



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de
aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Cabrera Quezada, Renzo Alexander (orcid.org/0000-0001-8207-3956)

Fajardo Adrian, Katia Andrea (orcid.org/0000-0003-4897-232X)

ASESORA:

Mg. Argomedo Odar, Lizbeth Jhahaira (orcid.org/0000-0002-2584-8716)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios, por permitirnos culminar nuestros estudios superiores iluminándonos y guiándonos en cada momento para seguir por el camino correcto y así lograr alcanzar nuestras metas.

A nuestros padres, quienes se esfuerzan a diario y nos brindan incondicionalmente su apoyo moral y económico.

A nuestros hermanos, que son parte importante en nuestras vidas y por ayudarnos de alguna manera a seguir adelante durante nuestra vida universitaria.

A nuestros amigos y todas aquellas personas especiales, que en algún momento nos aconsejaron, estuvieron a nuestro lado en los días buenos y malos dándonos fuerzas y alegrías necesarias para seguir adelante.

Agradecimiento

A Dios, por guiar nuestros pasos y estar a nuestro lado ayudándonos a cumplir nuestros objetivos ya que sin el nada sería posible.

A nuestros Padres, por hacer un esfuerzo en apoyarnos en toda la etapa de nuestras vidas.

A la Universidad César Vallejo, por darnos la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

A los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, por compartir sus enseñanzas durante nuestra vida universitaria.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I.INTRODUCCIÓN	1
II.MARCO TEÓRICO	4
III.METODOLOGÍA	11
3.1.Tipo y diseño de investigación	11
3.2.VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	11
3.3.Población, muestra y muestreo	12
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5.Procedimientos	14
3.6.Método de análisis de datos	15
3.7.Aspectos éticos	16
IV.RESULTADOS	17
V.DISCUSIÓN	40
VI.CONCLUSIONES	44
VII.RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS	46
ANEXOS	53

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	13
Tabla 2. Método de análisis de datos.	15
Tabla 3. Contabilidad de actividades.	28
Tabla 4. Número de muestras a realizar.	29
Tabla 5. Resumen de la aceptabilidad de la bebida.	32
Tabla 6. Análisis de varianza para aceptabilidad (ANOVA).	33
Tabla 7. Optimización de la aceptabilidad.	36
Tabla 8. Flujo de caja del proyecto.	38

Índice de figuras

Figura 1. Procedimiento	14
Figura 2. Pregunta 1 del cuestionario I.	17
Figura 3. Pregunta 2 del cuestionario I.	18
Figura 4. Pregunta 3 del cuestionario I.	19
Figura 5. Pregunta 4 del cuestionario I.	20
Figura 6. Pregunta 5 del cuestionario I.	21
Figura 7. Pregunta 6 del cuestionario I.	22
Figura 8. Pregunta 7 del cuestionario I.	23
Figura 9. Pregunta 8 del cuestionario I.	24
Figura 10. Pregunta 9 del cuestionario I.	25
Figura 11. Pregunta 10 del cuestionario I.	26
Figura 12. Diagrama de actividades de proceso de una bebida hidratante de lactusero.	27
Figura 13. Diagrama de Pareto estandarizado para aceptabilidad.	34
Figura 14. Superficie de respuesta de la aceptabilidad.	35
Figura 15. Características fisicoquímicas.	37

Resumen

La investigación tuvo como objetivo general evaluar el nivel de aceptabilidad de una bebida hidratante a base de lactosuero en la localidad, Chimbote. La metodología utilizada fue de tipo aplicado, enfoque cuantitativo y de diseño experimental. En los resultados se halló con el estudio de mercado que la bebida hidratante a base de lactosuero es viable; se determinó que hubo en total cinco operaciones, una demora, cinco transportes y un almacenamiento; para la realización de la bebida hidratante a base de lactosuero se obtuvo un total de diez muestras a realizar; en la determinación de la aceptabilidad de la bebida hidrante a base de lactosuero, se empleó la escala no estructurada al focus group, donde la muestra de mayor aceptabilidad para ellos, fueron los rangos de 30% de lactosuero y 70% de agua, y la muestra de mayor aceptabilidad, cumple las características fisicoquímicas establecidas en las normas correspondientes, y realizando una proyección de prueba piloto de la elaboración de bebida a base de lactosuero, tuvo una rentabilidad del 21.89%, obteniendo una ganancia de S/. 405,377.98 soles. Como conclusión se tuvo que la bebida hidratante a base de lactosuero es aceptado en el mercado, y se validó la hipótesis de investigación.

Palabras clave: aceptabilidad, bebida, lactosuero, mercado.

Abstract

The general objective of the research was to evaluate the level of acceptability of a whey-based hydrating drink in the locality, Chimbote. The methodology used was applied type, quantitative approach and experimental design. In the results, it was found with the market study that the whey-based hydrating drink is viable; it was determined that there were a total of five operations, one delay, five transports and one storage; for the realization of the hydrating drink based on whey, a total of ten samples were obtained; In determining the acceptability of the whey-based hydrating drink, the unstructured scale was used for the focus group, where the sample with the highest acceptability for them were the ranges of 30% whey and 70% water, and the The sample with the highest acceptability, complies with the physicochemical characteristics established in the corresponding standards, and carrying out a pilot test projection of the whey-based beverage production, had a profitability of 21.89%, obtaining a profit of S/. 405,377.98 soles. As a conclusion, it was concluded that the whey-based hydrating drink is accepted in the market, and the research hypothesis was validated.

Keywords: acceptability, drink, whey, market.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote – 2022” tiene la finalidad de brindar al consumidor local una bebida que tenga las mismas propiedades hidratantes que una bebida convencional ya existente, pero con el beneficio de ser una alternativa menos perjudicial para la salud y sobre todo a un menor costo. Esta será consumida por personas que hacen esfuerzo físico como son los deportistas, personas que realizan actividades bajo la exposición al calor o también el público en general. Se espera que el producto tenga un grado de aceptación favorable, además la gente pueda comprender que está adquiriendo un producto que le ayudará en muchos aspectos, debido que, al ser un subproducto de la leche, este tiene propiedades muy nutritivas al igual que la leche.

La necesidad de hidratarse durante y después de hacer alguna actividad física depende de las características físicas de cada persona, de la intensidad que realiza y de las condiciones ambientales. En aspectos generales los médicos recomiendan beber un vaso de agua una hora antes de hacer ejercicio, cada 20 minutos y al final de la rutina. Las bebidas hidratantes sugieren ser consumidas si la actividad física es mayor a dos horas y media o cuando se realiza un deporte de alto impacto. Para las personas que realizan de 20 a 30 minutos de ejercicios, se recomienda beber agua para volver a hidratarse (CONADE, 2016).

Al hacer ejercicio, la energía gastada se convierte en calor. Si nuestro organismo no tuviese la capacidad de eliminar dicho calor, en pocos minutos el cuerpo experimentaría temperaturas letales. Por tanto, al sudar hace que el cuerpo mantenga su temperatura normal y como consecuencia, te deshidratas. La clave para un buen rendimiento en el deporte es hidratarse. Una persona deshidratada puede experimentar muchos síntomas como cansancio irregular, golpes de calor y hasta puede llegar a desmayarse (Ramírez, 2017, p. 58). Es así cómo se elaborará una bebida hidratante a base del suero de la leche la cual proviene de la leche de vaca; Fernández [et al.] (2015) manifiesta que esta y sus derivados son beneficiosos por su alto contenido de proteínas, calcio, aminoácidos y/o ácidos grasos, esta leche produce un valor energético alto por el contenido de ésteres que posee, el cual a su vez reduce la absorción de lípidos y triglicéridos;

por lo tanto, es un alimento básico en la dieta de todas las personas. A su vez, el consumo de esta ayuda a la prevención de enfermedades coronarias en ictus, cardio isquémicas y hemorrágicas (presión arterial), también en prevención del cáncer colorrectal y el cáncer de la vejiga. En cuanto a huesos y dientes la leche aporta un consumo alto en minerales para el sistema óseo (Weaver, 2000).

Existe leche proveniente de otros animales como la leche de cabra que sus beneficios son mayores a los de la vaca, en cuanto a proteínas y minerales, por lo tanto, sus consumo y derivados productos de este son gran fuente de nutrientes para los niños (BIDOT, 2017). Como subproducto de la leche se obtiene el suero, este puede ser residuo de elaboraciones como el queso; en su momento, el suero de leche o lactosuero, fue desperdiciado durante muchos años, provocando daños ambientales; sin embargo, a través del tiempo y de las investigaciones dadas descubrieron sus beneficios nutricionales y dietéticos, el cual tiene proteínas que ayudan a la salud y ayudan a prevenir enfermedades (Agualongo [et al.] 2022).

El Suero de Leche o lactosuero es el líquido orgánico que se separa en la obtención del queso, Se estima que a partir de 10 litros de leche de vaca se puede producir de 1 a 2 kg de queso y un promedio de 8 a 9 kg de lactosuero. Por lo tanto, contiene cerca de 70% de proteína superior al de la caseína (Hannibal [et al.] 2015). El suero tiene muchos beneficios para nuestra nutrición las cuales las aprovechamos y utilizamos para subproductos, se utiliza el suero como alternativa para el incremento de calcio en algunos alimentos por sus componentes, principalmente la lactosa, la lactoalbúminas y lactoglobulinas, grasa (en pequeña cantidad) y las sales minerales. Por lo tanto, debido a sus nutrientes y a la alta demanda de suero se puede plantear la obtención de una bebida hidratante de lactosuero.

Ante la problemática, el problema de investigación planteado es: ¿Cuál es el nivel de aceptabilidad de una bebida hidratante a base de lactosuero en la localidad, Chimbote – 2022? La justificación se basó en varios aspectos; en el aspecto social, debido a que se le ofreció a la población local una bebida hidratante más natural, con menos nivel de azúcar y sin conservantes debido que el uso prolongado de estos productos traen posibles problemas de salud. Se enfocó en aumentar la concientización sobre lo perjudiciales que son dichos conservantes y empezar a utilizar conservantes naturales para que el producto

sea inocuo y garantice seguridad al consumidor y no afecte a la salud en general (Kalpana y Rajeswari, 2019, p. 10).

En el aspecto económico fue favorable, debido a que la bebida tuvo un precio accesible y de menor costo que los que están en el mercado, también que el mercado nacional de bebidas energizantes ha ido en aumento durante los últimos 10 años, aumentó un promedio de 26,4 % (Vega y Zeña, 2020, p.25). En el aspecto tecnológico, debido que se empleó un diseño de un nuevo proceso de producción para la industria, en el que se ofreció un nuevo producto y dio inicio a nuevas investigaciones sobre la materia prima empleada para la mejora continua.

A nivel ambiental también fue beneficioso, porque el lactosuero en su mayoría de veces es desechado, debido que es un desperdicio para las industrias queseras, por tanto, la eliminación de suero se convirtió en un grave problema ambiental en el mundo; se estima que por año se desecha 108 toneladas de suero (Falconer, 2018). La hipótesis que se establece fue: Una bebida hidratante a base de lactosuero tendrá buena aceptabilidad en la localidad, Chimbote – 2022.

Así mismo se plantea el siguiente objetivo general evaluar el nivel de aceptabilidad de una bebida hidratante a base de lactosuero en la localidad, Chimbote – 2022; a su vez los siguientes objetivos específicos fueron: evaluación de la viabilidad de una bebida hidratante a base de lactosuero; diseñar el proceso productivo para obtener una bebida hidratante a base de lactosuero; desarrollar una bebida hidratante a base de lactosuero; determinar la aceptabilidad de la bebida hidratante a base de lactosuero; caracterizar fisicoquímicamente la bebida hidratante a base de lactosuero con mayor aceptabilidad; determinar la evaluación económica de la bebida hidratante a base de lactosuero.

II. MARCO TEÓRICO

Como sustento teórico a continuación, se menciona los antecedentes como Morán y Muñoz (2018) tiene como objetivo diseñar una bebida hidratante a base de permeado de suero de leche, se establece una formulación base para definir la adición y contenido de azúcar del permeado de suero de leche mediante análisis sensorial utilizando un diseño factorial. Se evaluaron el contenido de electrolitos, la osmolalidad y las propiedades fisicoquímicas para comprender los aspectos técnicos y legales de las bebidas hidratantes. Al final, el resultado es una bebida de hidratación hipotónica. La bebida tiene un pH de 3,3, un Brix de 6,1 y entre los electrolitos más relevantes, sodio 19,91 mEq/L, cloruro 11,97 mEq/L y potasio 6,57 mEq/L. En comparación con los humectantes comerciales en el mercado, la bebida recibió un nivel de aceptación similar.

Guzmán y Mejía (2017) con el objetivo de formular una bebida hidratante saborizada para consumo humano a base de lactosuero de los rellenos sanitarios del Valle del Mantaro donde se utilizaron diferentes niveles de lactosuero para su procesamiento, se buscó cuál formulación era más aceptable y se utilizó como herramienta el análisis sensorial. Concluyeron pruebas de comparaciones múltiples con Tukey. que el tratamiento más aceptado fue 20% suero, 80% agua, azúcar (12 14°Brix), benzoato de sodio (0,1%), composición aromatizante (1mL/L). También determinaron los parámetros fisicoquímicos como: 95.58% de humedad, 4.42% de sólidos totales, densidad de 1.024 16 g/mL, 12°Brix, pH 5.572 y conteo microbiano aeróbico 17 bacterias mesófilas viables, coliformes totales Presencia de colonias/g, y coliformes fecales /g, están dentro del rango permitido para bebidas de hidratación.

Mera & Poma (2019), tuvieron como objetivo elaborar una bebida hidratante a partir de suero de quesería saborizada con zumo de naranja. Los análisis realizados fueron físico químicos, sensoriales y bromatológicos, a su vez verificaron la cuantificación de bacterias, obteniendo como resultado la ausencia de microorganismos, lo cual valida la inocuidad de la bebida. Con el uso del método Arrhenius comprobaron el periodo de vida útil de la bebida. Concluyen con encuestas para determinar el nivel de aceptabilidad en el consumidor.

Encinas (2014) tuvo como objetivo desarrollar una bebida a base de suero de leche y arazá de alta aceptación sensorial aprovechando las propiedades nutricionales del lactosuero, utilizando así análisis de varianza (ANOVA) y el test de Fisher, obteniendo así un producto final con características fisicoquímicos

idóneo y un análisis microbiológico, donde nos arroja que la bebida si se puede consumir ya que está dentro de los parámetros microbiológicos permitidos por las normas Técnicas Peruanas, con una aceptabilidad de un 40% ante un 26.7% que no acepta y los que mencionaron que no les gustó ni disgustó fueron un 33.3%; las personas que si adquieren la bebida son un 56.7%, un 43.3% no adquiriría el producto.

El nivel de aceptación depende mucho del producto que presentas, influye mucho las características de estos como lo manifiestan en su artículo Somavarapu y Mubeena (2017), cuyo objetivo se basó en identificar todos aquellos factores que influyen al momento que un consumidor elige una bebida, para lo cual se utilizó un análisis estadístico, que nos dice que el 44% de las personas encuestadas prefiere una bebida por su calidad, el 37% prefiere la bebida por su sabor y el 23% elegiría la bebida por el costo, por lo cual concluye que el consumidor prefiere una bebida que esté basada en cuanto calidad, innovación, ingredientes, sabor y costo en el mercado de acuerdo a cada grupo de edad.

También Santos [et al.] (2018), en su artículo, tuvo como objetivo evaluar el perfil de las personas que consumen frecuentemente néctar y jugos por la calidad y el precio del producto a través de un análisis sensorial ciego, donde se obtuvo como resultado la evaluación en dos distintos mercados, los factores por los cuales los consumidores preferían comprar el producto en el mercado A fue primordialmente del sabor con un 43.5% y en el mercado B fue un 41.3%, así mismo el segundo factor fue la calidad de la bebida obteniendo en el mercado A un 36% y en el mercado B un 35.4%. Por lo cual se concluye que los consumidores al comprar el producto de néctar y jugos se basan principalmente en el sabor de la bebida, seguido por el factor es la calidad, y también la accesibilidad en cuanto al precio.

En la presente investigación se consideraron teorías de acuerdo al tema, de los cuales se ha obtenido los siguientes conceptos: Según Nahúm Castellanos (2019) define a las bebidas hidratantes como bebidas para deportistas, no alcohólicas, elaboradas con el fin de reponer el agua, energía y electrolitos perdidos durante el ejercicio. También nos dice que estas bebidas deben tener como mínimo sodio e hidratos de carbono en forma de azúcares. La elaboración de esta clase de bebidas se puede usar saborizantes, ya sean artificiales o naturales, siempre y cuando se adecue a las normas. En su mayoría, este tipo

de bebidas contienen carbohidratos y una pequeña cantidad de electrolitos (entre sodio, potasio, magnesio y calcio) es por ello que no es recomendable el consumo diario o habitual de estas bebidas en menores de 12 años ni adultos mayores, debido a los problemas de sobrepeso y obesidad en el país y que podrían agravarse por el consumo excesivo de azúcares que contiene. Los componentes de esta clase de bebidas cumplen el objetivo de reponer energía rápidamente, luego de haber hecho esfuerzo físico, actividad que no es común en ese sector de la población. A pesar que existen bebidas hidratantes en el sector, no hay producto para deportistas que tenga un balance adecuado para favorecer su hidratación inmediata y que no tengan efectos secundarios a largo plazo en el consumidor.

El suero es el sobrante de la elaboración de yogurt y/o quesos, este se presenta como un líquido el cual el 94% es agua y el 6% es una mezcla de azúcares (lactosa), proteínas (lacto globulinas, grasas y materia inorgánica. Es por ello que su composición puede llegar a afectar en grandes cantidades a las producciones de pequeñas empresas lecheras (en demandas de oxígeno biológico y químico), es así que en varias industrias de empresas grandes de lechería de este residuo se deshidrata y se genera el suero en polvo, las cuales son vendidas como alimento para animales. En la actualidad en el mundo solo se utiliza el 50% del total del suero líquido y lo demás se va como desperdicio, es por ello que al aprovechar este residuo se podría convertir en una gran ayuda para eliminar el impacto ambiental que este produce (Llamas-Unzueta [et al.] 2022).

El suero dulce (de los quesos) contiene un pH alrededor de 6 a 7 como mayor proteína en comparación al suero ácido. El suero dulce se recolecta del cuajo o coagulación de la caseína en la producción de queso a diferencia del suero ácido que se obtiene a través de la fermentación del requesón, queso ricote, yogurt griego, entre otros. Al igual que el suero dulce, el suero ácido contiene proteínas, péptidos funcionales, lípidos, vitaminas, minerales, potasio y cloruro, pero con mayor contenido de lactosa, calcio, fósforo, zinc y cobre. Contiene también: Lactoalbúmina que al purificarse tiene propiedades anticancerígenas, contribuye a la nutrición infantil (inmunología, salud intestinal, mayor absorción de nutrientes) y adulta (antibacteriana, prebiótica y aumenta la proteína en el músculo esquelético). Lactoferrina que es un prebiótico que aumenta la densidad total de la columna y aumentar la densidad neuronal y ayudar así en el desarrollo cerebral en los bebés. Ofrece varios beneficios para la salud, en la función de la

barrera intestinal, absorción de colesterol, el metabolismo de los lípidos, ayuda a la inflamación, la salud de la piel, así como también en el desarrollo neural ya mencionado y a combatir el cáncer (Rocha [et al.] 2021).

Hoy en día los trastornos metabólicos como la obesidad, hipertensión arterial, resistencia a la insulina entre otros en adolescentes y adultos en el mundo están en aumento, y con la nueva llegada del SARCOV-2 las enfermedades crónicas degenerativas y cardiovasculares se han vuelto factores de riesgo en toda la población. Ante esta situación las estrategias globales se enfocan en el cambio de hábitos alimentarios en la producción de nuevas bebidas saludables con el uso de edulcorantes y ricas en bio activos para modular la absorción intestinal de fitoquímicos (Christopher. [et al.] 2020).

Por ello, la salubridad en bebidas y alimentos se basa en su composición nutricional según la OMS y el etiquetado es quien ayuda a los consumidores en la toma de decisiones más saludables para ellos, en el caso de Nueva Zelanda el 54% de hospitales no ofrecen alimentos ni bebidas saludables y el 53% de los centros deportivos venden bebidas azucaradas, en cuanto a los supermercados en la etiqueta de los alimentos y bebidas definen a la comida chatarra como ricos en energía y pobres en nutrientes (Tawfiq, Bradbury y Mhurchu, 2021). Es por ello que deben tomar en cuenta para la formulación de alimentos su composición y calidad nutricional; ver a qué población va dirigida según edad, estado físico y estado nutricional. Estos alimentos deben ser tolerados por el organismo para que así en cantidades adecuadas no provoque intolerancia o problemas en absorción, también debe contar con un sabor agradable, de buena apariencia y de fácil consumo, para que a la población dirigida lo consuma habitualmente (Barrios, 2017).

Según Pan American Health Organization (2020) los peligros para la salud del consumidor aumentan cuando no se controlan los compuestos químicos o se exceden en las proporciones ingeridas, si el producto tiene un excesivo aditivo alimentario en su procesamiento o fabricación afectará a lo largo al consumidor ya que puede llegar a ser contaminantes, así como el uso de productos químicos que no están certificados, por ello deben cumplir los límites específicos en cuanto al modo y condiciones de aplicación, además, cada producto debe ser aprobado sólo para el uso de grado alimenticio y tener un programa de control en la industria de alimentos.

Es por ello que para que un producto sea inocuo, se deben realizar múltiples análisis y cumplir ciertas características, como lo manifiesta según Laboratorios Innotec (2019), el Análisis Físico-Químico es un método que estudia las relaciones entre las propiedades físicas y las interacciones con sus componentes químicos, se encarga de medir las temperaturas, conductividad, densidad, viscosidad y/o dureza para garantizar la calidad del producto. Se debe hacer este análisis en los productos con el objetivo de cumplir con las normativas legales, así como también con las normativas nacionales del país al cual se envía el producto, también es importante realizar el análisis físico-químico para garantizar un control de calidad interno en la empresa. La normativa vigente nos dice que los alimentos/productos que deben someterse al análisis son: el agua, lácteos, galletas, huevos, cereales, aceites, harinas, frutas, hortalizas y jamones. En un control físico-químico estándar se tiene que ver la acidez, ácidos grasos, colesterol, perfil de azúcares, fibra alimentaria, vitaminas, valor energético, entre otras; para ello se deben tomar muestras y llevar al laboratorio para ser analizados, Una vez terminado este proceso se interpretan los resultados y se comprueba si este alimento cumple las cantidades establecidas por los estándares de calidad y por último si es necesario, se hace recomendaciones para garantizar la prevención y control en el proceso de producción.

Para Lavet (2015) estos análisis fisicoquímicos y bromatológicos en los productos es muy importante para garantizar la calidad alimentaria de este y el consumidor final, tenga la confianza y acepte el producto. El proceso de análisis de promoción requiere una muestra de producto, la cual debe ser homogeneizada del lote, luego la muestra se calienta a 100°C por más de 15 horas para determinar su humedad y materia seca, y luego se calienta a 550600°C para obtener cenizas. Para continuar con el proceso, la segunda muestra fue procesada químicamente mediante el método KJEDALH para determinar el nitrógeno total en forma de amonio (proteína bruta). En la tercera muestra se extraen sustancias solubles como grasas, aceites, ceras y pigmentos mediante solventes orgánicos, gasolina o petróleo, el producto extraído se somete a digestión ácida seguida de digestión alcalina, de donde se obtiene el porcentaje de fibra bruta. Finalmente, utilizando los porcentajes obtenidos del proceso (humedad, proteína, fibra bruta, cenizas y grasa bruta), se obtiene un extracto libre de nitrógeno que representa carbohidratos solubles.

Para determinar el nivel o criterio de aceptabilidad de un producto en desarrollo, se debe tomar en cuenta las características demográficas, culturales, edades, sexo, etc; en las cuales el método de evaluación sensorial de un producto se define por la degustación de este y así se podrá determinar las características organolépticas de un producto, para luego realizar un estudio científico y comprobar sus propiedades. Existen dos tipos de análisis sensoriales, los cuales son: Análisis de Calidad y Aceptación (Vargas, Elvia, et al. 2017).

En la Industria de alimentos la clave del éxito es la aceptación de sus productos por parte de sus consumidores, depende de los gustos y tendencias, por ello para su aceptación se hacen la pregunta básica ¿Los productos ofrecidos gustan o no gustan al consumidor? Estableciendo así varios niveles de preferencia (gusta o disgusta) y lo califican en una escala de 1 a 9: haciendo un test de evaluación entre sus consumidores y encuestas sobre los sabores, expectativas y estéticas del empaque. Las ventajas de hacer estas encuestas es permitir saber cuáles son las expectativas de sus consumidores para con el producto y si gustan de ellos; para productos nuevos hacen pruebas a ciegas antes de su lanzamiento, evalúan nuevos sabores y nuevos procesos (IALIMENTOS, 2015). Para un eficaz control de calidad y aceptabilidad de un producto los Análisis Organolépticos deben tener requisitos mínimos como la higiene, inocuidad y calidad para poder comercializar una bebida, al final el catador y/o consumidor es quien definirá si la bebida es de su agrado o no (Machuca, 2022).

Un enfoque complementario al de Luke y Goodrich (2019) para determinar la aceptabilidad son los grupos focales, un tipo de investigación de mercado que permite analizar y obtener retroalimentación sobre los productos, servicios o actividades de marketing de una empresa. Un moderador cuya función es listar preguntas y compartirlas con el grupo para que todos puedan responder. Las preguntas pueden variar de 10 a 15 y el objetivo principal es permitir que cada participante exprese sus pensamientos y opiniones. Los participantes del grupo deben ser reclutados teniendo en cuenta su demografía, pictografía y comportamiento del consumidor; para tener varios grupos focales. Esta investigación tiene tres ventajas, favorecer el lanzamiento de un producto nuevo, mejorar el proceso de rebranding (si tu marca ya no atrae el público como antes) y direccionar tácticas de Marketing Digital.

El Diagrama de Flujo de Procesos según Pérez, Urquiola y Alpizar (2022) es una técnica que se utiliza para operacionalizar cada actividad que se realiza, la cual trabaja de la mano con el sistema de gestión para integrarlo con el sistema de control interno y el sistema de gestión documentaria y de archivo, concebidos en la institución como procesos; al elaborar un diagrama de flujo se visualiza los procesos relevantes de la investigación. Por ello en la presente investigación nos ayudamos del diagrama de flujo de procesos de la Revista Chilena de Nutrición para la obtención de una bebida hidratante a base de lacto suero. (ver anexo 2)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación fue de carácter aplicada debido que se utilizaron conocimientos para resolver problemas y así obtener beneficios en los diversos sectores donde se realiza la investigación. Consecuentemente el diseño utilizado en esta investigación fue experimental del tipo experimental puro con enfoque cuantitativo.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Bebida hidratante a base de lactosuero

Definición conceptual: Para la elaboración de la bebida se debe pasar por diferentes etapas y procesos, a su vez de cumplir y proceder una serie de métodos y formulaciones para así obtener un producto nuevo, resultado de la investigación, el cual, tenga el aspecto, propiedades y características deseados (García, 2015).

Definición operacional: Elaborar un nuevo producto debe ser de carácter efectivo; en este caso que es una bebida hidratante, se debe diseñar un proceso a través de un diagrama de análisis de operaciones y su balance de materia correspondiente para así tener control de las etapas y mantener los parámetros bajo control, así también de realizarse análisis de laboratorio como físicoquímicas y sensoriales como los organolépticos, para determinar que el producto cumpla con los parámetros establecidos.

Variable dependiente: Nivel de aceptabilidad

Definición conceptual: Para determinar la aceptabilidad de una nueva bebida se cuentan con diferentes procedimientos, de los cuales los consumidores determinan a través de sus sentidos y gustos los sabores, sus expectativas y estética del empaque (Revista Alimentos, 2015).

Definición operacional: La aceptabilidad de un producto se evalúa a través de escalas de preferencia, costo y degustación del consumidor en donde las características organolépticas están como escala de medición.

La matriz de operacionalización se muestra en el Anexo 1.

3.3. Población, muestra y muestreo

La población según López (2019) es un conjunto de sujetos o personas que pertenecen a una misma área, por ello en población estadística es el conjunto de personas que presentan un rasgo característico que deseamos estudiar, el cual se puede medir y cuantificar, por ello es posible elaborar censos de población, tablas de mortalidad y natalidad. Para esta investigación se tomó a 525 367 habitantes (ver anexo 2), de las edades de 17 a 70 años, de la ciudad de Chimbote como mercado local sin importar su origen; así mismo de No estar en este rango de edad se excluyó a las demás personas.

La muestra según Condori (2020) es parte representativa de la población donde tiene las mismas características generales con la población, en donde para sacar una muestra existen márgenes de errores, según el tamaño de población y nivel de precisión. También para Claudia Arispe [et. al] (2020) muestra se define como subgrupo de la población para recolectar datos, los cuales permita, ahorrar tiempo, reducir costos y ayuda en la precisión y exactitud de datos. Es así que para la presente investigación utilizó el focusgroup para determinar la aceptación del producto, con una muestra de 10 personas que sean de la ciudad de Chimbote.

El muestreo en la investigación tiene como objetivo estudiar qué relaciones existentes hay entre la distribución de una variable en la población, existen 4 tipos de muestreos probabilísticos en los cuales están el aleatorio simple, aleatorio estratificado, aleatorio sistemático y por conglomerados; así como también existen 3 tipos de muestreo no probabilísticos, los cuales son el intencional, por conveniencia y el accidental o consecutivo (Otzen y Manterola,2017). Es por ello que para la presente investigación se tomó el muestreo probabilístico aleatorio a integrantes al azar a través de la técnica aleatoria simple en la población de Chimbote. La unidad de análisis fueron las personas de la ciudad de Chimbote.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se utilizaron diversas técnicas como el análisis documental y análisis de datos. Hernández y Duana (2020), definen las técnicas como acciones y procedimientos que permiten al investigador a obtener la necesaria información para resolver su problema a investigar; por

otro lado, para Baena (2017), los instrumentos de recolección de datos son los soportes para que las técnicas desempeñen su propósito, tales como formatos, registros, de elaboración propia o validados.

Tabla 1. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente
Variable independiente : Bebida hidratante a base de lactosuero	Observación	Diagrama de análisis de procesos	Proceso productivo de la bebida hidratante a base de lactosuero
	Análisis documental	Balance de materia	
	Análisis documental	Características físico químicas	Focus group
	Encuesta	Características organolépticas	
	Análisis documental	Costos	Presupuesto para la preparación de la bebida hidratante a base de lactosuero
Variable dependiente: Nivel de aceptabilidad	Encuesta	Cuestionario I: Determinar la aceptación de la bebida hidratante a base de lactosuero Cuestionario II: Bebida hidratante a base de lactosuero	Focus group y Población de Chimbote

Fuente: Elaboración propia

Según Baena (2017), la validez es el grado en que un instrumento se mide o cumple con el objeto para el que se realizó. Es por ello que para la investigación la validez estuvo en manos de los expertos, quienes evaluaron los instrumentos reconociendo las fortalezas y lo más importante para así dar un resultado ideal. Es por ello, que las calificaciones obtenidas son: La calificación que obtuvo la evaluación de características físico químicas fue de 83%, el cuestionario que comprende determinar la aceptación de la bebida hidratante a base de lactosuero obtuvo 88% y el cuestionario II que es bebida hidratante a base de lactosuero obtuvo 85%. La confiabilidad es el nivel en que un instrumento produce efectos concisos y veraces (Baena, 2017).

3.5. Procedimientos

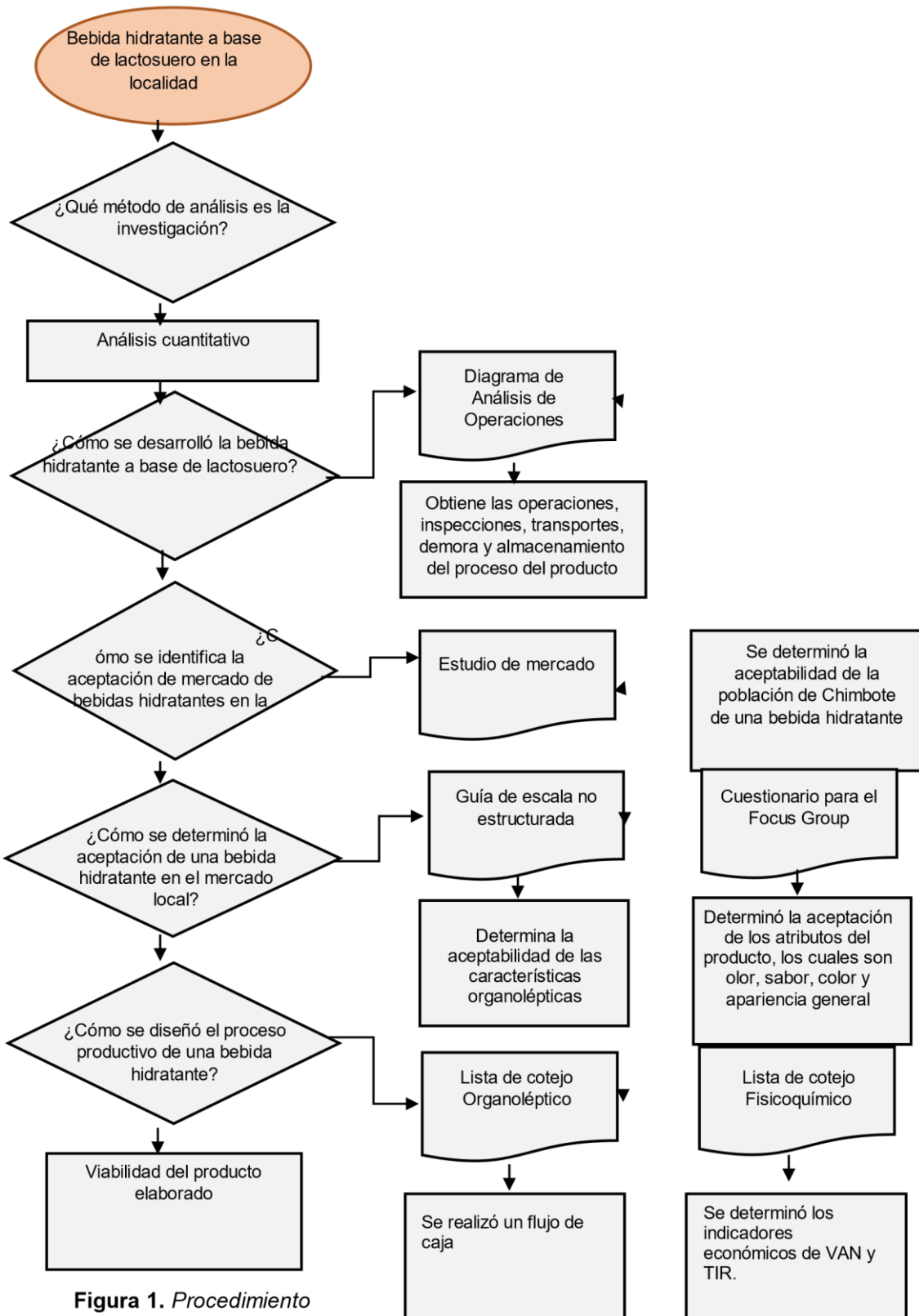


Figura 1. Procedimiento

Fuente: Elaboración propia

3.6.Método de análisis de datos

Tabla 2. Método de análisis de datos.

Objetivos específicos	Técnica	Instrumento	Resultados
Evaluación de la viabilidad de una bebida hidratante a base de lactosuero	Encuesta	Cuestionario I (Anexo 7)	Se obtuvo la aceptación del producto según el estudio del mercado realizado en la ciudad de Chimbote.
Diseñar el proceso productivo para obtener una bebida hidratante a base de lactosuero	Análisis gráfico	Diagrama de análisis de procesos de la bebida hidratante a base de lactosuero	Secuencia de procesos de la bebida hidratante a base de lactosuero
Desarrollar una bebida hidratante a base de lactosuero	Estadística descriptiva	Matriz de experimentos – software estadístico Stat Graphic 5.1.	Se determinó el número de muestras a realizar en la bebida.
	Estadística inferencial	Análisis de varianza (ANOVA)	Se determinó la aceptabilidad de manera estadística
Determinar la aceptabilidad de la bebida hidratante a base de lactosuero	Estadística descriptiva	Cuestionario II: Determinar la aceptación de la bebida hidratante a base de lactosuero (Anexo 8)	Se determinó la formulación de la bebida con mayor aceptabilidad por el focus group.
	Estadística inferencial	Análisis de varianza (ANOVA)	Se determinó la aceptabilidad de manera estadística
Caracterizar fisicoquímicamente la bebida hidratante a base de lactosuero con mayor aceptabilidad	Estadística descriptiva	Ficha técnica del laboratorio COLECBI	Características físico químicas de la bebida hidratante a base de lactosuero
Determinar la evaluación económica de la bebida hidratante a base de lactosuero.	Estadística inferencial	Flujo de caja VAN y TIR	Se determinó la viabilidad económica de la bebida hidratante a base de lactosuero.

Fuente: Elaboración propia.

3.7.Aspectos éticos

En la investigación se tuvieron en consideración los siguientes aspectos ético: El cumplimiento de la norma ISO 690 el cual respeta los lineamientos y originalidad de los autores citados. También se cumplió con los requisitos de ética de la universidad resolución N° 0262 – 2020 – UCV; en el artículo N°6 el cual refiere a la honestidad y evitar cualquier tipo de plagio o copia de manera total o parcial de otros autores; de igual manera el artículo N°7 que refiere al rigor científico para obtener datos y conclusiones precisas las cuales deben estar dentro del marco del código de ética de la universidad. El artículo N°9 se refiere a la responsabilidad que se tuvo para cumplir con los aspectos y términos establecidos; el artículo N°14 donde hace referencia que toda la información en el desarrollo de la investigación debe ser confidencial; del mismo modo el artículo N°15 menciona que las fuentes deben ser citadas correctamente para evitar algún tipo de plagio ya sea total o parcial; finalmente en el artículo N°16 mencionan que se deben reservar los derechos de autor, debido que se aplican los términos morales y patrimoniales establecidos dentro del reglamento.

IV. RESULTADOS

4.1. Evaluación de la viabilidad de una bebida hidratante a base de lactosuero

Para determinar la evaluación de la elaboración del proyecto, se procedió a realizar una encuesta virtual a la población del Distrito de Chimbote, donde la muestra aplicada fue de 192 personas, quienes emitieron su opinión con respecto a la elaboración de una bebida hidratante a base de lactosuero, y los resultados se muestran a continuación. (Ver Anexo 9).

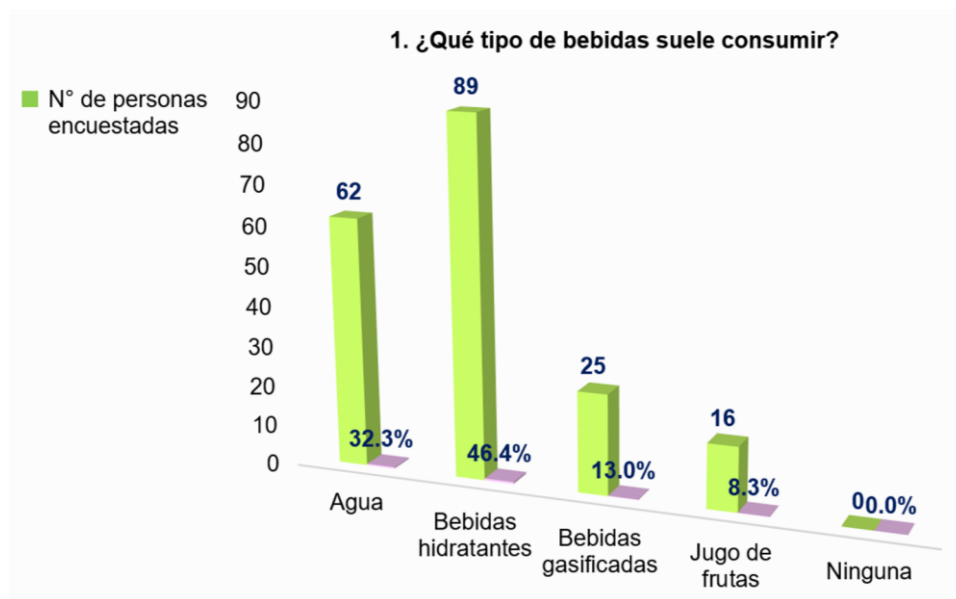


Figura 2. Pregunta 1 del cuestionario I.

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 2 se muestra que el 32.3% de los encuestados consume agua; el 46.4% consume bebidas hidratantes; el 13.0% consume bebidas gasificadas y el 8.3% consume jugos de frutas.

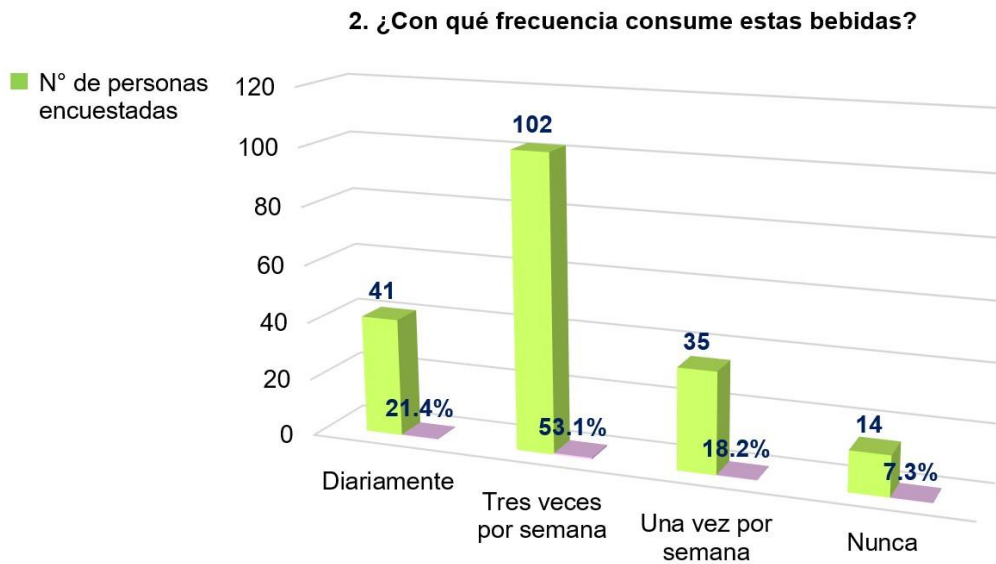


Figura 3. Pregunta 2 del cuestionario I.

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 3 se muestra que el 21.4% consume con frecuencia estas bebidas diariamente; el 53.1% consume tres veces por semana; el 18.2% consume una vez por semana y el 7.3% nunca consume.

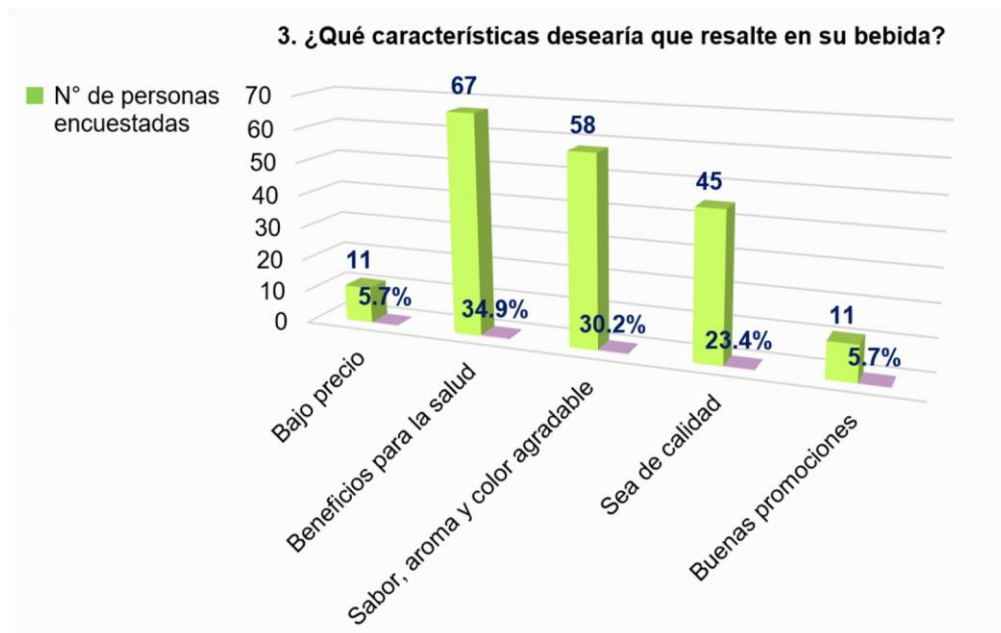


Figura 4. Pregunta 3 del cuestionario I.

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 4 se muestra que el 5.7% de los encuestados desea que la bebida a elaborar resalte la característica del bajo precio; el 34.9% beneficios para la salud; el 30.2% sabor, aroma y color agradable; el 23.4% que sea de calidad y el 5.7% que tenga buenas promociones.

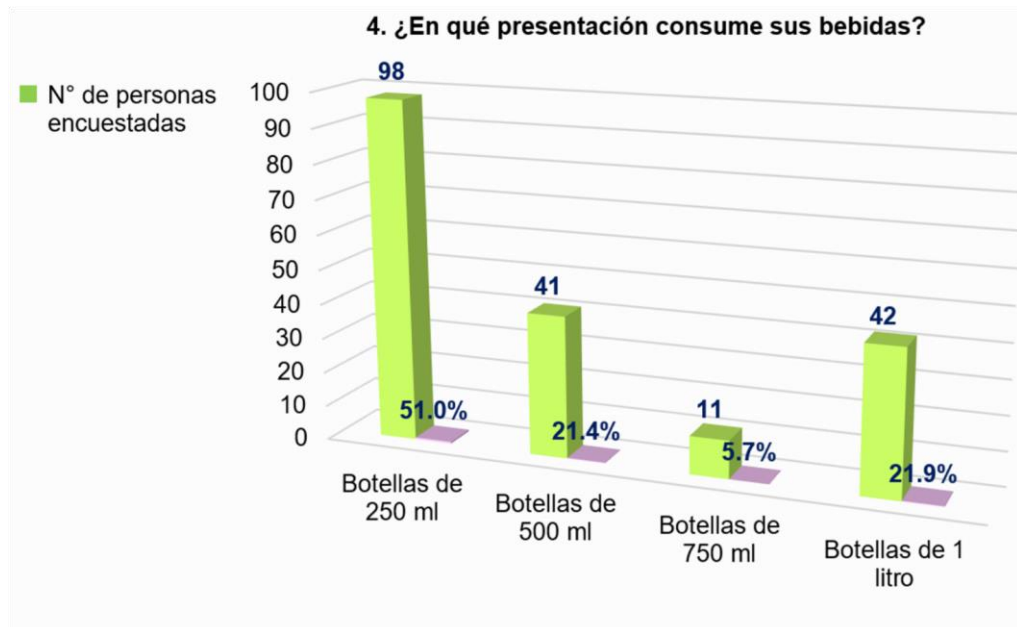


Figura 5. *Pregunta 4 del cuestionario I.*

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 5 se muestra que el 51.0% de los encuestados consume sus bebidas en presentación de 250 ml; el 21.4% en botellas de 500 ml; el 5.7% en botellas de 750 ml y el 21.9% en botellas de 1 litro.

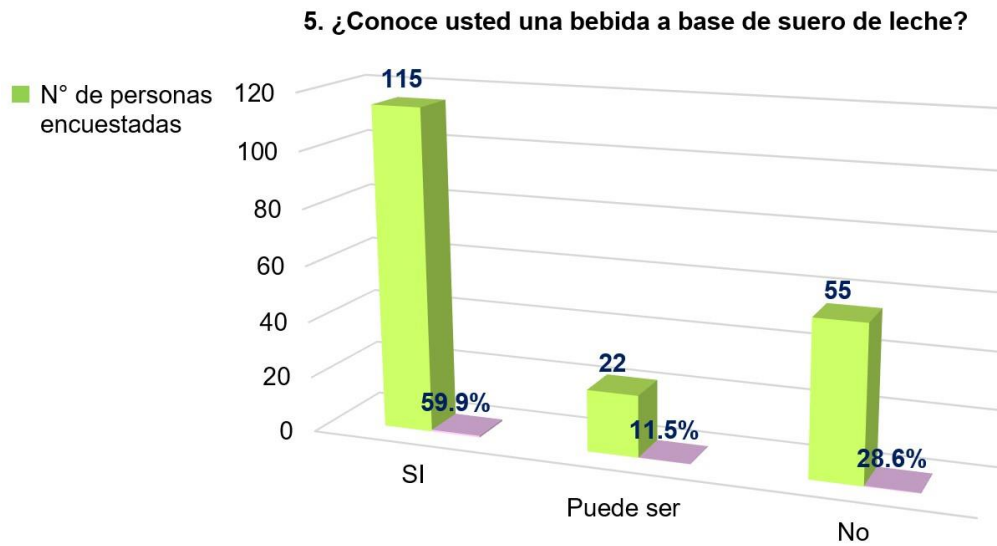


Figura 6. *Pregunta 5 del cuestionario I.*

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 6 se muestra que el 59.9% de los encuestados conoce una bebida a base de suero de leche; el 11.5% indicaron que puede ser y el 28.6% expresaron que no.

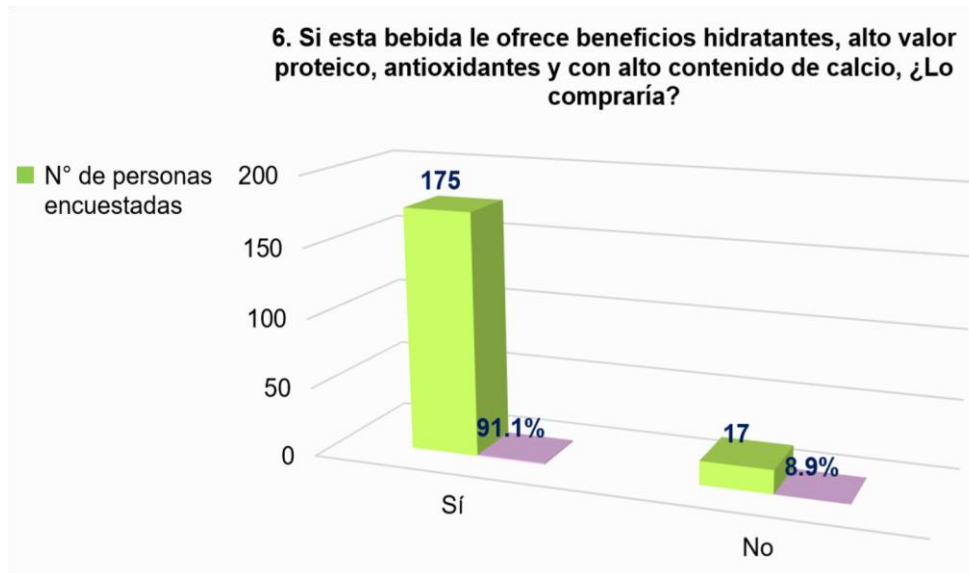


Figura 7. Pregunta 6 del cuestionario I.

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 7 se muestra que el 91.1% de los encuestados si compraría una bebida hidratante si conoce los beneficios hidratantes que contiene; mientras que el 8.9% indicaron que no.

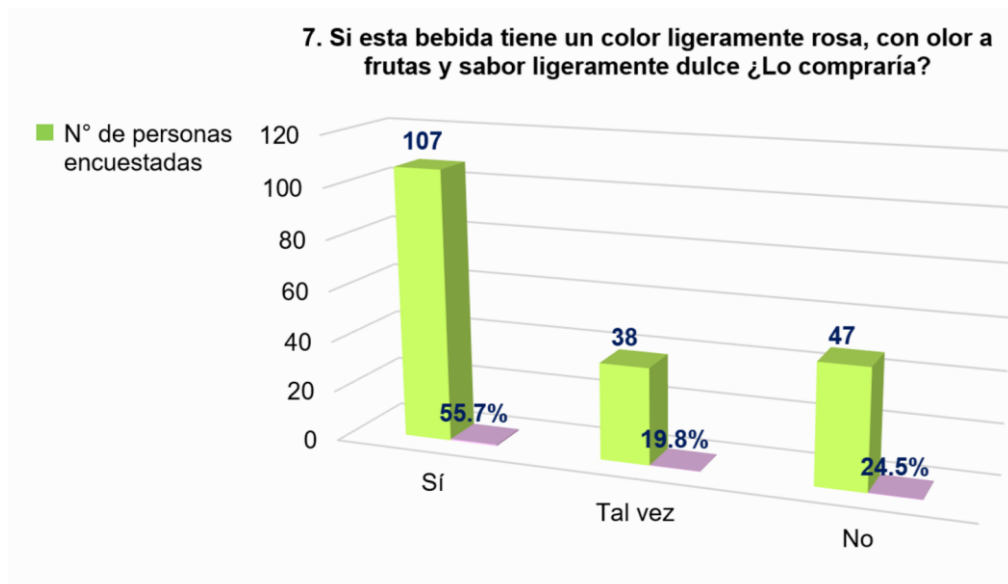


Figura 8. *Pregunta 7 del cuestionario I.*

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 8 se muestra que el 55.7% de los encuestados comprarían si la bebida tiene un color ligeramente rosa, con olor a frutas y sabor ligeramente dulce; el 19.8% expresaron tal vez; y el 24.5% dijeron que no.

8. ¿Estaría dispuesto a consumir una bebida hidratante a base de suero de leche?

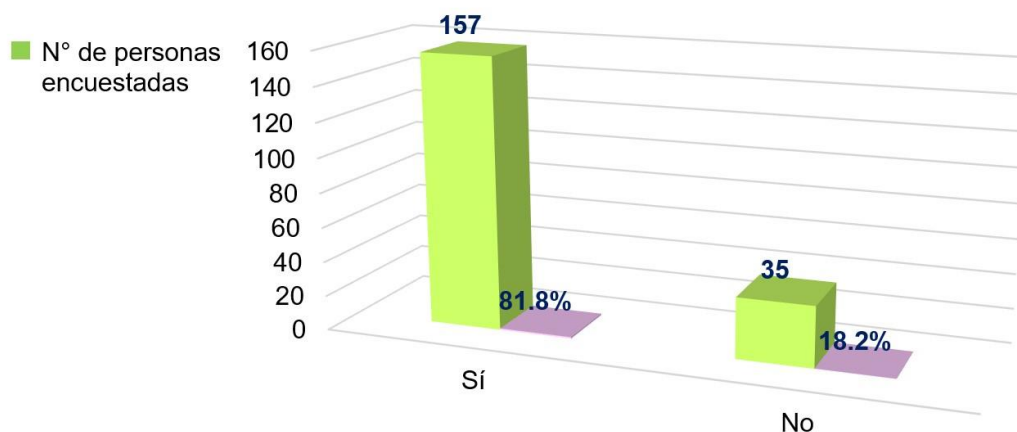


Figura 9. Pregunta 8 del cuestionario I.

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 9 se muestra que el 81.8% de los encuestados estarían dispuestos a consumir una bebida hidratante a base de suero de leche; mientras que el 18.3% indicaron que no.

9. ¿Cuánto pagaría usted por este producto?



Figura 10. Pregunta 9 del cuestionario I.

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 10 se muestra que el 53.6% de los encuestados pagarían S/. 2.00 soles por el producto; el 33.3% pagaría S/. 3.00 soles y el 13.0% pagaría S/. 4.00 soles.

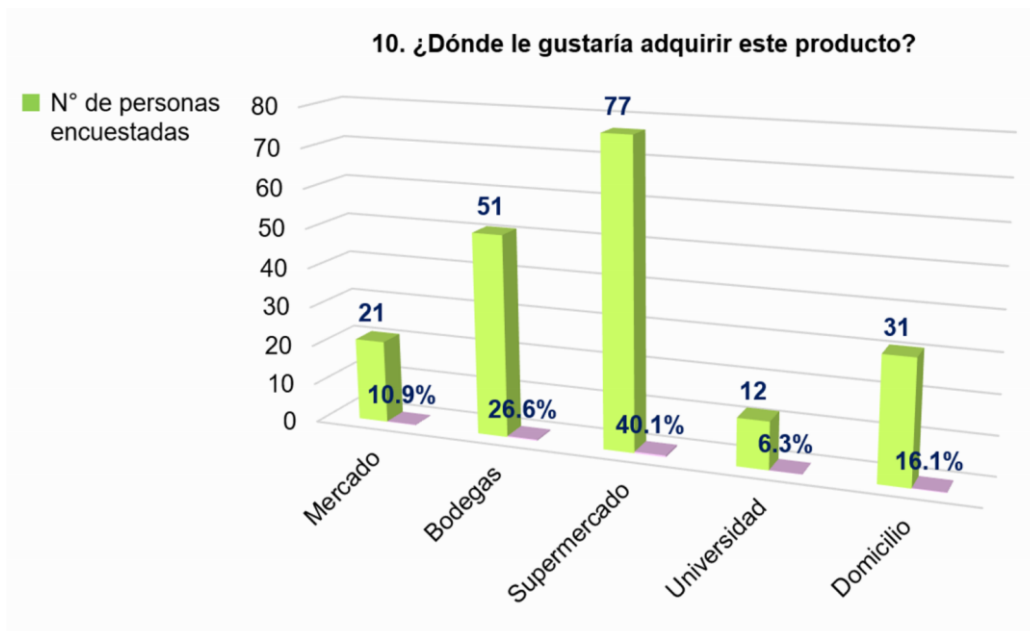


Figura 11. *Pregunta 10 del cuestionario I.*

Fuente: base de datos del estudio de mercado (ver anexo 9).

En la figura 11 se muestra que el 10.9% de los encuestados les gustaría adquirir el producto en el mercado; el 26.6% en bodegas; el 40.1% en supermercado; el 6.3% en universidades y el 16.1% en domicilio.

4.2. Diseñar el proceso productivo para obtener una bebida hidratante a base de lactosuero

Para diseñar el proceso productivo de una bebida hidratante a base de lactosuero, se realizó el diagrama de flujo de proceso.

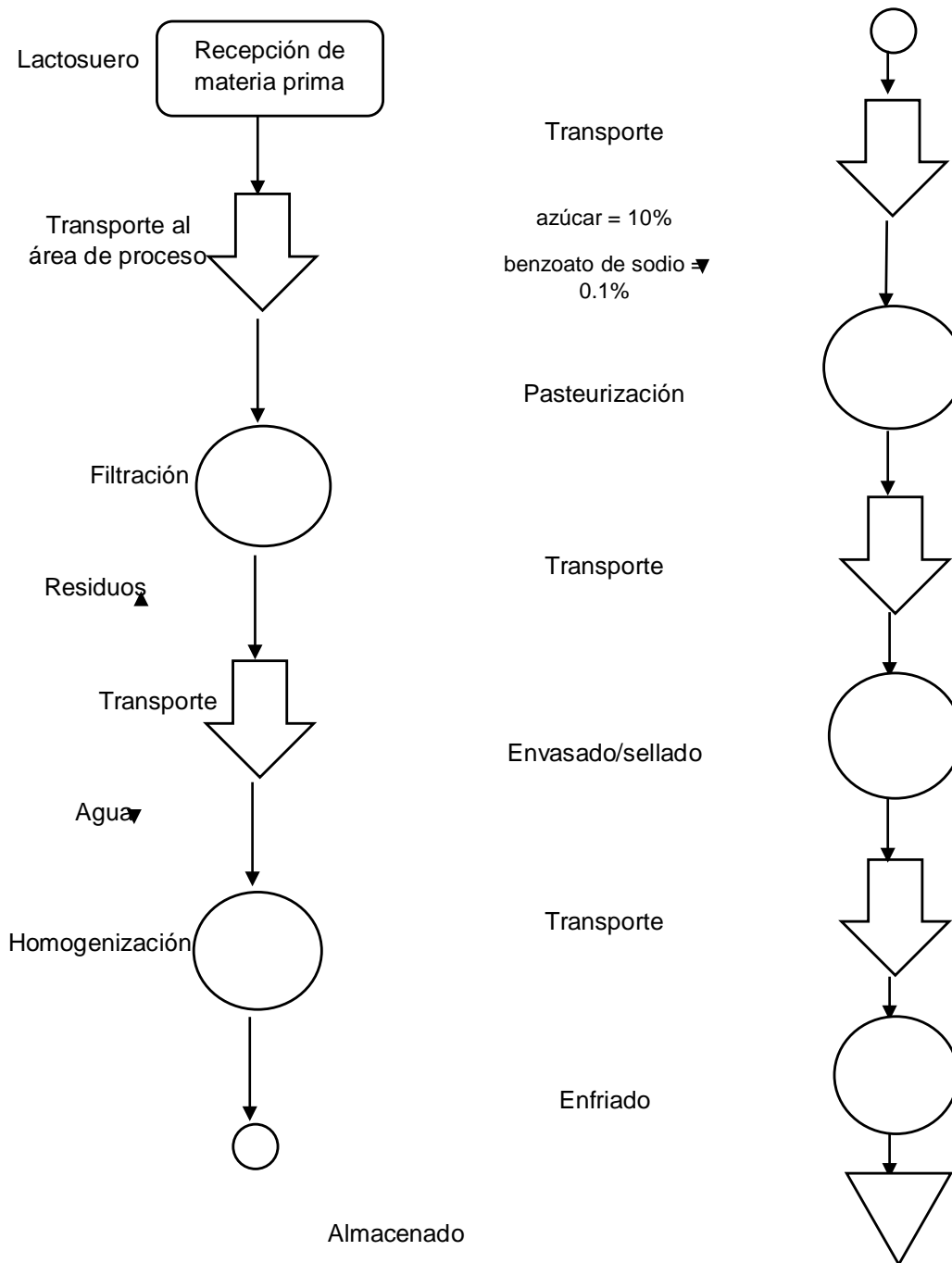


Figura 12. Diagrama de actividades de proceso de una bebida hidratante de lactosuero.

Fuente: adaptación del artículo científico de Guzmán y Mejía (2017).

En la figura 12 se muestra el diagrama de actividades proceso de la bebida hidratante a base de lactosuero, donde el resumen de las actividades se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3. Contabilidad de actividades.

Actividad	Símbolo	N°
Operación	○	5
Inspección	□	0
Demora	D	1
Transporte	→	5
Almacenamiento	▽	1
Total		11

Fuente: Figura 12.

En la tabla 3 se muestra que el total de actividad son 5 operaciones, 5 transportes y 1 almacenamiento.

En la figura 12 se muestra las etapas del proceso, a continuación, se describe cada etapa:

Recepción de materia prima: en este proceso se hace la recepción del lactosuero.

Filtración: proceso por el cual se filtra la materia prima a través de una malla # 14 para sacar todas las imperfecciones y se procede a añadir el agua.

Homogenización: etapa donde se procede a combinar y añadir 10% de azúcar y el 0.1% de benzoato de sodio.

Pasteurización: en esta etapa se procede a calentar la formulación de la bebida de lactosuero a 85 °C.

Envasado/sellado: etapa donde la bebida se envasa en vacío para que no ingresen bacterias y dañen el producto.

Enfriado: la bebida previamente envasada pasa a refrigeración a 70°C.

Almacenamiento: la bebida a base de lactosuero es almacenada, para su conservación a refrigeración de 4°C

4.3. Desarrollar una bebida hidratante a base de lactosuero

Para desarrollar la bebida hidratante a base de lactosuero, se procedió a realizar la matriz de experimentos con la finalidad de saber qué cantidad de pruebas se va a realizar.

El rango de los valores a introducir al software estadístico STATGRAPHICS 5.1., fue tomado del artículo científico de Guzmán y Mejía (2017) titulado “Elaboración de una bebida hidratante saborizada a base de lactosuero bovino en la región Junín”, donde los valores que se tomó fue lo siguiente: lactosuero [10% - 30%] y agua [70% - 90%], estos valores fueron el sustento para realizar la investigación.

Para determinar las muestras, se empleó el software estadístico STATGRAPHICS 5.1., donde el diseño empleado fue el Compuesto Central Rotable (CCR) siguiendo la Metodología de Superficie de Respuesta (MSR), ya que este procedimiento es una modelación que conlleva a la localización de los valores óptimos de las variables a manipular que maximizan o minimizan cumpliendo ciertas restricciones en la variable de respuesta, que en este caso es la aceptabilidad en sus atributos de olor, color, sabor y apariencia general.

Tabla 4. *Número de muestras a realizar.*

# de muestras	Lactosuero (%)	Agua (%)
1	5.85	80
2	10	70
3	20	80
4	20	94.14
5	20	65.85
6	30	70
7	30	90
8	20	80
9	34.14	80
10	10	90

Fuente: base de datos STATGRAPHICS 5.1. (ver anexo 10).

En la tabla 4 se muestra que el número de muestras a realizar en la bebida hidratante a base de lactosuero son 10 muestras.

Para poder realizar estas muestras se procedió a detallar cada uno de los materiales, equipos e insumos a emplearse, los cuales se muestran a continuación:

Materiales

- Vasos de precipitación de 500 ml
- Tamiz N° 14
- Recipientes metálicos
- Espátula
- Varilla de agitación
- Matraz de Erlenmeyer
- Embudo de decantación
- Embudo Büchner

Equipos

- Termómetro digital
- Balanza electrónica
- Cocina eléctrica

Insumos

- Lactosuero
- Agua
- Benzoato de sodio
- Azúcar
- Saborizante

Otros

- Cámara fotográfica

- Computadora

- Celular
- Marcadores

- Cuaderno de campo

En el anexo 11 se muestra las fotos de la elaboración de la bebida hidratante a base de lactosuero.

4.4. Determinar la aceptabilidad de la bebida hidratante a base de lactosuero

Para determinar la aceptabilidad de la bebida, se procedió a aplicar el cuestionario de aceptabilidad, el cual se muestra en el anexo 8 al focus group determinado, y en el anexo 12 se muestran los resultados de la escala no estructurada de la aceptabilidad aplicada al focus group y el resumen se detalla a continuación.

Tabla 5. Resumen de la aceptabilidad de la bebida.

# de muestra	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	Aceptabilidad
Muestra 1	5.8	5.5	5.75	5.25	5.56
Muestra 2	5.5	5.75	5.75	5.75	5.69
Muestra 3	5	5	4.75	5	4.94
Muestra 4	6.5	6.5	5.5	6	6.13
Muestra 5	6.3	6	6	7	6.31
Muestra 6	9.5	9.5	9.5	9.5	9.50
Muestra 7	8	7	5.75	6	6.69
Muestra 8	4.8	3.5	3.75	5	4.25
Muestra 9	3.5	3.5	3.5	3.5	3.50
Muestra 10	5.3	5	5	5	5.06

Fuente: base de datos (ver anexo 12).

En el anexo 12 se muestra que el cuestionario de la escala no estructurada fue aplicado a un focus group de 5 personas con características organolépticas para poder determinar la aceptabilidad en cada muestra elaborada, y en la tabla

5 se halla que la muestra con mayor aceptabilidad fue la muestra 6, es decir la formulación con mayor aceptación fue de lactosuero (30%) y agua (70%)

Luego, para hallar de manera estadística la aceptabilidad de la muestra, se procedió a emplear el diseño de superficie de respuesta, con el diseño compuesto central rotatable (ver anexo 13).

Tabla 6. Análisis de varianza para aceptabilidad (ANOVA).

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón -F	Valor-P
A: LACTOSUERO	0.214723	1	0.214723	0.18	0.6913
B: AGUA	0.130568	1	0.130568	0.11	0.7558
AA	0.652487	1	0.652487	0.55	0.4979
AB	11.7306	1	11.7306	9.97	0.0343
BB	1.00989	1	1.00989	0.86	0.4067
Error total	4.70791	4	1.17698		
Total (corr.)	20.9173	9			

Fuente: base de datos STATGRAPHICS 5.1. (ver anexo 13).

En el anexo 13 se muestra los procedimientos para la obtención del ANOVA, y en la tabla 6 se determinó que la fuente AB es la más significativa, ya que el valor estadístico salió menor al margen de error (0.05), el cual 0.0343, por ende, se concluye que la variación de las concentraciones de lactosuero y agua si afecta al nivel de aceptabilidad de la bebida hidratante.

Para tener un mejor enfoque, se realizó el diagrama de Pareto estandarizado para la aceptabilidad, el cual se muestra a continuación.

Diagrama de Pareto Estandarizada para ACEPTABILIDAD

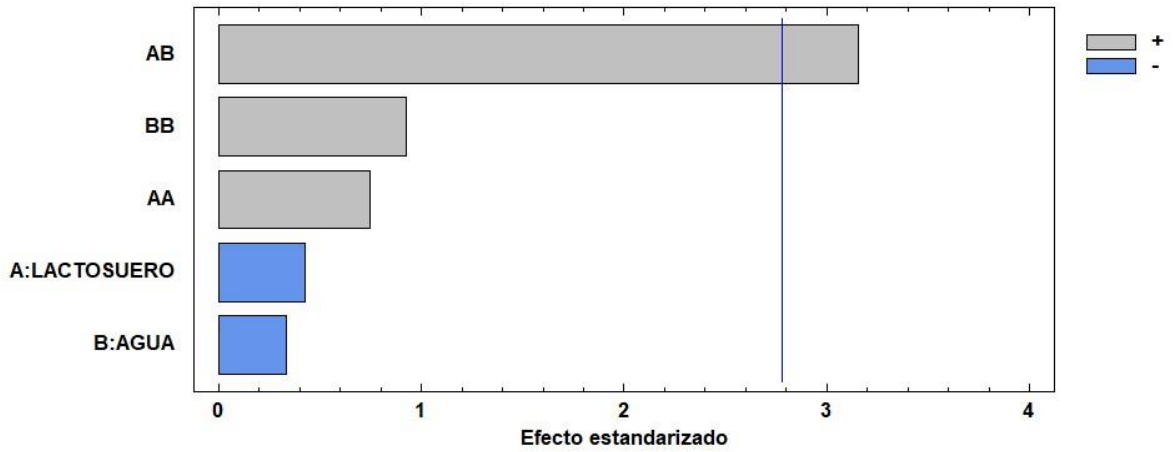


Figura 13. Diagrama de Pareto estandarizado para aceptabilidad.

Fuente: base de datos STATGRAPHICS 5.1. (ver anexo 13).

En la figura 13 se muestra que las variables que mayor influencia tienen en la aceptabilidad son las dos variables de estudio, es decir, el lactosuero y el agua, esto indica que al variar las concentraciones del lactosuero o el agua, se obtendrá mayor o menor aceptabilidad del producto.

Superficie de Respuesta Estimada

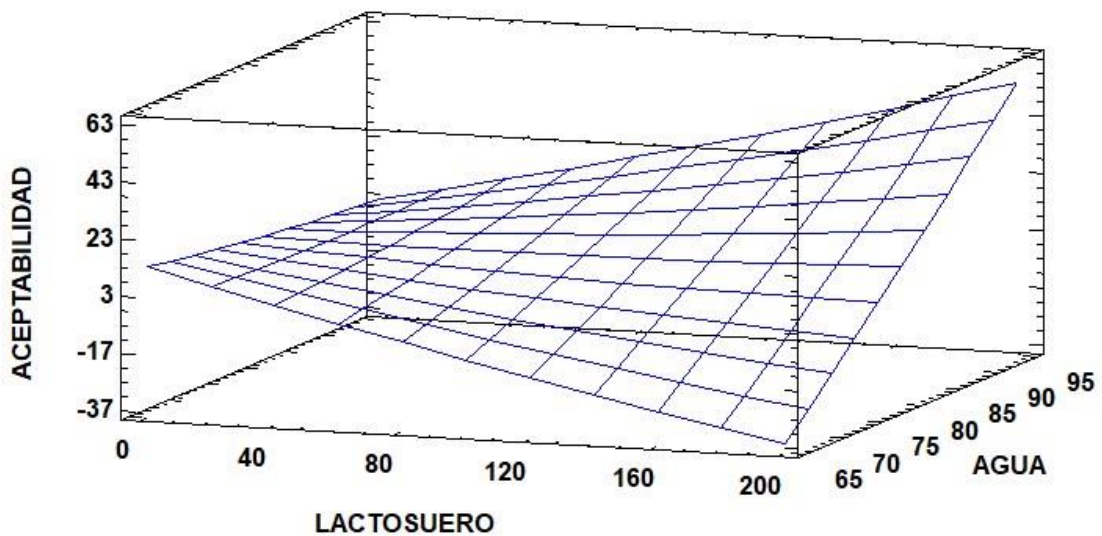


Figura 14. Superficie de respuesta de la aceptabilidad.

Fuente: base de datos STATGRAPHICS 5.1. (ver anexo 13).

En la figura 14 se muestra la interacción entre las variables de estudio, que son % de lactosuero y % de agua, y su efecto en el nivel de aceptabilidad, esta figura dio a conocer que a menor % de concentración de lactosuero se requerirá mayor concentración de agua para obtener un mayor nivel de aceptabilidad relativamente alta y adecuada para la elaboración de la bebida hidratante; por otro lado, a mayor % de concentración de lactosuero, se requerirá de menor % de concentración de agua para obtener un nivel de concentración relativamente alta.

De esta figura 14, se determinó los parámetros óptimos en función de la aceptabilidad, el cual se muestra en la siguiente figura.

Tabla 7. Optimización de la aceptabilidad.

Optimizar Respuesta

Meta: maximizar ACEPTABILIDAD

Valor óptimo = 10.7455

Factor	Bajo	Alto	Óptimo
LACTOSUERO	5.85786	200	5.85786
AGUA	65.85	94.14	65.85

Fuente: base de datos STATGRAPHICS 5.1. (ver anexo 13).

La figura 16 muestra los parámetros óptimos para obtener un rango de aceptabilidad mayor en la elaboración de la bebida hidratante, estos parámetros son: lactosuero en una concentración de 5.85786% y de agua en una concentración de 65.85% para obtener un nivel de aceptabilidad de 10.74

4.5. Caracterizar fisicoquímicamente la bebida hidratante a base de lactosuero con mayor aceptabilidad

Una vez determinada la formulación con mayor aceptabilidad, se procedió a mandar la muestra al laboratorio COLECBI acreditado por INACAL (Instituto Nacional de Calidad) para determinar las características fisicoquímica de la bebida hidratante a base de lactosuero (ver figura 14)



CORPORACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS CLÍNICOS, BIOLÓGICOS E INDUSTRIALES

“COLECBI” S.A.C.

REGISTRADO EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICAS Y DESARROLLO PESQUERO - PRODUCE

INFORME DE ENSAYO N° 20221005-008

Pág. 1 de 1

SOLICITADO POR : RENZO CABRERA QUEZADA.
DIRECCIÓN : David Dasso Mz. E' Lt. 20 Nuevo Chimbote.
NOMBRE DEL CONTACTO DEL CLIENTE : NO APLICA
PRODUCTO (DECLARADO POR EL CLIENTE) : SUERO DE LECHE.
LUGAR DE MUESTREO : NO APLICA
MÉTODO DE MUESTREO : NO APLICA
PLAN DE MUESTREO : NO APLICA
CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO : NO APLICA
FECHA DE MUESTREO : NO APLICA
CANTIDAD DE MUESTRA : 01 muestra.
PRESENTACIÓN DE LA MUESTRA : En botas de polietileno transparente cerrada.
CONDICIÓN DE LA MUESTRA : En buen estado.
FECHA DE RECEPCIÓN : 2022-10-05
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2022-10-05
FECHA DE TÉRMINO DEL ENSAYO : 2022-10-06
LUGAR REALIZADO DE LOS ENSAYOS : Laboratorio Físico Químico.
CÓDIGO COLECBI : SS 221005-5

RESULTADOS

ENSAYOS	MUESTRA
	BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE SUERO DE LECHE
Proteínas (%) Factor 6,38	0,05
Materia Grasa (%)	0

METODOLOGÍA EMPLEADA

Proteínas : UNE-EN ISO 5983-2 Parte 2 Dic. 2006.

Grasa : N.T.P. 202.028:1998 (Revisada el 2018)

NOTA :

- Informe de ensayo emitido en base a resultados de nuestro Laboratorio sobre muestras : **Proporcionadas por el Solicitante (X)** Muestras tomadas por COLECBI S.A.C. ()
- El muestreo está fuera del alcance de la acreditación otorgada por INACAL-DA, salvo donde la metodología lo indique
- COLECBI S.A.C. no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.
- Los resultados presentados corresponden solo a la muestra/s ensayada/s, tal como se recibió.
- Estos resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- No afecto al proceso de Diferencia por su perechibilidad y/o muestra única.
- El informe incluye diagrama, croquis o fotografías : SI () NO (X)
- Cuando el informe de ensayo ya emitido se haga una corrección o modificación se emitirá un nuevo informe de ensayo completo que haga referencia al informe que reemplaza. Los cambios se identificarán con letra negra y cursiva.

Fecha de Emisión: Nuevo Chimbote, Octubre 06 del 2022.
GVR/jms

LC-MP-IRBE
Rev. 08
Fecha 2022-05-28

EL INFORME NO SE DEBE REPRODUCIR SIN LA APROBACIÓN DEL LABORATORIO. EXCEPTO EN SU TOTALIDAD

A. Gustavo Vargas Ramos
Gerente de Laboratorio
REGISTRO INACAL-DA
L. R. P. 145
COLECBI S.A.C.

FIN DEL INFORME

CORPORACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS CLÍNICOS, BIOLÓGICOS E INDUSTRIALES S.A.C.

Figura 15. Características fisicoquímicas.

Fuente: informe brindado por el laboratorio COLECBI.

En la figura 15 se muestra que el porcentaje de proteínas y grasa están dentro del rango establecido por la norma UNE-EN ISO 5983-2 Parte 2 dic. 2006 (en proteínas) y NTP 202.028:1998 (Revisada el 2018) para grasas, por ello, se concluye que la bebida energizante es saludable.

4.6. Determinar la evaluación económica de la bebida hidratante a base de lactosuero

Tabla 8. Flujo de caja del proyecto.

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda		162,000	170,100	178,605	187,535	196,912	206,758	217,095	227,950	239,348	251,315
Ingresos		324,000	340,200	357,210	375,071	393,824	413,515	434,191	455,901	478,696	502,630
Costo Variables		145,800	153,090	160,745	168,782	177,221	186,082	195,386	205,155	215,413	226,184
Costos Fijos		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Gastos De Administración		8,100	8,505	8,930	9,377	9,846	10,338	10,855	11,398	11,967	12,566
Gastos De Ventas		9,720	10,206	10,716	11,252	11,815	12,405	13,026	13,677	14,361	15,079
Depreciación De Construcción		12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Depreciación De Maquinaria		25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
Utilidad Antes De Impuestos		118,380	126,399	134,819	143,660	152,943	162,690	172,925	183,671	194,954	206,802
Impuesto A La Renta		33,146	35,392	37,749	40,225	42,824	45,553	48,419	51,428	54,587	57,905
Utilidad Neta		85,234	91,007	97,070	103,435	110,119	117,137	124,506	132,243	140,367	148,897
Depreciación De Construcción		12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Depreciación De Maquinaria		25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
Terreno	50,000										
Construcción	180,000										
Maquinaria	250,000										
Capital De Trabajo	75,400	11,745	12,332	12,949	13,596	14,276	14,990	15,739	16,526	17,353	-364,407
Flujo Del Proyecto	-555,400	110,489	115,675	121,121	126,839	132,843	139,147	145,766	152,717	160,014	550,304
VALOR ACTUAL NETO (VAN)							S/ 405,377.98				
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)							21.89%				

Fuente: datos obtenidos del anexo 14.

En la tabla 8 se muestra que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 21.89%, el cual es mayor a la tasa exigida por los inversionistas (COK) que es 10%, por ende, se concluye que el proyecto de la elaboración de bebida hidrante a base de lactosuero si es viable, el cual va a dejar una ganancia de S/. 405,377.98 soles, siendo este valor, el Valor Actual Neto (VAN).

V. DISCUSIÓN

Analizando el primer objetivo específico, que es Evaluación de Viabilidad de una bebida hidratante de lactosuero se determinó que, con el estudio de mercado realizado a los ciudadanos de la ciudad de Chimbote, la bebida hidratante a base de lactosuero es viable, ya que los encuestados manifestaron que les gustaría probar un producto nuevo en base a lactosuero. Este resultado se asemeja a la investigación de Morán y Muñoz (2018) quien tiene como objetivo diseñar una bebida hidratante a base de permeado de suero de leche, se establece una formulación base para definir la adición y contenido de azúcar del permeado de suero de leche mediante análisis sensorial utilizando un diseño factorial y se evaluaron el contenido de electrolitos, la osmolalidad y las propiedades fisicoquímicas para comprender los aspectos técnicos y legales de las bebidas hidratantes, al final, el resultado es una bebida de hidratación hipotónica, la bebida tiene un pH de 3,3, un Brix de 6,1 y entre los electrolitos más relevantes, sodio 19,91 mEq/L, cloruro 11,97 mEq/L y potasio 6,57 mEq/L, en comparación con los humectantes comerciales en el mercado, la bebida recibió un nivel de aceptación similar. Asimismo, se asemeja en los resultados de Guzmán y Mejía (2017) con el objetivo de formular una bebida hidratante saborizada para consumo humano a base de lactosuero de los rellenos sanitarios del Valle del Mantaro donde se utilizaron diferentes niveles de lactosuero para su procesamiento, se buscó cuál formulación era más aceptable y se utilizó como herramienta el análisis sensorial, y que con el estudio de mercado halló que su proyecto si es viable, ya que las personas lograron aceptar este proyecto.

Analizando los resultados del segundo objetivo específico, se determinó que en el diseño del proceso productivo de la bebida hidratante a base de lactosuero hubo un total de 5 operaciones, 1 demora, 5 transportes y 1 almacenamiento. Estos resultados se asemejan a la investigación de Pérez, Urquiola y Alpizar (2022) es una técnica que se utiliza para operacionalizar cada actividad que se realiza, la cual trabaja de la mano con el sistema de gestión para integrarlo con el sistema de control interno y el sistema de gestión documentaria y de archivo, concebidos en la institución como procesos; al elaborar un diagrama de flujo se visualiza los procesos relevantes de la investigación. Por ello en la presente

investigación nos ayudamos del diagrama de flujo de procesos de la Revista Chilena de Nutrición para la obtención de una bebida hidratante a base de lacto suero.

Analizando los resultados del tercer y cuarto objetivo específico, se determinó que para la realización de la bebida hidratante a base de lactosuero, se procedió a introducir los rangos de porcentaje de lactosuero y agua establecidos en el software estadístico STATGRAPHICS 5.1., siguiendo la metodología superficie de respuesta y el diseño compuesto central rotatable, y donde se obtuvo un total de diez muestras a realizar y en la determinación de la aceptabilidad de la bebida hidratante a base de lactosuero, se empleó la escala no estructurada al focus group, donde la muestra de mayor aceptabilidad para ellos, fueron los rangos de 30% de lactosuero y 70% de agua, y en el análisis de varianza las variables que influyen en la aceptabilidad de la misma, son el lactosuero y el agua, ya que el coeficiente del valor de significancia salió 0.0343, el cual fue menor al margen de error (0.05). Dichos resultados guardan relación con la investigación de Encinas (2014) quien tuvo como objetivo desarrollar una bebida a base de suero de leche y arazá de alta aceptación sensorial aprovechando las propiedades nutricionales del lactosuero, utilizando así análisis de varianza (ANOVA) y el test de Fisher, obteniendo así un producto final con características físicoquímicos idóneo y un análisis microbiológico, donde nos arroja que la bebida si se puede consumir ya que está dentro de los parámetros microbiológicos permitidos por las normas Técnicas Peruanas, con una aceptabilidad de un 40% ante un 26.7% que no acepta y los que mencionaron que no les gustó ni disgustó fueron un 33.3%; las personas que si adquieren la bebida son un 56.7%, un 43.3% no adquiriría el producto. Asimismo, se concluye que el nivel de aceptación depende mucho del producto que presentas, influye mucho las características de estos como lo manifiestan Somavarapu y Mubeena (2017), donde cuyo objetivo se basó en identificar todos aquellos factores que influyen al momento que un consumidor elige una bebida, para lo cual se utilizó un análisis estadístico, que nos dice que el 44% de las personas encuestadas prefiere una bebida por su calidad, el 37% prefiere la bebida por su sabor y el 23% elegiría la bebida por el costo, por lo cual concluye que el consumidor prefiere una bebida que esté basada en cuanto calidad, innovación, ingredientes, sabor y costo en el mercado de acuerdo a cada grupo de edad.

También, se asemejan en la investigación de Santos [et al.] (2018), quien tuvo como objetivo evaluar el perfil de las personas que consumen frecuentemente néctar y jugos por la calidad y el precio del producto a través de un análisis sensorial ciego, donde se obtuvo como resultado la evaluación en dos distintos mercados, los factores por los cuales los consumidores preferían comprar el producto en el mercado A fue primordialmente del sabor con un 43.5% y en el mercado B fue un 41.3%, así mismo el segundo factor fue la calidad de la bebida obteniendo en el mercado A un 36% y en el mercado B un 35.4%. Por lo cual se concluye que los consumidores al comprar el producto de néctar y jugos se basan principalmente en el sabor de la bebida, seguido por el factor es la calidad, y también la accesibilidad en cuanto al precio. Por otro lado, se asemeja en la investigación de Guzmán y Mejía (2017) quien con el objetivo de formular una bebida hidratante saborizada para consumo humano a base de lactosuero de los rellenos sanitarios del Valle del Mantaro donde se utilizaron diferentes niveles de lactosuero para su procesamiento, se buscó cuál formulación era más aceptable y se utilizó como herramienta el análisis sensorial. Concluyeron pruebas de comparaciones múltiples con Tukey que el tratamiento más aceptado fue 20% suero, 80% agua, azúcar (12 14°Brix), benzoato de sodio (0,1%), composición aromatizante (1mL/L). También determinaron los parámetros fisicoquímicos como: 95.58% de humedad, 4.42% de sólidos totales, densidad de 1.024 16 g/mL, 12°Brix, pH 5.572 y conteo microbiano aeróbico 17 bacterias mesófilas viables, coliformes totales Presencia de colonias/g, y coliformes fecales /g, están dentro del rango permitido para bebidas de hidratación.

Analizando los resultados del quinto objetivo específico, se determinó que la muestra de mayor aceptabilidad determinada por el focus group, cumple las características fisicoquímicas establecidas en las normas correspondientes, por dicha razón, se afirma que la bebida hidratante a base de lactosuero es viable en el mercado y realizando una proyección de prueba piloto de la elaboración de bebida hidratante a base de lactosuero, tuvo una rentabilidad del 21.89%, obteniendo una ganancia de S/. 405,377.98 soles, por dicha razón, se afirma que el proyecto es rentable para cualquier inversionista que desea invertir en este proyecto. Estos resultados se asemejan en la investigación de Morán y Muñoz (2018) quien tiene como objetivo diseñar una bebida hidratante a base de permeado de suero de leche, se establece una formulación base

para definir la adición y contenido de azúcar del permeado de suero de leche mediante análisis sensorial utilizando un diseño factorial y se evaluaron el contenido de electrolitos, la osmolalidad y las propiedades fisicoquímicas para comprender los aspectos técnicos y legales de las bebidas hidratantes, al final, el resultado es una bebida de hidratación hipotónica, la bebida tiene un pH de 3,3, un Brix de 6,1 y entre los electrolitos más relevantes, sodio 19,91 mEq/L, cloruro 11,97 mEq/L y potasio 6,57 mEq/L, en comparación con los humectantes comerciales en el mercado, la bebida recibió un nivel de aceptación similar. También se asemeja en los hallazgos de Mera & Poma (2019), tuvieron como objetivo elaborar una bebida hidratante a partir de suero de quesería saborizada con zumo de naranja, los análisis realizados fueron físico químicos, sensoriales y bromatológicos, a su vez verificaron la cuantificación de bacterias, obteniendo como resultado la ausencia de microorganismos, lo cual valida la inocuidad de la bebida y con el uso del método Arrhenius comprobaron el periodo de vida útil de la bebida y concluyen con encuestas para determinar el nivel de aceptabilidad en el consumidor.

VI. CONCLUSIONES

- I. Con el estudio de mercado realizado a los ciudadanos de la ciudad de Chimbote, se determinó que la bebida hidratante a base de lactosuero es viable, ya que los encuestados manifestaron que les gustaría probar un producto nuevo en base a lactosuero.
- II. Con el diseño del proceso productivo de la bebida hidratante a base de lactosuero, se determinó que hubo en total cinco operaciones, una demora, cinco transportes y un almacenamiento.
- III. Para la realización de la bebida hidratante a base de lactosuero, se procedió a introducir los rangos de porcentaje de lactosuero y agua establecidos en el software estadístico STATGRAPHICS 5.1., siguiendo la metodología superficie de respuesta y el diseño compuesto central rotatable, y donde se obtuvo un total de diez muestras a realizar.
- IV. En la determinación de la aceptabilidad de la bebida hidratante a base de lactosuero, se empleó la escala no estructurada al focus group, donde la muestra de mayor aceptabilidad para ellos, fueron los rangos de 30% de lactosuero y 70% de agua, y en el análisis de varianza las variables que influyen en la aceptabilidad de la misma, son el lactosuero y el agua, ya que el coeficiente del valor de significancia salió 0.0343, el cual fue menor al margen de error (0.05).
- V. La muestra de mayor aceptabilidad determinada por el focus group, cumple las características fisicoquímicas establecidas en las normas correspondientes, por dicha razón, se afirma que la bebida hidratante a base de lactosuero es viable en el mercado.
- VI. Realizando una proyección de prueba piloto de la elaboración de bebida hidratante a base de lactosuero, tuvo una rentabilidad del 21.89%, obteniendo una ganancia de S/. 405,377.98 soles, por dicha razón, se afirma que el proyecto es rentable para cualquier inversionista que desea invertir en este proyecto.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a futuros investigadores hacer combinaciones de bebidas que hidratan, donde fueron obtenidas de un lactosuero sin proteínas, esto favorecerá a que el tiempo de caducidad se alargue prolongando así su conservación, también se puede utilizar jugos de frutas estacionales de la zona.

Se recomienda a futuros investigadores realizar experimentos elaborando bebidas alcohólicas ya que en las cervecerías ahora se está haciendo este tipo de ensayos donde se utiliza el lactosuero hidrolizado. El vino de lactosuero ahora se puede crear con o sin azúcar, con o sin aromas

Se recomienda a futuros investigadores, que para poder terminar la investigación de este análisis de trabajo se debe tomar en consideración las siguientes fases de control (acidez, temperatura, etc.) y perfeccionamiento, consiguiendo así los resultados más óptimos.

Se recomienda a futuros investigadores siempre se debe de tener en cuenta lo siguiente: el origen de los insumos, porque también influye la buena manipulación y el correcto proceso o la obtención de los mismos. Teniendo mucha asepsia en el proceso de la elaboración para minimizar los contaminantes externos.

Se recomienda a futuros investigadores, que partiendo de la combinación requerida que se ha establecido, se recomienda hacer validar los resultados de cada respuesta y se aconseja disponer un estudio de características microbiológicas para lograr así la amplificación de la investigación.

Se recomienda a futuros investigadores, ampliar el estudio del uso correcto del lactosuero y su gran aporte de los nutrientes que otorga que también son nutricionales y se podría aprovechar; se debe filtrar el lactosuero cuidadosamente tratando de evitar que queden pequeños fragmentos asentados en la bebida, esto puede afectar su tiempo de vida.

REFERENCIAS

APROVECHAMIENTO del suero de leche como bebida energizante para minimizar el impacto ambiental por Hannibal Brito [et al]. European Scientific Journal [en línea]. Setiembre 2015, (11), n.o 26. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/236406128.pdf>

ISSN: 1857- 7431

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación. 3.a ed. Ciudad de México: Grupo editorial patria, 2017. 157 pp.

ISBN: 978-607-744-748-1

BARRIOS, Olivia. Formulación y aceptabilidad de una bebida funcional a base de lactosuero, suplementada con colágeno. Estudio realizado en una industria láctea del municipio de San Cristóbal Totonicapán. Tesis (Licenciatura en Nutrición). Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar, 2017. Disponible en

<http://186.151.197.48/tesisjrkd/2017/09/15/Barrios-Olivia.pdf>

BIDOT, Adela. Revista de producción animal [en línea]. Cuba: Universidad de Camagüey, 2017 [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S222479202017000200005&script=sci_arttext&tIing=pt

CASTELLANOS, Nahúm. Bebida hidratante para deportistas y otros alimentos alternativos con prebióticos del agave. [En línea] México: Instituto Tecnológico de Jiquilpan, 2019. [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://icti.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2019/07/8.-bebidahidratante.pdf>

CEDEÑO, Luis. Fundamentos básicos de cálculos de ingeniería química con enfoque en alimentos. Machala: Universidad Técnicas de Machala, 2018. 165 pp.

ISBN: 978-9942-24-118-4

CONADE. ¿Agua o bebidas rehidratantes durante el ejercicio? [en línea]. Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte.MX. 28 de agosto de 2016. [Fecha de consulta: 27 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.mx/conade/prensa/agua-o-bebidas-rehidratantes-durante-elejercicio>

CONDORI, Porfirio. Universo, Población y Muestra. Curso Taller [en línea]. 2020, p.3. [Fecha de consulta 28 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.academica.org/cporfirio/18>

DOCUMENTO de consenso: Importancia nutricional y metabólica de la leche por Elena Fernández Fernández [et al], Nutrición Hospitalaria [en línea]. 2015, (1): 92-101 [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n1/09revision09.pdf>

ISSN: 0212-1611

EL suero de leche, subproducto de la industria de queso: Composición, recuperación de proteínas y aplicaciones por Laura Agualongo [et al]. Journal of Agro-industry Sciences [en línea]. Febrero 2022, (4): 13-22. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en

<https://redunia.org/revista/index.php/redunia/article/view/44>

ISSN: 2707-7373

ENCINAS, Rudigher. Elaboración de una bebida a base de Lactosuero con la adición de fruta de la región. Tesis (Ingeniero en Industrias Alimentarias). Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2014. 78 pp. [Fecha de consulta 28 de mayo del 2022]. Disponible en:

https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/4673/Rudigher_Tesis_Titulo_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FALCONER, Rosa. Waste Generated by Food Industry and Reuse in A Circular Economy Approach: The Whey Processing. [en línea]. Octubre 2018, (2). [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en <https://lupinepublishers.com/dairyveterinary-science-journal/fulltext/waste-generated-by-food-industry-and-reuse-in-a-circular-economy-approach-the-whey-processing.ID.000132.php#References>

ISSN: 2637-4749

GARCÍA, Miguel. Elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica (Hibiscus Sabdariffa) en la ciudad de Bucaramanga. Tesis (Profesional en Producción Agroindustrial). Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2015. 92 pp.

GUZMÁN, Leonor y MEJÍA, Cristhian. Elaboración de una bebida hidratante saborizada a base de lactosuero bovino en la región Junín [en línea]. Marzo 2017. [Fecha de consulta 28 de mayo del 2022]. Disponible en <http://hdl.handle.net/20.500.12894/4782>

HERNÁNDEZ, Luz y DUANA, Danae. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín científico de ciencias económico administrativas del ICEA [en línea]. 2020, vol. 9, n. 17, pp 51-53. [Fecha de consulta 18 de junio del 2022]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/issue/archive>

ISSN: 2007-4913

INGENIERÍA de métodos por Guillermo Bocángel [et al]. Lima: Biblioteca nacional del Perú, 2021. 151 pp.

ISBN: 978-612-00-6719-2

INVITED review: Acid whey trends and health benefits por Diana Rocha Mendoza [et al]. Journal of Dairy Science [en línea]. Febrero 2021, (104): 1262-1275. [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2022] Disponible en

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030220310559>

ISSN 0022-0302

KALPANA, Vishwanath y RAJESWARI, Devi. Preservatives in Beverages: Perception and Needs. Academic Press [en línea]. Julio 2019, (15): 1-30 [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012816685700001X>

ISBN: 9780128166857

LABORATORIOS Innotec. Análisis Físico-Químicos de Alimentos [en línea]. España: Albacete, 2019. [Fecha de consulta 20 de mayo del 2022]. Disponible en: [https://www.innotec-laboratorios.es/analisis-de-alimentos/analisis-fisico-](https://www.innotec-laboratorios.es/analisis-de-alimentos/analisis-fisico-quimico/#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20el%20an%C3%A1lisis%20f%C3%ADsico%20qu%C3%ADmico&text=Para%20que%20nos%20entiendas%20mejor,calidad%20alimentaria%20de%20tus%20productos)

[quimico/#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20el%20an%C3%A1lisis%20f%C3%ADsico%20qu%C3%ADmico&text=Para%20que%20nos%20entiendas%20mejor,calidad%20alimentaria%20de%20tus%20productos](https://www.innotec-laboratorios.es/analisis-de-alimentos/analisis-fisico-quimico/#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20el%20an%C3%A1lisis%20f%C3%ADsico%20qu%C3%ADmico&text=Para%20que%20nos%20entiendas%20mejor,calidad%20alimentaria%20de%20tus%20productos)

LABORATORIOS Veterinarios Lavet. Análisis Bromatológicos en Alimentos [en línea]. México: Guadalajara, 2015. [Fecha de consulta 20 de mayo del 2022].

Disponible en: <http://www.lavet.com.mx/analizando-alimentos-analisisbromatologicos/#:~:text=Proceso%20de%20los%20an%C3%A1lisis%20bromatol%C3%B3gicos%20de%20alimentos&text=La%20muestra%20se%20calienta%20durante,4>.

LA Investigación Científica por Claudia Arispe Albuquerque [et al]. Departamento de Investigación y Postgrados, Universidad Internacional del Ecuador [en línea]. Octubre 2020. [Fecha de consulta 28 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20CIENT%3%8DFICA.pdf>

ISBN: 9789942385789

LÓPEZ, Francisco. En: Economipedia. Población Estadística, 2019. [Fecha de consulta 28 de mayo del 2022]. Disponible en:

<https://economipedia.com/definiciones/poblacion-estadistica.html>

LUKE, Melissa y GOODRICH, Kristopher. Focus Group Research: An Intentional Strategy for Applied Group Research. The Journal for Specialists in Group Work [en línea]. Mayo 2019, vol. 44, n. °2, pp. 77-81. [Fecha de consulta 20 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01933922.2019.1603741>

ISSN: 1549-6295

MACHUCA, Luz. Determinación de la concentración de jarabe de Yacón (*Smallanthus Sonchifolius*) aplicado como edulcorante en el yogurt de zanahoria (*Daucus Carota*) para su aceptabilidad organoléptica. Tesis (Ingeniero en Industrias Alimentarias). Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, 2022. [Fecha de consulta: 14 de Mayo de 2022] Disponible en <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/4687/Tesis%20de%20Luz%20Marleny%20Machuca%20Abanto%20%20para%20%20las%20observaciones%20finales%20%20de%20marzo%20del%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MERA, Claudia y POMA, Carlos. Elaboración de una bebida hidratante a partir del suero de quesería saborizada con zumo de naranja. Tesis (Magister en Ciencia y tecnología de los alimentos). Callao: Universidad Nacional del Callao, 2019. 92 pp.

MORAN, Nelson y MUÑOZ, María. Diseño de una bebida hidratante a partir de permeado de suero de leche de una industria láctea. Tesis (Ingeniero de Alimentos). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2018. 57 pp. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/46962>

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una población a estudiar. Int. J. Morphol [en línea]. 2017, 35(1), pp: 227-232. [Fecha de consulta 28 de mayo del 2022]. Disponible en http://www.intjmorphol.com/wpcontent/uploads/2017/04/art_37_351.pdf

PAN American Health Organization. Peligros Químicos [En línea]. United States of America: Washington, 2020. [Fecha de consulta 20 de mayo del 2022]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10849:2015-peligros-quimicos&Itemid=41432&lang=en

PÉREZ, D., URQUIOLA, O. y ALPIZAR, R. System of Administration of Quality of the University to Cien-Fuegos. Revista Universidad y Sociedad [en línea]. 2022, 14(4), p.165. [Fecha de consulta 28 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2853/2810>

ISSN:2218-3620

PROCEDIMIENTO para la producción de una bebida láctea fermentada utilizando lactosuero por Ricardo Montesdeoca [et al]. Revista Chilena de Nutrición [en línea]. Marzo 2017, 44(1), pp. 39-44. [Fecha de consulta 28 de mayo del 2022]. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46950536006>

ISSN:0716-1549

RAMIREZ, Rocio. Más rápido, más alto, más electrolitos. Revista del consumidor [en línea]. Octubre 2017. [Fecha de consulta: 27 de abril de 2022]. Disponible en:

<https://issuu.com/profeco/docs/revistadelconsumidor54octubre2017>

REVISTA IAlimentos. Prueba de aceptación del producto: Industria y Consumidor, 2015. [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2022] Disponible en

<https://www.revistaialimentos.com/prueba-aceptacion-del-producto-industriaconsumidor/>

SOMAVARAPU, S y MUBEENA, B.S. A Consumer Survey on Preferences of Soft Drinks in Different Stages of Adolescence. *Journal of Dairy Science and Technology* [en línea]. Marzo 2018, (6): 54-73. [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2022].

Disponible en [https://www.semanticscholar.org/paper/A-Consumer-Survey-on-](https://www.semanticscholar.org/paper/A-Consumer-Survey-on-Preferences-of-Soft-Drinks-in-Somavarapu-Mubeena/a2538da5d0a3c9b0a3706abf7ed3be685e87d919)

[Preferences-of-Soft-Drinks-in-Somavarapu-](https://www.semanticscholar.org/paper/A-Consumer-Survey-on-Preferences-of-Soft-Drinks-in-Somavarapu-Mubeena/a2538da5d0a3c9b0a3706abf7ed3be685e87d919)

[Mubeena/a2538da5d0a3c9b0a3706abf7ed3be685e87d919](https://www.semanticscholar.org/paper/A-Consumer-Survey-on-Preferences-of-Soft-Drinks-in-Somavarapu-Mubeena/a2538da5d0a3c9b0a3706abf7ed3be685e87d919)

STUDY of the consumers of ready-todrink juices and fruit nectars por Santos [et al]. *Food Science and Technology* [en línea]. Julio 2018, n.o 38. [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/cta/a/XybrXngLyzMGkyFh68JLDJH/?lang=en>

ISSN: 1678-457X

TAWFIQ, Essa, BRADBURY, Kathryn y MHURCHU, Cliona. Healthiness of foods and non-alcoholic beverages according to store type: A population-based study of household food and drink purchases in New Zealand. *SSM – Population Health* [en línea]. Junio 2021, (14). [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2022] Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352827321000598#bib41>

ISSN 2352-8273

THE Impact of Education and Age on Metabolic Disorders por Christopher R. Stephens [et al]. *Frontiers in Public Health* [en línea]. Mayo 2020, (8), n.o 180. [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2022] Disponible en

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.00180/full>

ISSN 2296-2565

Vargas, Elvia, et. Al. Aceptabilidad. Lima: Coursera [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2022] Disponible en [https://es.coursera.org/lecture/bienestar-equidadderechoshumanos/criterio -3- aceptabilidad-P2INh](https://es.coursera.org/lecture/bienestar-equidadderechoshumanos/criterio-3-aceptabilidad-P2INh)

VEGA, Jean y ZEÑA, Luis. Estudio de prefactibilidad para la implementación de una planta productora de bebidas energizantes a base de Maca, (*Lepidium Peruvianum Chacon*), complementado con frutas exóticas y endulzado en stevia. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de Lima, 2020. 255 pp.

WEAVER, Connie. Calcium requirements of physically active people. The American Journal of Clinical Nutrition [en línea]. 2000, (72). [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2022]. Disponible en

<https://academic.oup.com/ajcn/article/72/2/579S/4729648?login=false>

ISSN 0002-9165

WHEY as a sustainable binder for the production of extruded activated carbon por Raúl Llamas-Unzueta [et al]. Journal of Environmental Chemical Engineering [en línea]. Marzo 2022, (10). [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2022] Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213343722004638#bib2>

ISSN 2213-3437

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición
Variable independiente: Bebida hidratante a base de lactosuero	Para la elaboración de una bebida se debe pasar por diferentes etapas y procesos, a su vez de cumplir y proceder una serie de métodos y formulaciones para así obtener un producto nuevo, resultado de la investigación, el cual, tenga el aspecto, propiedades y características deseados (García, 2015).	Elaborar un nuevo producto debe ser de carácter efectivo; en este caso que es una bebida hidratante, se debe diseñar un proceso a través de un diagrama de análisis de operaciones y su balance de materia correspondiente para así tener control de las etapas y mantener los parámetros bajo control, así también de realizarse análisis de laboratorio como fisicoquímicas y sensoriales como los organolépticos, para determinar que el producto cumpla con los parámetros establecidos.	Diagrama de análisis de operaciones	$\frac{\text{Número de transporte}}{\text{Total de operaciones}}$ $\frac{\text{Número de demora}}{\text{Total de operaciones}}$ $\frac{\text{Número de inspección}}{\text{Total de operaciones}}$	Razón
			Estudio del mercado	Preguntas del cuestionario	Nominal
			Balance de materia	$\frac{\text{Kg de producto}}{\text{Kg de materia prima} + \text{Kg de insumo}}$ $\frac{\text{Kg de desperdicio}}{\text{Kg de materia prima} + \text{Kg de insumo}}$ $\frac{\text{Kg de insumo}}{\text{Kg de materia prima} + \text{Kg de insumo}}$	Razón
			Características físico químicas	pH Proteínas Densidad Grasas Cenizas °Brix	Intervalo
			Costo	Costo del producto = costo de material directo + costo de mano de obra + costo indirecto de fabricación	Razón
			Variable dependiente:	Para determinar la aceptabilidad de una nueva	La aceptabilidad de un producto se evalúa a través de escalas de

Nivel aceptabilidad	bebida se cuentan con diferentes procedimientos, de los cuales los consumidores determinan a través de sus sentidos y gustos los sabores, sus expectativas y estética del empaque (Revista I Alimentos, 2015)	preferencia, costo y degustación del consumidor en donde las características organolépticas están como escala de medición.		Utilidad neta = utilidad antes de impuestos – impuesto a la renta	Intervalo
				Valor Actual Neto (VAN)	
				Tasa Interna de Retorno (TIR)	
			Características organolépticas	Olor	
				Color	
				Sabor	
				Apariencia general	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Anexo 2. Población y muestra

- Población de la ciudad de Chimbote

Chimbote: 525 367 habitantes

- Muestra ○ Cálculo de la muestra- Estudio de Mercado

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N - 1)E^2 + (Z^2 \times p \times q)}$$

$$N=525\ 367, Z=95\%, p=0.5, E=5\%, q=1-p$$

$$n = \frac{525\ 367 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(525\ 367 - 1)0.05^2 + (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$$n=383.88 \cong 384 \text{ personas}$$

- Método de reducción para la muestra-Estudio de Mercado

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{n}}$$

$$n' = \frac{384}{1 + \frac{384-1}{384}}$$

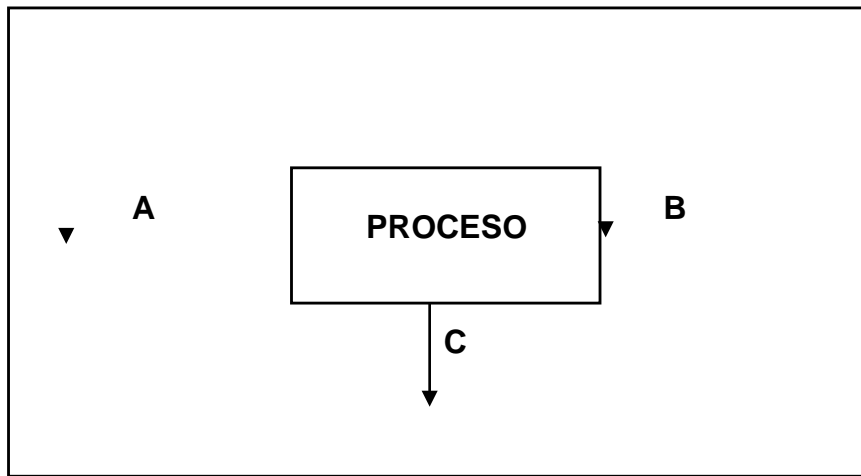
$$n'=192.25 \cong$$

192 personas

TOTAL									

Fuente: Guillermo Bocángel [et al]. (2021)

Anexo 5. Balance de materia



Balance general:

$$\Sigma \text{ Entradas} = \Sigma \text{ Salidas}$$

$$A = B + C$$

Fuente: Cedeño (2018)

Anexo 6. Evaluación de características físico químicas

Evaluación de características físico químicas

Producto: Bebida hidratante a base de lactosuero

Fecha:

Hora:

PARÁMETRO	UNIDADES	ESPECIFICACIÓN	RESULTADOS
pH		2.77 - 3.06	
°Brix		7 - 8	
Densidad		1.03 - 1.08	

Observaciones	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---------------	---

Fuente: Elaboración propia

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Fiorella Mishel Torres Pardo con DNI N° 73031127 de profesión Ingeniera Industrial desempeñándome actualmente como Supervisor de seguridad en la empresa SIMA.

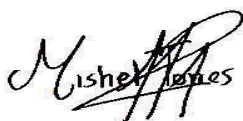
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, "Evaluación características físico químicas", a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: Deficiente "1", Aceptable "2", Bueno "3" y Excelente "4".

	DEFICIENT E	ACEPTABL E	BUENO	EXCELENT E
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de Ítems				X
Pertinencia			X	
Claridad				X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chimbote a los 26 días del mes de junio del 2022.



Sello y firma del validador
CIP: 284195

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Samuel Josué Oliver Cossios Risco con DNI N° 73300484 de profesión Ingeniera Industrial desempeñándome actualmente como Ingeniero especialista en seguridad de obras – ARCC.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, “Evaluación características físico químicas”, a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: Deficiente “1”, Aceptable “2”, Bueno “3” y Excelente “4”.

	DEFICIENT E	ACEPTABL E	BUENO	EXCELENT E
Congruencia de Ítems			x	
Amplitud de contenido			x	
Redacción de Ítems			x	
Pertinencia			x	
Claridad			x	

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chimbote a los 28 días del mes de junio del 2022.



COSSIOS RISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. N° 228667

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Cisneros Hilario César Braulio con DNI N° 40245434 de profesión Químico Farmacéutico desempeñándome actualmente como Docente de la Universidad César Vallejo Filial-Chimbote.

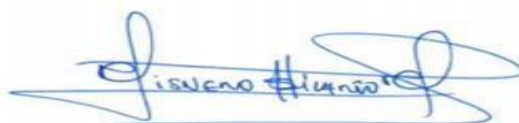
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, "Evaluación características físico químicas", a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: Deficiente "1", Aceptable "2", Bueno "3" y Excelente "4".

	DEFICIENT E	ACEPTABL E	BUENO	EXCELENT E
Congruencia de Ítems				x
Amplitud de contenido			x	
Redacción de Ítems			x	
Pertinencia			x	
Claridad				x

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chimbote a los 29 días del mes de junio del 2022.



Cisneros Hilario César Braulio

CQFP: 11015

Validación

Calificación 1: Ing. Torres Pardo Fiorella Mishel

Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Calificación
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	4
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de Ítems	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Claridad	1	2	3	4	4
TOTAL					18

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Calificación 1: Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Calificación
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de Ítems	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
Claridad	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Calificación 1: Q.F.B. Cisneros Hilario César Braulio

Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Calificación
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	4
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de Ítems	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
Claridad	1	2	3	4	4
TOTAL					17

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Calificación 1 de expertos

Expertos	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Torres Pardo Fiorella Mishel	18	90%
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	15	75%
Q.F.B. Cisneros Hilario César Braulio	17	85%
Calificación	17	83%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Escala 1 de validación de instrumentos

ESCALA	MAGNITUD
0% - 53%	Validez nula
54% - 59%	Validez baja
60% - 65%	Válida
66% - 71%	Muy válida
72% - 99%	Excelente validez
100%	Validez Perfecta

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Anexo 7. CUESTIONARIO I: DETERMINAR LA ACEPTACIÓN DE LA BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE LACTOSUERO

El presente cuestionario tiene la finalidad de determinar la aceptación de una bebida hidratante a base de suero de leche en la localidad.

Instrucciones:

Marque con un aspa (X) o encierre la opción que crea conveniente.

Sexo: F: ... M: ... Edad:

1. ¿Qué tipo de bebidas suele consumir usted?
 - a) Agua
 - b) Bebidas hidratantes
 - c) Bebidas gasificadas
 - d) Jugo de frutas
 - e) Ninguna
2. ¿Con qué frecuencia consume estas bebidas?
 - a) Diariamente
 - b) Tres veces por semana
 - c) Una vez por semana
 - d) Una vez al mes
 - e) Nunca
3. ¿Qué características desearía que resalte en su bebida?
 - a) Bajo precio
 - b) Beneficios para la salud
 - c) Sabor, aroma y color agradable
 - d) Sea de calidad
 - e) Buenas promociones
4. ¿En qué presentación consume sus bebidas?
 - a) Botellas de 250 ml
 - b) Botellas de 500 ml
 - c) Botellas de 750 ml
 - d) Botellas de 1 litro
5. ¿Conoce usted una bebida a base de suero de leche?
 - a) Si
 - b) Puede ser
 - c) No
6. Si esta bebida le ofrece beneficios hidratantes, alto valor proteico, antioxidante y con alto contenido de calcio, ¿Lo compraría?
 - a) Si
 - b) No
7. Si esta bebida tiene un color ligeramente rosa, con olor a frutas y sabor ligeramente dulce, ¿Lo compraría?
 - a) Si
 - b) Tal vez
 - c) No
8. ¿Estaría dispuesto a consumir una bebida hidratante a base de suero de leche?
 - a) Si
 - b) No
9. ¿Cuánto pagaría usted por este producto?
 - a) s/. 2.00
 - b) s/. 3.00
 - c) s/. 4.00
 - d) Universidad
 - e) Supermercado
 - f) Domicilio
10. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?
 - a) Mercado
 - b) Bodegas

Fuente: Elaboración propia

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Fiorella Mishel Torres Pardo con DNI N° 73031127 de profesión Ingeniera Industrial desempeñándome actualmente como Supervisor de seguridad en la empresa SIMA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, "CUESTIONARIO I: DETERMINAR LA ACEPTACIÓN DE LA BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE LACTOSUERO", a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: Deficiente "1", Aceptable "2", Bueno "3" y Excelente "4".

	DEFICIENT E	ACEPTABL E	BUENO	EXCELENT E
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de Ítems				X
Pertinencia			X	
Claridad			X	

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chimbote a los 26 días del mes de junio del 2022.



Sello y firma del validador

CIP: 284195

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Samuel Josué Oliver Cossios Risco con DNI N° 73300484 de profesión Ingeniera Industrial desempeñándome actualmente como Ingeniero especialista en seguridad de obras – ARCC.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, “CUESTIONARIO I: DETERMINAR LA ACEPTACIÓN DE LA BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE LACTOSUERO”, a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: Deficiente “1”, Aceptable “2”, Bueno “3” y Excelente “4”.

	DEFICIENT E	ACEPTABL E	BUENO	EXCELENT E
Congruencia de Ítems				x
Amplitud de contenido			x	
Redacción de Ítems				x
Pertinencia			x	
Claridad				x

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chimbote a los 28 días del mes de junio del 2022.



COSSIOS RISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. N° 228667

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Cisneros Hilario César Braulio con DNI N° 40245434 de profesión Químico Farmacéutico desempeñándome actualmente como Docente de la Universidad César Vallejo Filial-Chimbote

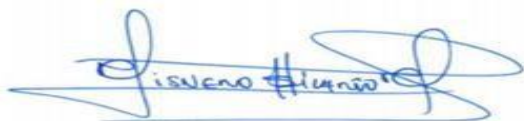
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, "CUESTIONARIO I: DETERMINAR LA ACEPTACIÓN DE LA BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE LACTOSUERO", a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: Deficiente "1", Aceptable "2", Bueno "3" y Excelente "4".

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				x
Amplitud de contenido				x
Redacción de Ítems				x
Pertinencia			x	
Claridad				x

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chimbote a los 29 días del mes de junio del 2022.



Cisneros Hilario César Braulio

CQFP: 11015

Validación

Calificación 2: Ing. Torres Pardo Fiorella Mishel

Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Calificación
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de Ítems	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Claridad	1	2	3	4	3
TOTAL					16

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Calificación 2: Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Calificación
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	4
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de Ítems	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Claridad	1	2	3	4	4
TOTAL					18

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Calificación 2: Q.F.B. Cisneros Hilario César Braulio

Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Calificación
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	4
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de Ítems	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Claridad	1	2	3	4	4
TOTAL					19

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Calificación 2 de expertos

Expertos	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Torres Pardo Fiorella Mishel	16	80%
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	18	90%
Q.F.B. Cisneros Hilario César Braulio	19	95%
Calificación	18	88%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Escala 2 de validación de instrumentos

ESCALA	MAGNITUD
0% - 53%	Validez nula
54% - 59%	Validez baja
60% - 65%	Válida
66% - 71%	Muy válida
72% - 99%	Excelente validez
100%	Validez Perfecta


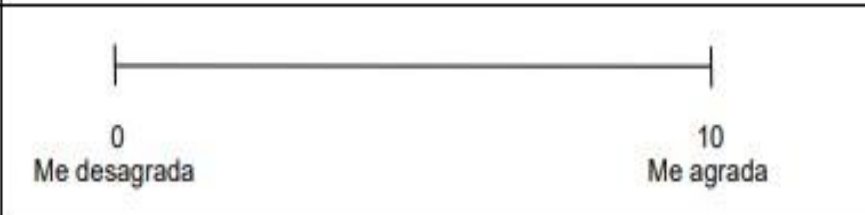
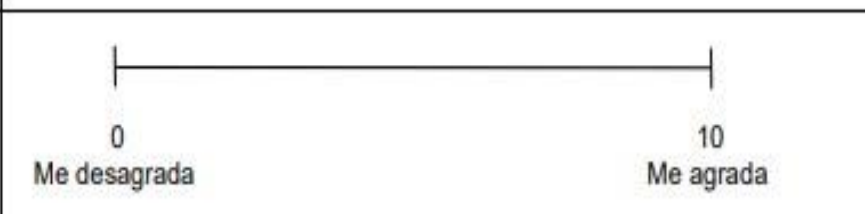
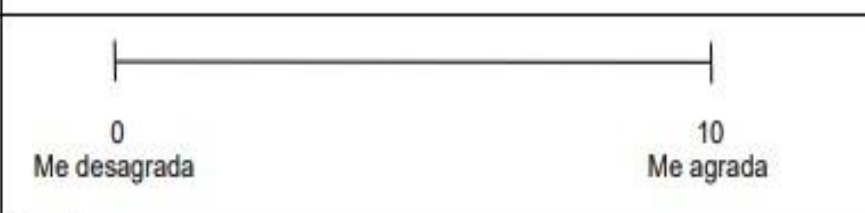
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Anexo 8. CUESTIONARIO II: BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE LACTOSUERO

El presente cuestionario tiene la finalidad de determinar la aceptación de una bebida hidratante a base de suero de leche en la localidad, basado en un análisis sensorial.

Marque una línea vertical sobre la línea horizontal para cada atributo de acuerdo a la sensación que ha originado en usted.

ATRIBUTOS:

Sabor	
Olor	
Color	
Apariencia General	

Escala no estructurada

Fuente: Adaptado de Introducción al análisis sensorial, Gonzales et. al., 2014.

COMENTARIOS

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Fiorella Mishel Torres Pardo con DNI N° 73031127 de profesión Ingeniera Industrial desempeñándome actualmente como Supervisor de seguridad en la empresa SIMA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, "CUESTIONARIO II: BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE

LACTOSUERO", a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones. escalas son: Deficiente "1", Aceptable "2", Bueno "3" y Excelente "4".

	DEFICIENT E	ACEPTABL E	BUENO	EXCELENT E
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de Ítems				X
Pertinencia			X	
Claridad				X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chimbote a los 26 días del mes de junio del 2022.



Sello y firma del validador

CIP: 284195

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Samuel Josué Oliver Cossios Risco con DNI N° 73300484 de profesión Ingeniera Industrial desempeñándome actualmente como Ingeniero especialista en seguridad de obras – ARCC.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, “CUESTIONARIO II: BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE LACTOSUERO”, a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: Deficiente “1”, Aceptable “2”, Bueno “3” y Excelente “4”.

	DEFICIENT E	ACEPTABL E	BUENO	EXCELENT E
Congruencia de Ítems			x	
Amplitud de contenido				x
Redacción de Ítems				x
Pertinencia			x	
Claridad				x

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chimbote a los 28 días del mes de junio del 2022.



COSSIOS RISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. N° 228667

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Cisneros Hilario César Braulio con DNI N° 40245434 de profesión Químico Farmacéutico desempeñándome actualmente como Docente de la Universidad César Vallejo Filial-Chimbote

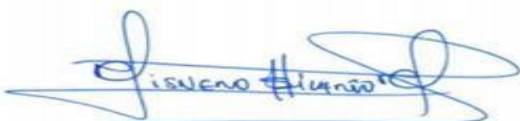
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, "CUESTIONARIO II: BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE LACTOSUERO", a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: Deficiente "1", Aceptable "2", Bueno "3" y Excelente "4".

	DEFICIENT E	ACEPTABL E	BUENO	EXCELENT E
Congruencia de Ítems			x	
Amplitud de contenido			x	
Redacción de Ítems			x	
Pertinencia			x	
Claridad				x

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Chimbote a los 29 días del mes de junio del 2022.



Cisneros Hilario César Braulio

CQFP: 11015

Validación

Calificación 3: Ing. Torres Pardo Fiorella Mishel

Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Calificación
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de Ítems	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Claridad	1	2	3	4	4
TOTAL					17

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Calificación 3: Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Calificación
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de Ítems	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Claridad	1	2	3	4	4
TOTAL					18

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 19. Calificación 3: Q.F.B. Cisneros Hilario César Braulio

Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Calificación
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de Ítems	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
Claridad	1	2	3	4	4
TOTAL					16

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Calificación 3 de expertos

Expertos	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Torres Pardo Fiorella Mishel	17	85%
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	18	90%
Q.F.B. Cisneros Hilario César Braulio	16	80%
Calificación	17	85%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Escala 3 de validación de instrumentos

ESCALA	MAGNITUD
0% - 53%	Validez nula
54% - 59%	Validez baja
60% - 65%	Válida
66% - 71%	Muy válida
72% - 99%	Excelente validez
100%	Validez Perfecta

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Anexo 9. Base de datos del estudio de mercado.

Nº PREGUNTAS Nº ENCUESTADO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1
4	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
5	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
6	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
7	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
8	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
9	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1
10	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
11	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1
12	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
13	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1
14	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
15	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
16	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
17	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
18	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
19	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
20	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
21	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
22	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
23	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
24	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
25	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
26	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2

27	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
29	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
30	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
31	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
32	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
33	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1
34	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
35	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
36	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
37	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
38	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
39	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1
40	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
41	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1
42	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
43	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1
44	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
45	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
46	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
47	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
48	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
49	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
50	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
51	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
52	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
53	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
54	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
55	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1

56	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
57	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
58	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
59	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
60	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
61	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
62	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
63	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1
64	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
65	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
66	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
67	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
68	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
69	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1
70	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
71	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1
72	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
73	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1
74	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
75	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
76	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
77	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
78	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
79	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
80	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
81	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
82	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
83	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
84	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1

85	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
86	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
87	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
88	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
89	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
90	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
91	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
92	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
93	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
94	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
95	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
96	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
97	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
98	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
99	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
100	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
101	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
102	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1
103	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
104	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1
105	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
106	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
107	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
108	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
109	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
110	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
111	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
112	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
113	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1

114	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
115	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
116	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
117	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
118	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
119	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
120	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
121	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
122	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
123	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
124	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1
125	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
126	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
127	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
128	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
129	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
130	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1
131	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
132	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1
133	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
134	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1
135	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
136	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
137	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
138	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
139	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
140	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
141	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
142	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1

143	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
144	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
145	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
146	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
147	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
148	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
149	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
151	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
152	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
153	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
154	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
155	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
156	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
157	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
158	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
159	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
161	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
162	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
163	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
164	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
165	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
166	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
167	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
168	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
169	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
170	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
171	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1

172	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
173	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
174	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
175	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
176	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
177	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
178	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
179	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
180	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
181	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
182	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
183	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
184	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1
185	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
186	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
187	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
188	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
189	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
190	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
191	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
192	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1

1. ¿Qué tipo de bebidas suele consumir?		
Agua	62	32.3%
Bebidas hidratantes	89	46.4%
Bebidas gasificadas	25	13.0%
Jugo de frutas	16	8.3%

Ninguna	0	0.0%
Total	19	100.0
	2	%

2. ¿Con qué frecuencia consume estas bebidas?		
Diariamente	41	21.4%
Tres veces por semana	10 2	53.1%
Una vez por semana	35	18.2%
Nunca	14	7.3%
Total	19	100.0
	2	%

3. ¿Qué características desearía que resalte en su bebida?		
Bajo precio	11	5.7%
Beneficios para la salud	67	34.9%
Sabor, aroma y color agradable	58	30.2%
Sea de calidad	45	23.4%
Buenas promociones	11	5.7%

Total	19	100.0
	2	%
4. ¿En qué presentación consume sus bebidas?		
Botellas de 250 ml	98	51.0%
Botellas de 500 ml	41	21.4%
Botellas de 750 ml	11	5.7%
Botellas de 1 litro	42	21.9%
Total	19	100.0
	2	%

5. ¿Conoce usted una bebida a base de suero de leche?		
SI	11	
	5	59.9%
Puede ser	22	11.5%
No	55	28.6%
Total	19	100.0
	2	%

6. Si esta bebida le ofrece beneficios hidratantes, alto valor proteico, antioxidantes y con alto contenido de calcio, ¿Lo compraría?		
Sí	17	
	5	91.1%
No	17	8.9%
Total	19	100.0
	2	%

7. Si esta bebida tiene un color ligeramente rosa, con olor a frutas y sabor ligeramente dulce ¿Lo compraría?		
Sí	10	
	7	55.7%
Tal vez	38	19.8%
No	47	24.5%
Total	19	100.0
	2	%

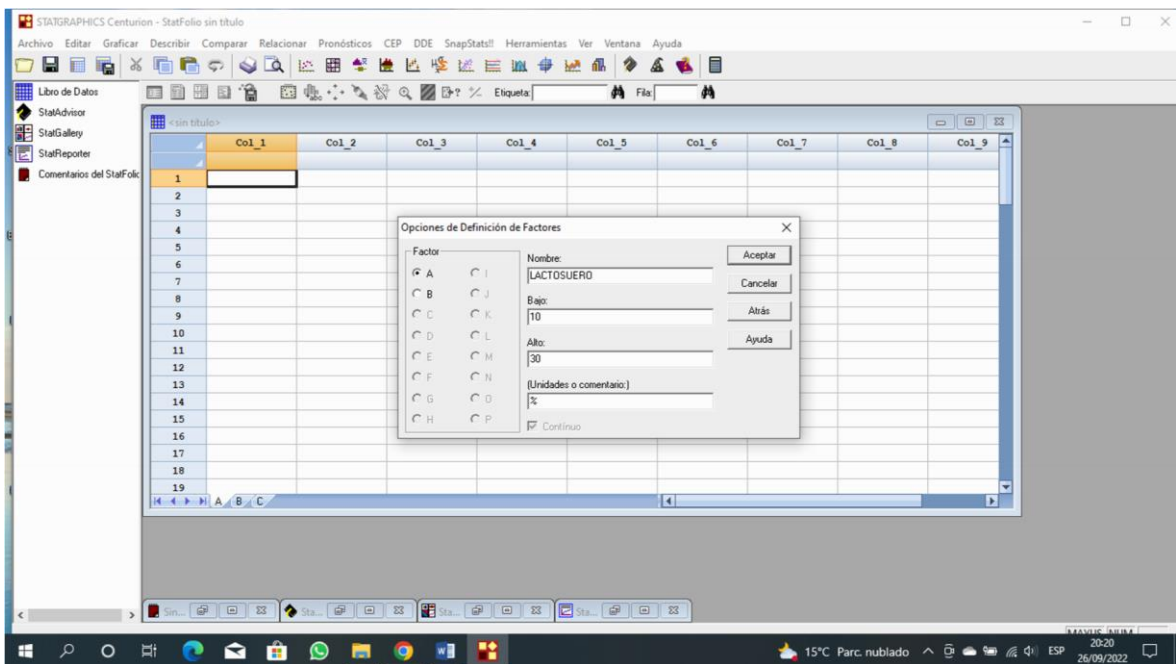
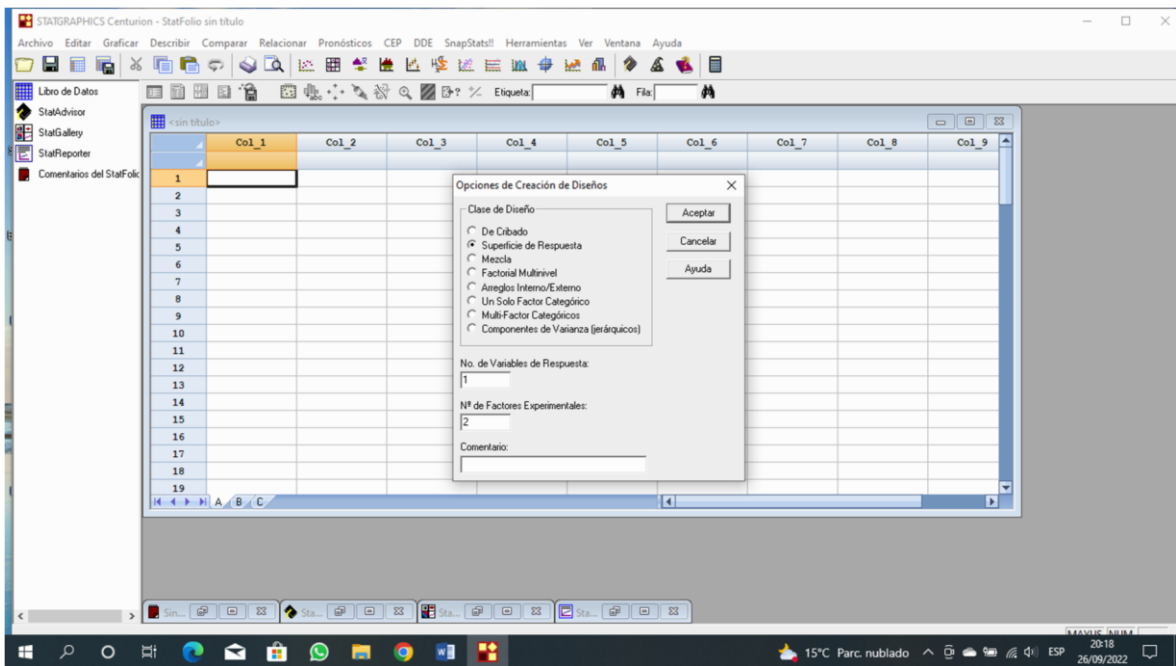
8. ¿Estaría dispuesto a consumir una bebida hidratante a base de suero de leche?		
Sí	15	
	7	81.8%
No	35	18.2%
Total	19	100.0
	2	%

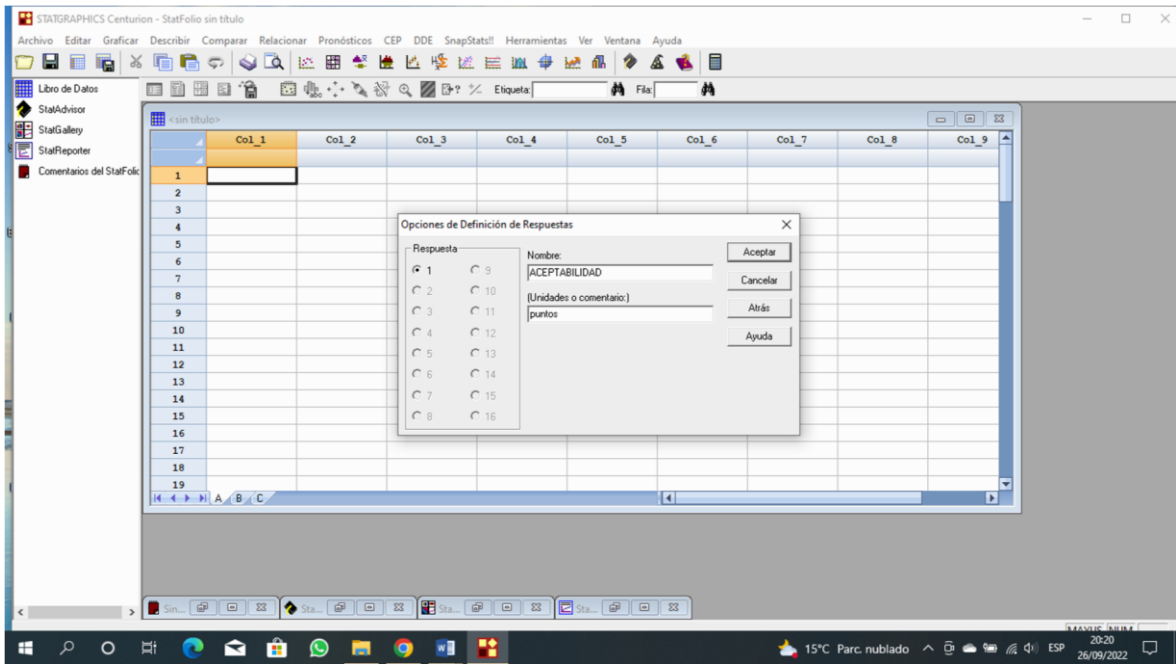
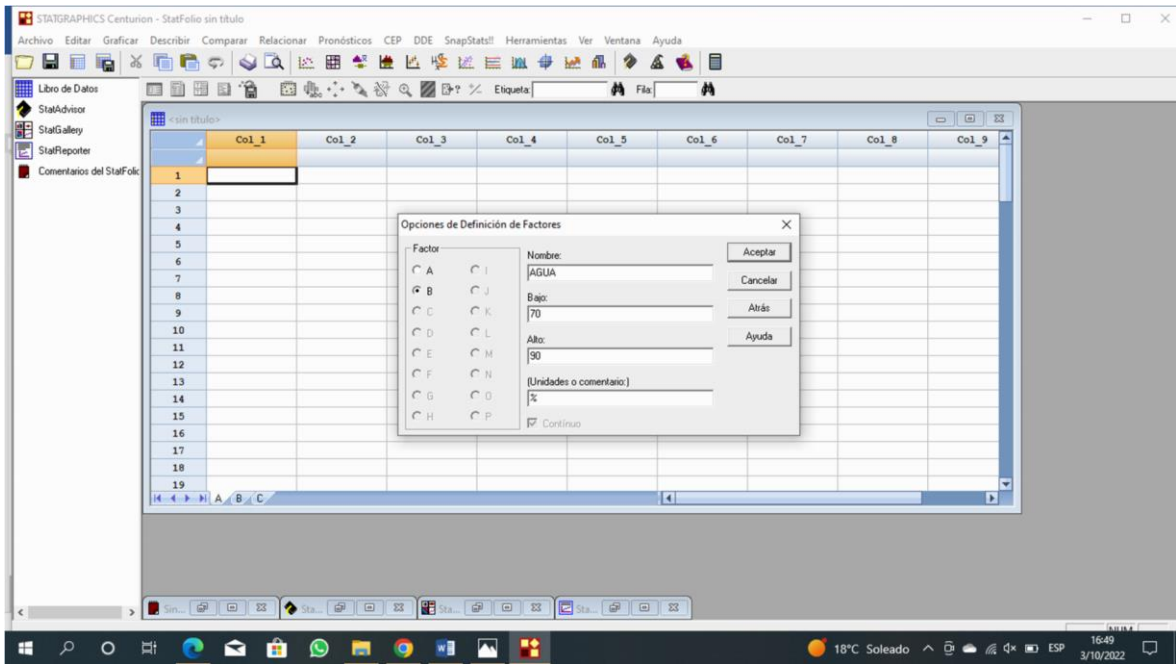
9. ¿Cuánto pagaría usted por este producto?		
S/. 2.00 soles	10	
	3	53.6%
s/. 3.00 soles	64	33.3%
s/. 4.00 soles	25	13.0%

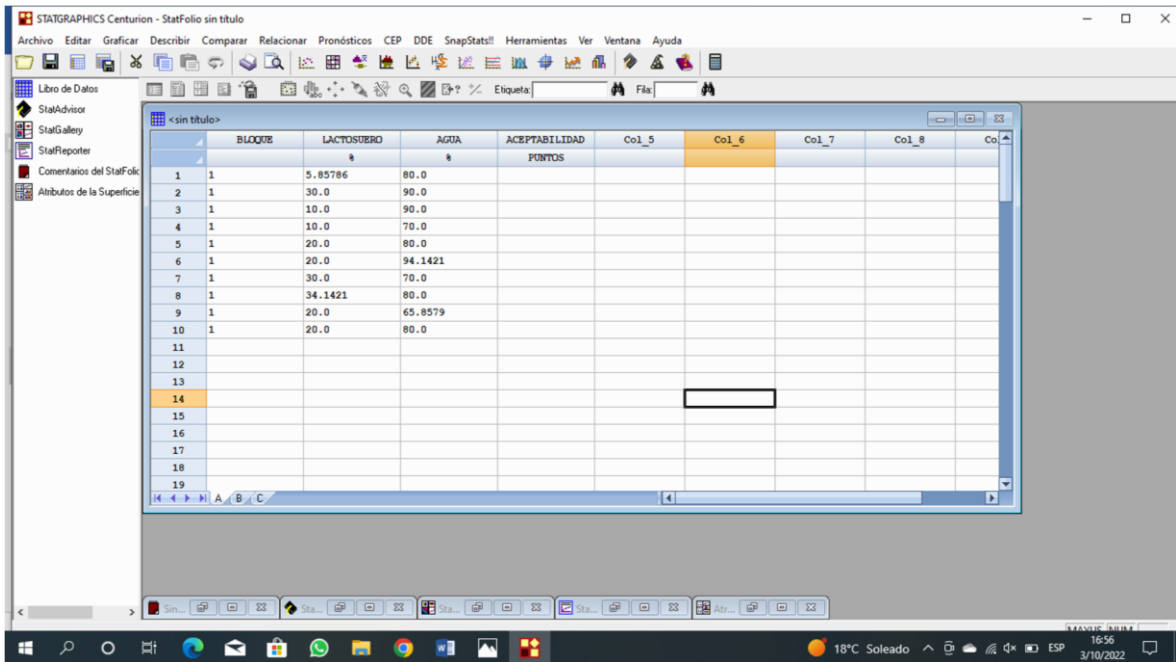
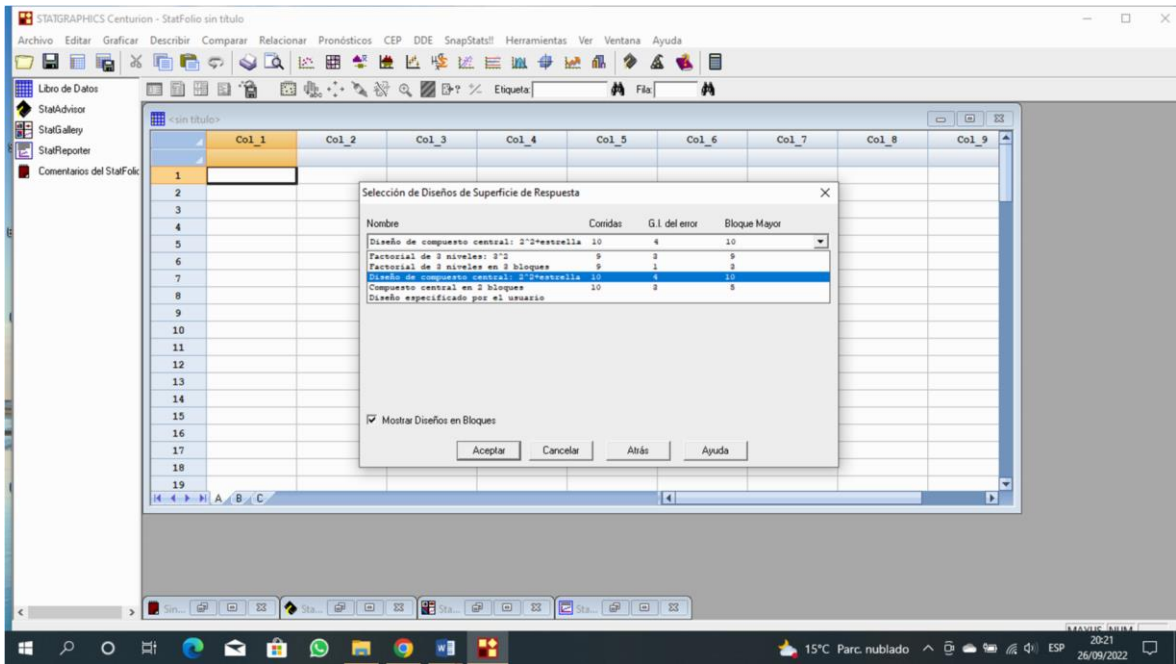
Total	19	100.0
	2	%

10. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?		
Mercado	21	10.9%
Bodegas	51	26.6%
Supermercado	77	40.1%
Universidad	12	6.3%
Domicilio	31	16.1%
Total	19	100.0
	2	%

Anexo 10. Procedimiento para la obtención de la matriz de experimentos.







Anexo 11. Muestras de la elaboración del producto.



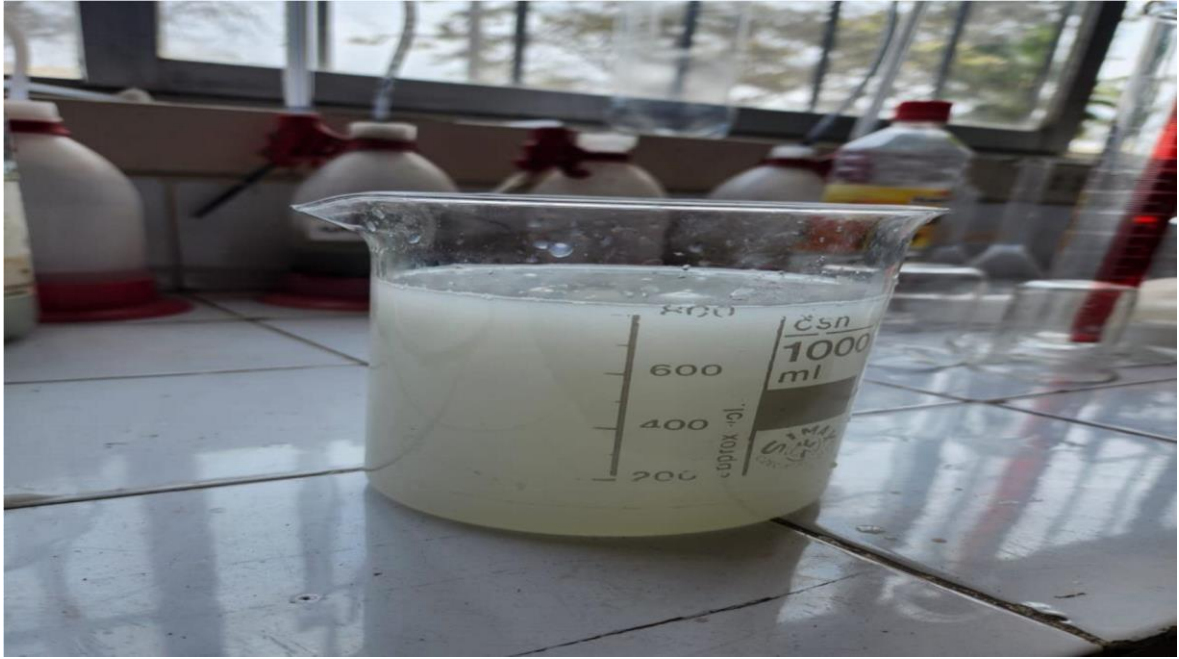


















Anexo 13. Resultados de la aceptabilidad de la bebida.

MUESTRA 1						Aceptabilidad
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	7	6	6	6	6.25
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	6	5	5	7	5.75
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	5	6	7	4	5.5
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	5	5	5	4	4.75
Promedio		5.75	5.5	5.75	5.25	5.56
MUESTRA 2						Aceptabilidad
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	5	5	5	6	5.25
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	6	6	6	6	6
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	7	7	7	7	7
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	4	5	5	4	4.5
Promedio		5.5	5.75	5.75	5.75	5.69

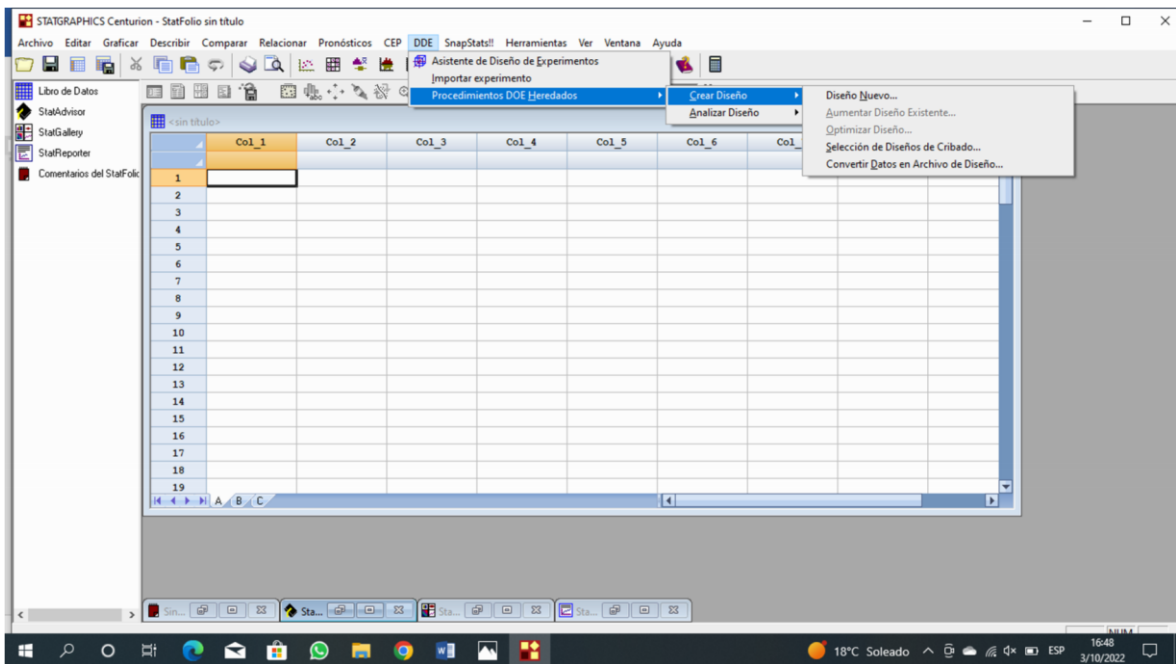
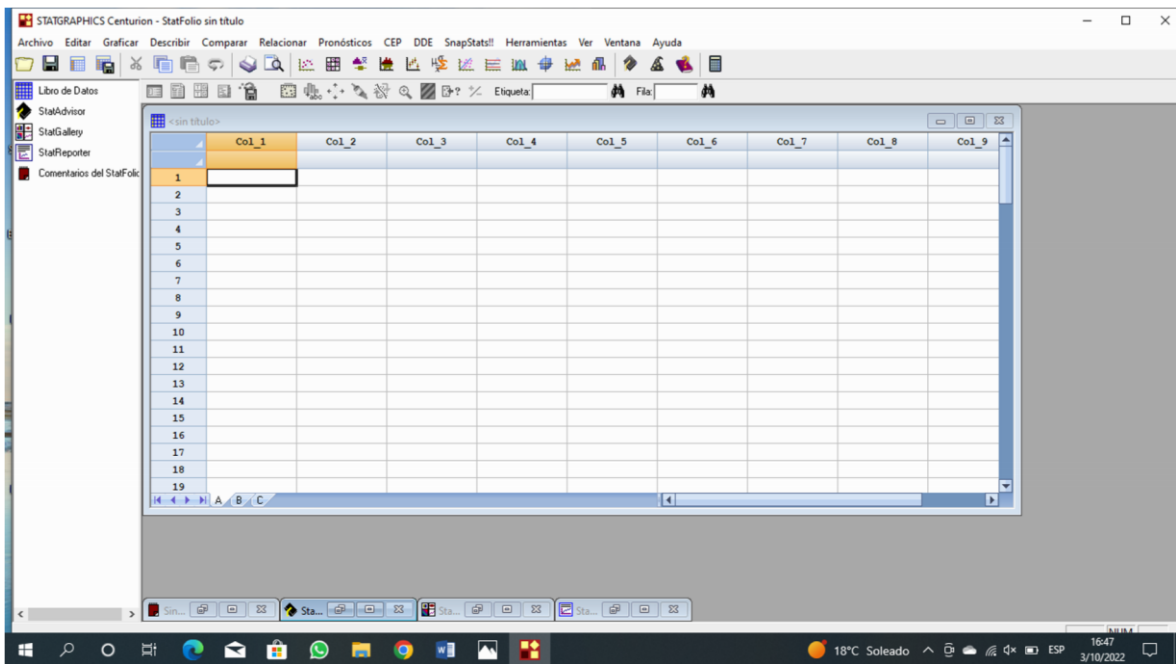
MUESTRA 3						Aceptabilidad
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	7	8	6	5	6.5
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	4	3	5	7	4.75
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	3	3	3	4	3.25
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	6	6	5	4	5.25
Promedio		5	5	4.75	5	4.94
MUESTRA 4						Aceptabilidad
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	7	8	6	6	6.75
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	6	5	5	7	5.75
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	6	6	6	6	6
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	7	7	5	5	6
Promedio		6.5	6.5	5.5	6	6.13
MUESTRA 5						

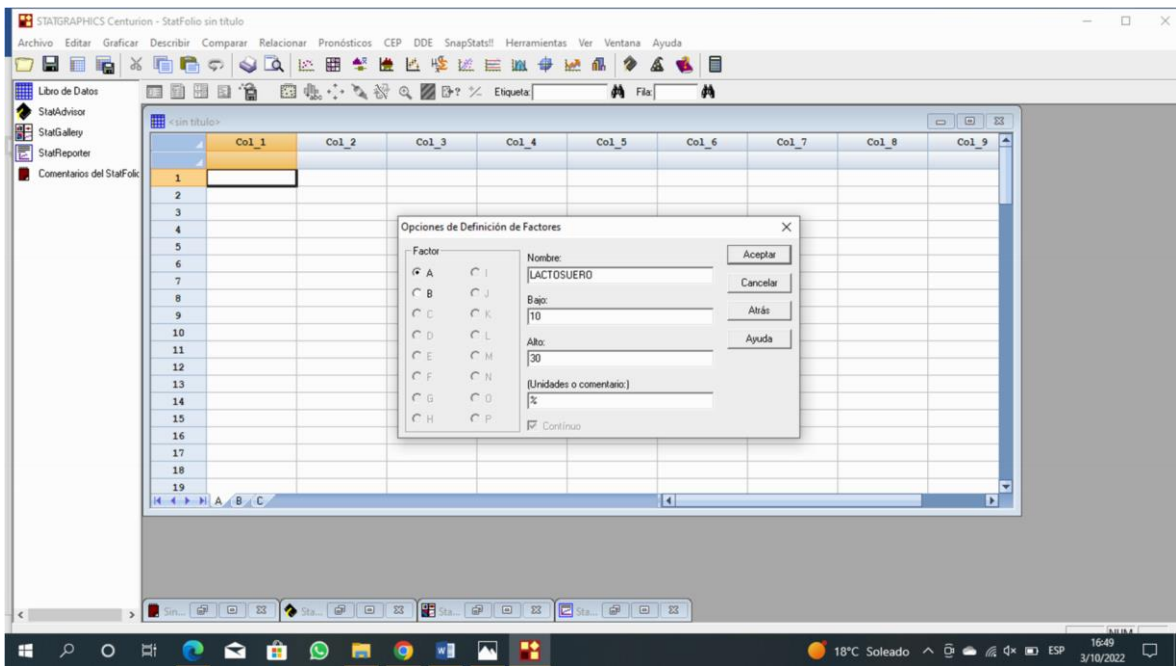
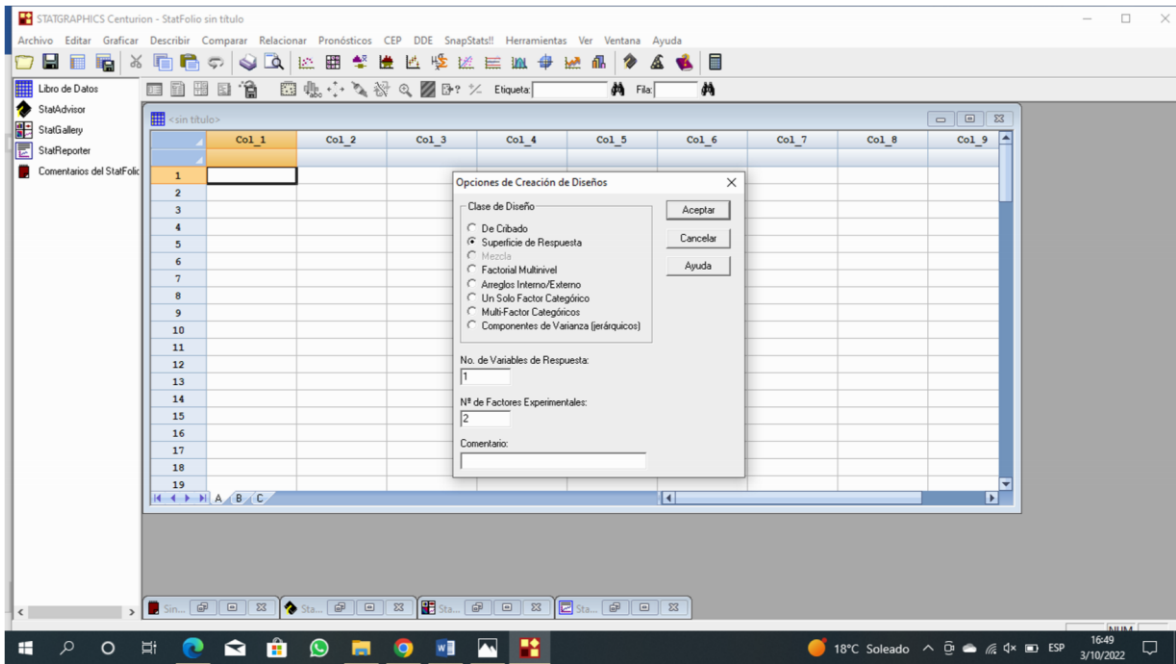
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	Aceptabilidad
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	8	8	8	6	7.5
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	6	5	5	7	5.75
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	4	4	4	8	5
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	7	7	7	7	7
Promedio		6.25	6	6	7	6.31
MUESTRA 6						Aceptabilidad
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	Aceptabilidad
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	9	9	9	10	9.25
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	10	10	10	10	10
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	9	9	10	9	9.25
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	10	10	9	9	9.5
Promedio		9.5	9.5	9.5	9.5	9.50
MUESTRA 7						Aceptabilidad
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	Aceptabilidad

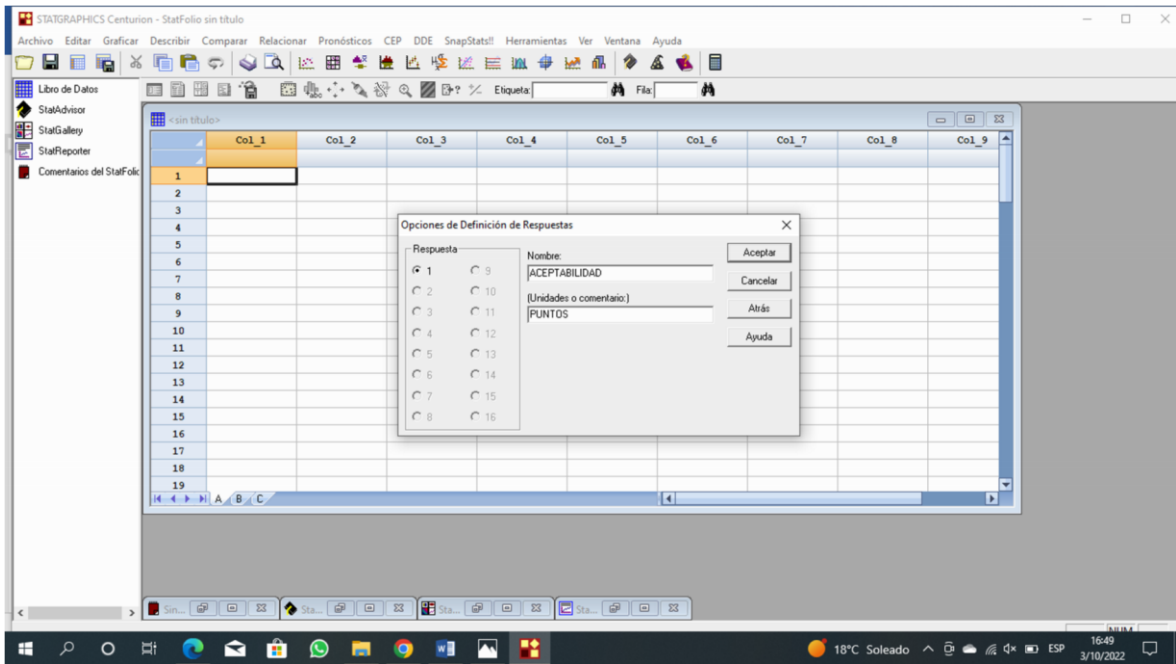
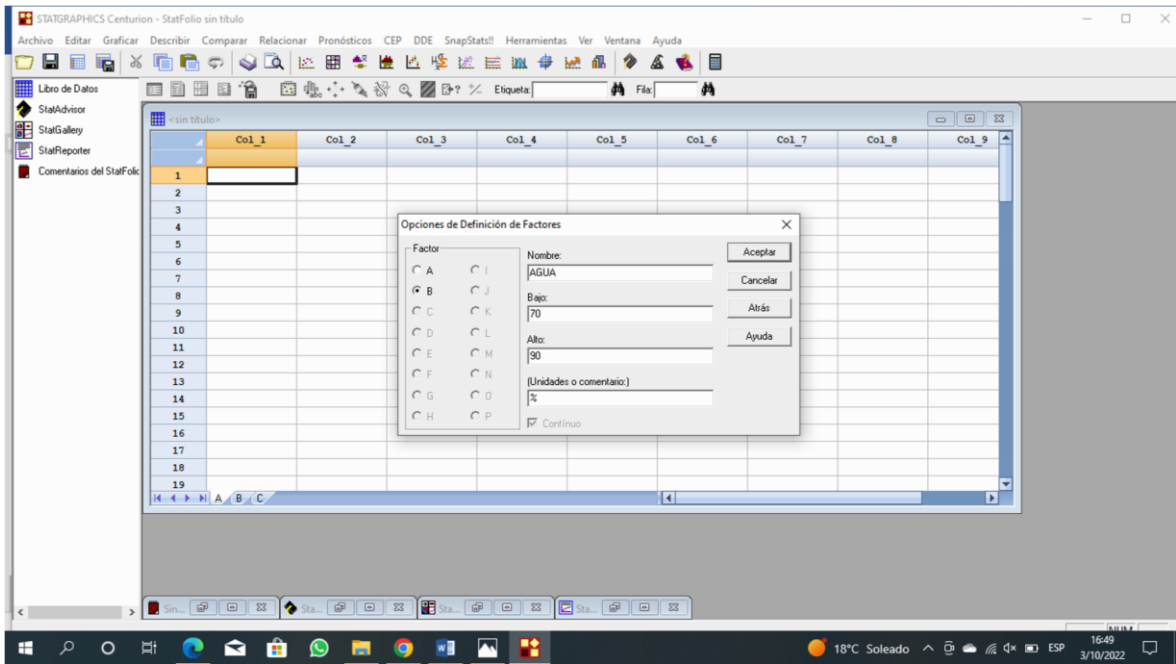
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	8	7	5	6	6.5
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	8	7	5	5	6.25
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	8	7	8	8	7.75
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	8	7	5	5	6.25
Promedio		8	7	5.75	6	6.69
MUESTRA 8						Aceptabilidad
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	3	3	4	5	3.75
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	6	3	3	7	4.75
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	5	3	3	4	3.75
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	5	5	5	4	4.75
Promedio		4.75	3.5	3.75	5	4.25
MUESTRA 9						Aceptabilidad
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	

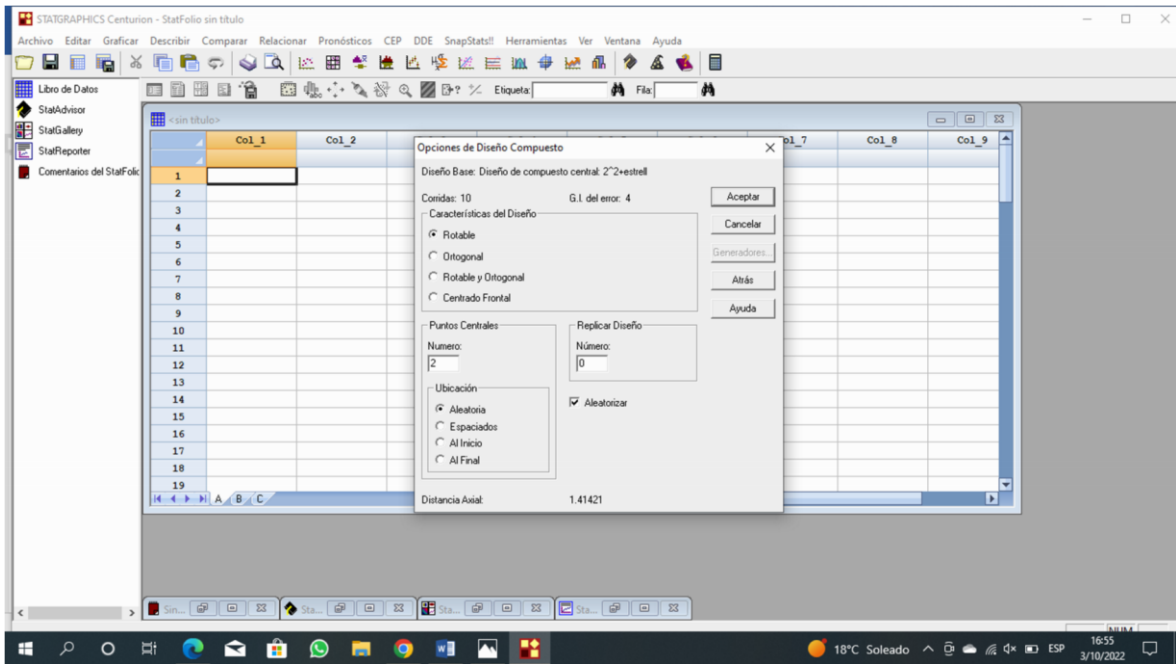
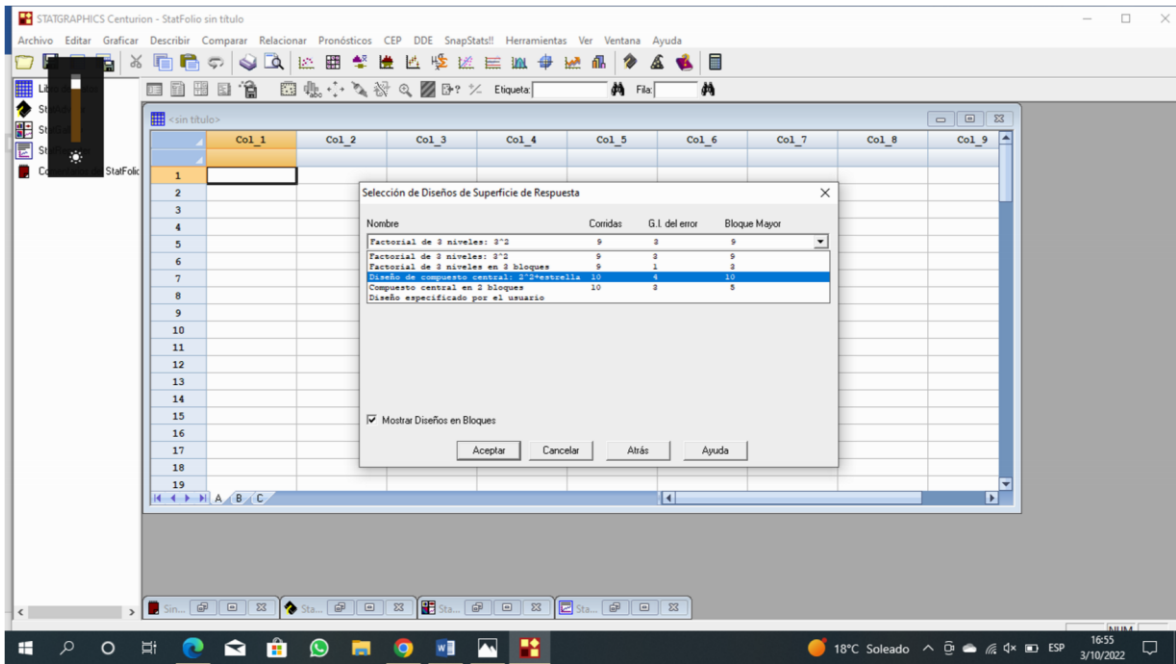
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	2	2	2	2	2
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	3	3	3	3	3
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	4	4	4	5	4.25
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	5	5	5	4	4.75
Promedio		3.5	3.5	3.5	3.5	3.50
MUESTRA 10						
Nombres y apellidos	Cargo	Olor	Color	Sabor	Apariencia General	Aceptabilidad
Christian Minaya Luna	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Gerente General en la empresa Servicios L & M EIRL	6	6	6	6	6
Roger Aquino Flores	Jefe de calidad en Beltran EIRL	6	5	5	5	5.25
Jhonatan Pereda Carhuajulca	Ingeniero Industrial. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales. Jefe de calidad en Multiservicios y Consultores y Asociados SAC	5	5	5	5	5
Carol Alavedra Flores	Ingeniero Industrial. Ganador del concurso STARTUP 5TA generación. Actualmente implementador líder en Normas Internacionales	4	4	4	4	4
Promedio		5.25	5	5	5	5.06

Anexo 13. Datos en el software estadístico para determinar la aceptabilidad.









STATGRAPHICS Centurion - StatFolio sin título

Archivo Editar Graficar Describir Comparar Relacionar Pronósticos CEP DDE SnapStats! Herramientas Ver Ventana Ayuda

Libro de Datos
 StaAdvisor
 StaGallery
 StaReporter
 Comentarios del StaFolio
 Atributos de la Superficie

<sin título>

	BLOQUE	LACTOSUERO	AGUA	ACEPTABILIDAD	Col_5	Col_6	Col_7	Col_8	Col_9
		%	%	PUNTOS					
1	1	5.85786	80.0						
2	1	30.0	90.0						
3	1	10.0	90.0						
4	1	10.0	70.0						
5	1	20.0	80.0						
6	1	20.0	94.1421						
7	1	30.0	70.0						
8	1	34.1421	80.0						
9	1	20.0	65.8579						
10	1	20.0	80.0						
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

18°C Soleado 16:56 3/10/2022

STATGRAPHICS Centurion - StatFolio sin título

Archivo Editar Graficar Describir Comparar Relacionar Pronósticos CEP DDE SnapStats! Herramientas Ver Ventana Ayuda

Libro de Datos
 StaAdvisor
 StaGallery
 StaReporter
 Comentarios del StaFolio
 Atributos de la Superficie

<sin título>

	BLOQUE	LACTOSUERO	AGUA	ACEPTABILIDAD	Col_5	Col_6	Col_7	Col_8	Col_9
		%	%	PUNTOS					
1	1	5.85786	80.0	5.56					
2	1	30.0	90.0	5.69					
3	1	10.0	90.0	4.94					
4	1	10.0	70.0	6.13					
5	1	20.0	80.0	6.31					
6	1	20.0	94.1421	9.50					
7	1	30.0	70.0	6.69					
8	1	34.1421	80.0	4.25					
9	1	20.0	65.8579	3.50					
10	1	20.0	80.0	5.06					
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

MAYUS_NUM 16:57 3/10/2022

STATGRAPHICS Centurion - StatFolio sin título

Archivo Editar Graficar Describir Comparar Relacionar Pronósticos CEP DDE SnapStats! Herramientas Ver Ventana Ayuda

Libro de Datos

- StatAdvisor
- StatGalley
- StatReporter
- Comentarios del StatFolio
- Atributos de la Superficie

	BLOQUE	LACTOSUERO	AGRIA	ACEPTABILIDAD	Co1_5	Co1_6	Co1_7	Co1_8	Co1_9
				PUNTOS					
1	1	5.85786	80.0	5.56					
2	1	30.0	90.0	5.69					
3	1	10.0	90.0	4.94					
4	1	10.0							
5	1	20.0							
6	1	20.0							
7	1	30.0							
8	1	34.1421							
9	1	20.0							
10	1	20.0							
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Analizar Diseño

ACEPTABILIDAD

Datos:

- ACEPTABILIDAD

(Selección)

- ACEPTABILIDAD

Ordenar nombres de columna

Aceptar Cancelar Borrar Transformar... Ayuda

18°C Soleado 16:57 3/10/2022

STATGRAPHICS Centurion - StatFolio sin título

Archivo Editar Graficar Describir Comparar Relacionar Pronósticos CEP DDE SnapStats! Herramientas Ver Ventana Ayuda

Libro de Datos

- StatAdvisor
- StatGalley
- StatReporter
- Comentarios del StatFolio
- Atributos de la Superficie

	BLOQUE	LACTOSUERO	AGRIA	ACEPTABILIDAD	Co1_5	Co1_6	Co1_7	Co1_8	Co1_9
				PUNTOS					
1	1	5.85786	80.0	5.56					
2	1	30.0	90.0	5.69					
3	1	10.0	90.0	4.94					
4	1	10.0	70						
5	1	20.0	80						
6	1	20.0	94						
7	1	30.0	70						
8	1	34.1421	80						
9	1	20.0	65						
10	1	20.0	80						
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Opciones de Estimar Efectos

Máximo Orden de Efecto: 5

Ignorar Números de Bloque

Estimar Sigma a Partir de: Datos Experimentales Datos Externos

Mostrar: Errores Estándar Intervalos de Confianza (95.0 %)

Patrón de Confusión: Del Diseño Original De los Datos

Aceptar Cancelar Excluir... Ayuda

18°C Soleado 16:58 3/10/2022

STATGRAPHICS Centurion - StatFolio sin título

Archivo Editar Graficar Describir Comparar Relacionar Pronósticos CEP DDE SnapStats! Herramientas Ver Ventana Ayuda

Libro de Datos

- StatAdvisor
- StatGallery
- StatReporter
- Comentarios del StatFolio
- Atributos de la Superficie

	BLOQUE	LACTOSUERO	AGUA	ACEPTABILIDAD	Col_5	Col_6	Col_7	Col_8	Col_9
1	1	5.85786	80.0	5.56					
2	1	30.0	90.0	5.69					
3	1	10.0	90.0	4.94					
4	1	10.0	70.0	6.13					
5	1	24							
6	1	24							
7	1	34							
8	1	34							
9	1	24							
10	1	24							
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Tablas y Gráficos

TABLAS

- Resumen del Análisis
- Tabla ANOVA
- Coeficientes de Regresión
- Matriz de Correlación
- Predicciones
- Ruta de Máxima Pendiente
- Optimización

GRÁFICOS

- Diagramas de Pareto
- Gráficos de Efectos Principales
- Gráficos de Interacciones
- Gráfico de Probabilidad Normal para los Efectos
- Gráficos de la Respuesta
- Gráficos de la Respuesta
- Gráficos de Diagnóstico

Aceptar Cancelar Todos Almacén Ayuda

18°C Soleado 16:58 3/10/2022

STATGRAPHICS Centurion - StatFolio sin título

Archivo Editar Graficar Describir Comparar Relacionar Pronósticos CEP DDE SnapStats! Herramientas Ver Ventana Ayuda

Libro de Datos

- StatAdvisor
- StatGallery
- StatReporter
- Comentarios del StatFolio
- Atributos de la Superficie
- Análisis Experimento - AI
- Análisis Experimento - AI
- Análisis Experimento - AI
- Análisis Experimento - AI
- Análisis Experimento - AI
- Análisis Experimento - AI

Análisis de Varianza para ACEPTABILIDAD (ACEPTABILIDAD)

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
A:LACTOSUERO	0.214723	1	0.214723	0.18	0.6913
B:AGUA	0.130568	1	0.130568	0.11	0.7558
AA	0.652487	1	0.652487	0.55	0.4979
AB	11.7306	1	11.7306	9.97	0.0343
BB	1.00989	1	1.00989	0.86	0.4067
Error total	4.70791	4	1.17698		
Total (corr.)	20.9173	9			

R-cuadrada = 77.4927 por ciento
R-cuadrada (ajustada por g.l.) = 49.3587 por ciento
Error estándar del est. = 1.08489
Error absoluto medio = 0.600329
Estadístico Durbin-Watson = 2.28858 (P=0.4611)
Autocorrelación residual de Lag 1 = -0.206343

El StatAdvisor
La tabla ANOVA particiona la variabilidad de ACEPTABILIDAD en piezas separadas para cada uno de los efectos. entonces prueba la significancia estadística de cada efecto comparando su cuadrado medio contra un estimado del error experimental. En este caso, 1 efectos tienen un valor-P menor que 0.05, indicando que son significativamente diferentes de cero con un nivel de confianza del 95.0%.

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo, así ajustado, explica 77.4927% de la variabilidad en ACEPTABILIDAD. El estadístico R-cuadrada ajustada, que es más adecuado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 49.3587%. El error estándar del estimado muestra que la desviación estándar de los residuos es 1.08489. El error medio absoluto (MAE) de 0.600329 es el valor promedio de los residuos. El estadístico de Durbin-Watson (DW) prueba los residuos para determinar si haya alguna correlación significativa basada en el orden en que se presentan los datos en el archivo. Puesto que el valor-P es mayor que 5.0%, no hay indicación de autocorrelación serial en los residuos con un nivel de significancia del 5.0%.

Use el botón derecho del mouse para seleccionar opciones

18°C Soleado 17:08 3/10/2022

STATGRAPHICS Centurion - StatFolio sin título

Archivo Editar Graficar Describir Comparar Relacionar Pronósticos CEP DDE SnapStats! Herramientas Ver Ventana Ayuda

Libro de Datos

StatAdvisor
StatGalley
StatReporter
Comentarios del StatFolio
Atributos de la Superficie
Analizar Experimento - AI
Analizar Experimento - AI
Analizar Experimento - AI
Analizar Experimento - AI
Analizar Experimento - AI
Analizar Experimento - AI
Analizar Experimento - AI

Analizar Experimento - ACEPTABILIDAD (ACEPTABILIDAD)

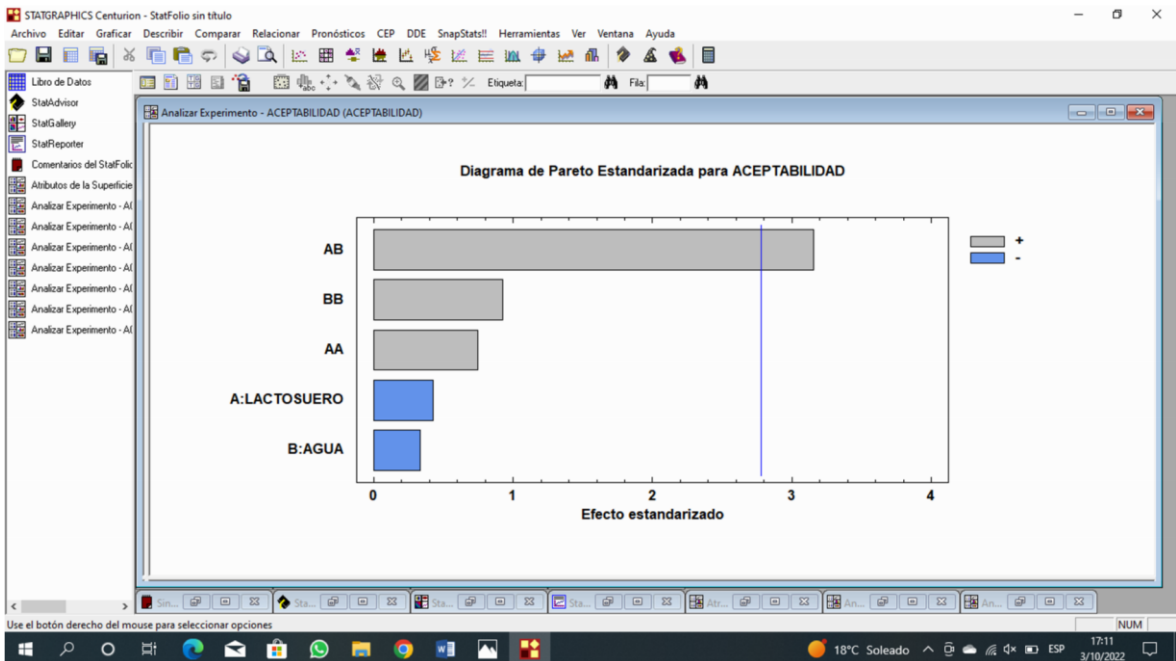
Optimizar Respuesta
Meta: maximizar ACEPTABILIDAD
Valor óptimo = 10.7455

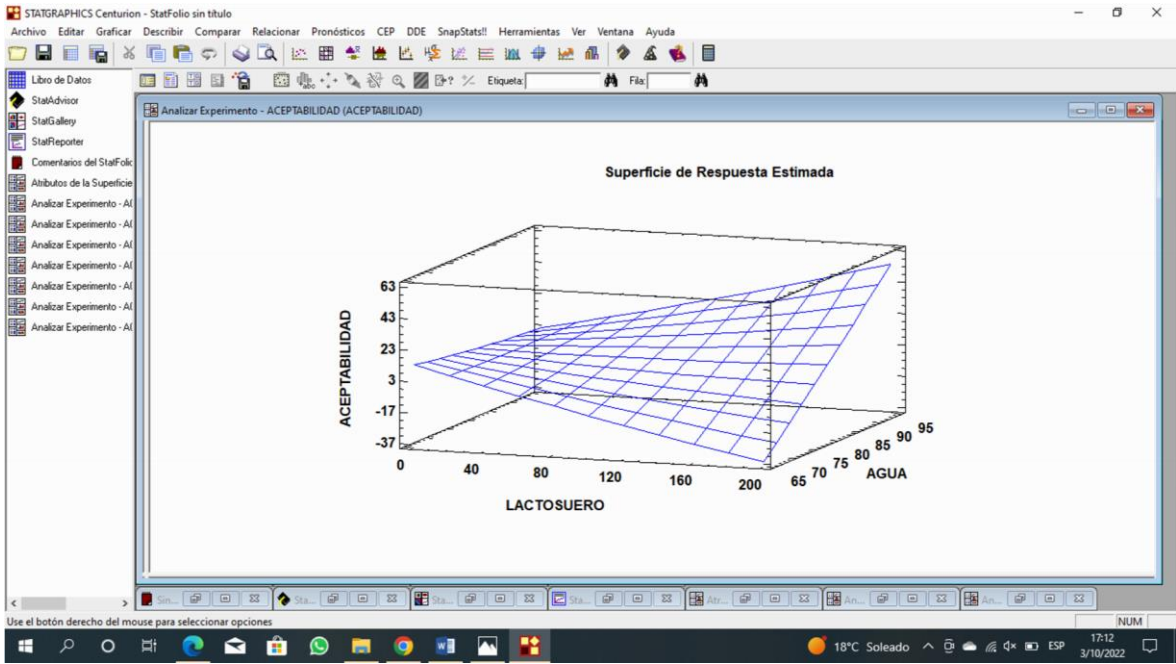
Factor	Bajo	Alto	Óptimo
LACTOSUERO	5.85786	200.0	5.85786
AGUA	65.85	94.14	65.85

El StatAdvisor
Esta tabla muestra la combinación de los niveles de los factores, la cual maximiza ACEPTABILIDAD sobre la región indicada. Use el cuadro de diálogo de Opciones de Ventana para indicar la región sobre la cual se llevará a cabo la optimización. Puede establecer el valor de uno o más factores a una constante, estableciendo los límites alto y bajo en ese valor.

Use el botón derecho del mouse para seleccionar opciones

18°C Soleado 17:10 3/10/2022





Anexo 14. Flujo de caja del proyecto.

DATOS GENERALES				
<i>DEMANDA</i>	162,000	<i>BOTELLAS AL AÑO</i>		
<i>PRECIO UNITARIO</i>	S/.2.00	<i>SOLES</i>		
<i>CRECIMIENTO DE LA DEMANDA</i>	5%	<i>ANUAL</i>		
<i>TERRENOS</i>	S/.50,000			
<i>CONSTRUCCIONES</i>	S/.180,000	<i>CON DEPRECIACION EN</i>	15	<i>AÑOS</i>
<i>MAQUINARIAS</i>	S/.250,000	<i>CON DEPRECIACION EN</i>	10	<i>AÑOS</i>
<i>COSTO VARIABLE</i>	S/.0.90	<i>PARA EL PRIMER AÑO</i>		
<i>COSTOS FIJOS</i>	S/.5,000	<i>ANUAL</i>		
<i>IMPUESTO A LA RENTA</i>	28%	<i>ANUAL</i>		
<i>GASTOS DE ADMINISTRACION</i>	5%	<i>ANUAL</i>		
<i>GASTOS DE VENTAS</i>	6%	<i>ANUAL</i>		
<i>TASA EXIGIDA POR INVERSIONISTAS</i>	10%			



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LIZBETH JHAHAIRA ARGOMEDO ODAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Desarrollo de una bebida hidratante a base de lactosuero y su nivel de aceptabilidad en la localidad, Chimbote - 2022", cuyos autores son FAJARDO ADRIAN KATIA ANDREA, CABRERA QUEZADA RENZO ALEXANDER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 11 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LIZBETH JHAHAIRA ARGOMEDO ODAR DNI: 18218020 ORCID: 0000-0002-2584-8716	Firmado electrónicamente por: LARGOMEDOO el 11-12-2022 17:50:31

Código documento Trilce: TRI - 0482866