



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**LA NEUROCIENCIA EN EL ESTUDIO DE LA RESPUESTA EMOCIONAL SENSORIAL
DEL CONSUMIDOR FRENTE A BEBIDAS CARBONATADAS CON Y SIN AZÚCAR**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Licenciada/o en Administración de Empresas

AUTORES: PAOLA ESTEFANÍA NIEVES ARÉVALO
BRYAM ROSALINO CHUCHUCA SARI
TUTOR: ING. FABIÁN LEONARDO CUESTA ASTUDILLO, MSc.

Cuenca - Ecuador

2024

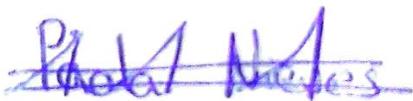
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Paola Estefanía Nieves Arévalo con documento de identificación N° 0151109907 y Bryam Rosalino Chuchuca Sari con documento de identificación N° 0105436745; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Cuenca, 31 de enero del 2024

Atentamente,



Paola Estefanía Nieves Arévalo

0151109907



Bryam Rosalino Chuchuca Sari

0105436745

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Paola Estefanía Nieves Arévalo con documento de identificación N° 0151109907 y Bryam Rosalino Chuchuca Sari con documento de identificación N° 0105436745, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Artículo académico: “La neurociencia en el estudio de la respuesta emocional sensorial del consumidor frente a bebidas carbonatadas con y sin azúcar”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciada/o en Administración de Empresas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 31 de enero del 2024

Atentamente,



Paola Estefanía Nieves Arévalo

0151109907



Bryam Rosalino Chuchuca Sari

0105436745

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Fabián Leonardo Cuesta Astudillo con documento de identificación N° 0102677309, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: LA NEUROCIENCIA EN EL ESTUDIO DE LA RESPUESTA EMOCIONAL SENSORIAL DEL CONSUMIDOR FRENTE A BEBIDAS CARBONATADAS CON Y SIN AZÚCAR, realizado por Paola Estefanía Nieves Arévalo con documento de identificación N° 0151109907 y por Bryam Rosalino Chuchuca Sari con documento de identificación N° 0105436745, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción de Artículo académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 31 de enero del 2024

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fabián Cuesta', enclosed within a blue oval scribble.

Ing. Fabián Leonardo Cuesta Astudillo MSc.

0102677309

Resumen

En la era actual, los consumidores han desarrollado una notable inmunidad a los estímulos de publicidad convencional, dando lugar al surgimiento del neuromarketing. Este enfoque, respaldado por estudios, demuestra la capacidad de descifrar las preferencias y gustos del consumidor mediante herramientas de neurociencia. Así, resulta esencial recurrir a la neurociencia para idear estrategias innovadoras en el marketing de productos, ya que estos se distinguen principalmente por sus atributos sensoriales, como olor, sabor y textura, que desempeñan un papel crucial en el proceso de toma de decisiones de compra.

En este contexto, el presente trabajo de titulación cobra relevancia al abordar la necesidad de obtener un conocimiento directo de las respuestas fisiológicas de los consumidores, valioso para investigaciones de mercados en el sector de bebidas carbonatadas como parte integral de la planificación comercial estratégica.

Palabras claves: Neuromarketing, estímulo, marketing, consumidor, bebida carbonatada, preferencias y gustos

Abstract

In the current era, consumers have developed a notable immunity to traditional advertising stimuli, leading to the emergence of neuromarketing. This approach, backed by studies, demonstrates the ability to decipher consumer preferences and tastes through neuroscientific tools. Thus, it is essential to turn to neuroscience to devise innovative strategies in product marketing, as products are primarily distinguished by their sensory attributes, such as smell, taste, and texture, playing a crucial role in the decision-making process of purchases.

In this context, the present thesis gains relevance by addressing the need to obtain direct knowledge of consumers' physiological responses, valuable for market research in the carbonated beverage sector as an integral part of strategic business planning.

Keywords: Neuromarketing, stimulus, marketing, consumer, carbonated beverage, preferences, and taste

CAPÍTULO I

1.1 Introducción

En la actualidad los consumidores han desarrollado una inmunidad notable frente a los estímulos de publicidad tradicional; en respuesta a este cambio surge el neuromarketing, un enfoque que de acuerdo a estudios, demuestra la capacidad de descifrar las preferencias y gustos del consumidor mediante el uso de herramientas de neurociencia, por ende, es esencial recurrir a la neurociencia para idear estrategias innovadoras en el marketing de productos, ya que, estos se distinguen principalmente por sus atributos sensoriales, como su olor, sabor y textura, que desempeñan un papel crucial en el proceso de toma de decisiones de compra (Miguel, 2022). No se fundamentan solo de la característica inherente de un producto, sino también en el significado que este tiene para el consumidor (González, 2023).

Frente al constante y sostenido incremento de empresas especializadas en la producción de bebidas carbonatadas, se ha visto la necesidad de llevar a cabo una revisión bibliográfica. Coca-Cola Company destaca en el mercado ecuatoriano, contribuyendo un 21,2% en bebidas azucaradas, las cuales se clasifica en: aguas, aguas saborizadas, gaseosas, energizantes, entre otras; además, ante los posibles riesgos para la salud asociadas con el consumo excesivo de estas bebidas, se observa que las personas persisten en su consumo (Mayorga et al, 2022).

En este contexto, el presente trabajo de titulación adquiere relevancia en la práctica, debido a la necesidad de obtener un conocimiento directo de las respuestas fisiológicas de los consumidores, las cuales serán de gran utilidad en investigaciones de mercados del sector de estas bebidas como valor estratégico de planificación comercial.

El objetivo de este estudio es analizar el comportamiento de los consumidores de bebidas carbonatadas mediante un análisis de lectura neurofisiológica aplicada a estudiantes universitarios, para determinar el nivel de incidencia de los productos sobre sus emociones, gustos y preferencias.

Para llevar a cabo este análisis, se implementó una investigación detallada que combino enfoques cuantitativos y cualitativos, para ello, se realizaron encuestas para seleccionar a los sujetos de prueba que formaron parte del experimento. Posteriormente se emplearon dos herramientas de neurociencia fundamentales: el electrocardiograma y medición del pulso. Estas herramientas proporcionaron datos precisos y exhaustivos sobre las respuestas fisiológicas de los

participantes, contribuyendo a una evaluación más completa y profunda de su comportamiento ante el consumo de bebidas carbonatadas.

CAPÍTULO II

2.1 Neuromarketing

El neuromarketing también llamado neurociencia del consumidor, se ocupa de estudiar los procesos mentales que influye en los comportamientos del consumidor en distintos entornos relacionados con el marketing aplicado, y ejecutado en las situaciones cotidianas de la vida del individuo apoyándose en los enfoques y avances tecnológicos de la neurociencia, facilitando una exploración más profunda del conocimiento, en relación al funcionamiento del cerebro (Salazar, 2011).

El neuromarketing en sus diversas definiciones, se caracteriza como una investigación sistemática de las respuestas cerebrales frente a una marca, organización o un producto, cuyo objetivo central, es comprender las respuestas de los individuos ante diferentes estímulos a través de técnicas de psicología (Ramos, 2020).

El neuromarketing o la neurociencia del consumidor, brinda una comprensión más detallada y precisa de los deseos y acciones de los consumidores, y emerge como una herramienta flexible y confiable para apoyar a las empresas en la adaptación y ejecución de sus estrategias de marketing (González, 2023)

Se aplica en distintas áreas de marketing, destacándose principalmente en sectores como la sensorpercepción (información referida específicamente a la experiencia percibida a través de los sentidos), marketing mix (estrategias de producto, precio, plaza y promoción), y marketing digital (diseño de sitios web, publicaciones en redes sociales y videos para diversos canales o plataformas) (Urbina, 2021).

El neuromarketing ha dado lugar a un ámbito en desarrollo, que conecta el estudio del comportamiento del consumidor con la neurociencia, aprovechando avances tecnológicos y técnicas de neuroimagen para recopilar datos del cerebro (Blázquez Resino y García Bravo, 2022).

Esta disciplina no solo posibilita el conocimiento detallado de las reacciones psicofisiológicas de los sujetos frente a diferentes estímulos o campañas publicitarias, sino también a la capacidad

de relacionar estas respuestas con los distintos perfiles de personalidad existentes, lo que consolida a la neurociencia y al neuromarketing como herramientas fundamentales y de gran potencial en el desarrollo de nuevas áreas de actuación relacionadas con el marketing estratégico (Niño Gonzalez et al., 2019).

2.1.1 Herramientas del Neuromarketing

Existen diversas herramientas para estudios de neurofeedback, entre ellas, electroencefalogramas (EEG), electrocardiogramas (ECG), eyetrackers, medidores de resistencia galvánica de la piel (GSR), pulsímetros, entre otros, los cuales permiten recolectar información como: conductas en la piel, seguimiento ocular, señales cerebrales, ritmo cardiaco, entre otras (Jara Cerna et al., 2022). A continuación, se describe las dos herramientas utilizadas para la presente investigación:

2.1.2 Electrocardiograma y Pulso

Un electrocardiograma se fundamenta en la medición de las variaciones eléctricas que se producen en la superficie de la piel en respuesta a las señales provenientes del cerebro; esta herramienta adquiere importancia en el neuromarketing ya que, se utiliza como indicador del estado emocional del individuo, durante la exposición a estímulos sensoriales (Urbina, 2021).

Por otro lado, la herramienta de Pulso es un dispositivo médico que posibilita el cálculo de la saturación de oxígeno en la sangre mediante un método no invasivo, prescindiendo de la necesidad de obtener una muestra de sangre mediante punción, dicho dispositivo se encarga de medir la cantidad de oxígeno transportada por la hemoglobina en la sangre, cuyo enfoque resulta especialmente beneficioso al proporcionar información crucial sobre la oxigenación, sin requerir procedimientos que involucren punciones, esto lo convierte en una herramienta valiosa con diversas aplicaciones médicas y de monitoreo de la salud (Barrera et al.).

El propósito fundamental de un electrocardiograma es capturar gráficamente la actividad eléctrica generada por cada latido del corazón; para identificar condiciones como taquicardia o bradicardia, por ello, es esencial proporcionar información al sujeto de prueba sobre el procedimiento y técnicas que se llevarán a cabo durante el experimento, destacando la simplicidad y el carácter indoloro de la intervención, de igual forma, se debe garantizar que el entorno mantenga una temperatura agradable para prevenir posibles interferencias en la señal eléctrica causada por temblores musculares, este enfoque permitirá analizar las respuestas de las personas

al ingerir una bebida específica, observando alteraciones moderadas en el ritmo cardiaco y evitando picos elevados de alteración (Zárate, 2012).

2.1.3 Marketing

La American Marketing Association presenta la siguiente definición formal respecto al Marketing: “Actividad o grupo de entidades y procesos destinados a crear, comunicar, entregar e intercambiar propuestas que poseen valor para los consumidores, clientes, socios y la sociedad en general” (KOTLER y KELLER, 2012). Se caracteriza por centrarse en valores, evitando considerar a las personas simplemente como consumidores, destacando que el propósito del marketing sea el satisfacer las necesidades humanas de la mejor manera posible (Cuzquillo, 2021)

Diversos expertos señalan que la planeación estratégica en marketing, proporciona los medios e instrumentos principales para analizar las variables relacionadas con el comportamiento interno del marketing, y su relación con los cambios sociales y tecnológicos que acontecen en el sistema empresarial, pues, contar con un buen plan de marketing no siempre asegura el éxito organizacional, ya que puede resultar determinante para el fracaso en un escenario plagado de una crisis estructural socioeconómica, en donde las pequeñas y medianas empresas muchas veces se muestran desvalidas ante la competitividad creciente de los mercados (Pinargote y Gisela, 2019).

2.1.4 Teorías del Consumidor

En términos de marketing se define al consumidor como aquel individuo que tiene acceso al producto o servicio y tiene la intención de adquirirlo para satisfacer sus necesidades (KOTLER y KELLER, 2012). Según (Gómez y Sequeira, 2015) el comportamiento del consumidor puede entenderse como “el conjunto de actividades que realizan las personas cuando seleccionan, compran, evalúan y utilizan bienes y servicios, con el objetivo de satisfacer sus necesidades, actividades en la que están implicados procesos mentales y emocionales, así como acciones físicas”.

2.1.5 Como toma las Decisiones

Teoría de conducta de aprendizaje de Pavlov, se refiere que en el descubrimiento de los principios de aprendizaje de la relación estímulo y respuesta se basa en cuatro conceptos como: impulsos, claves, respuestas y reacciones, por ende, el trabajo que realicen los mercadólogos de

publicidad tiene que enfocarse en palabras, colores, imágenes claves que puedan finalmente estimular el impulso del consumidor (Sulla, 2021).

2.1.6 Las emociones al consumo de alimentos

Las emociones constituyen una faceta innata de la experiencia humana, manifestándose en momentos específicos o como estados duraderos, estos sentimientos generan respuestas tanto físicas como mentales, influyendo en nuestras acciones y pensamientos, dado que, se puede percibir las emociones a través de los gestos, postura, tono de voz, entre otros, con una presencia que impacta notablemente en las interacciones y decisiones de las personas (Moya, 2023).

Los estados emocionales y de ánimo poseen la capacidad de influir en las decisiones alimentarias, y viceversa, un estudio ha demostrado que los jóvenes universitarios al consumir alimentos experimentan diversas emociones como: alegría, alivio, amor, arrepentimiento, entre otros, y notablemente la única emoción, en la cual las mujeres experimentaron una intensidad mayor que los hombres fue la culpa (Peña y Reidl , 2015)

2.1.7 Bebidas Carbonatadas

Una bebida carbonatada se define como un líquido compuesto principalmente por agua con gas, al cual se le añade dióxido de carbono, constituyendo más del 90% de su volumen total; este tipo de bebidas incluye agua mineral gasificada, bebidas gaseosas endulzadas con azúcar (natural o artificial) y energizantes, dichas bebidas se caracterizan por incorporar diversos ingredientes tales como saborizantes, jugos de frutas, acidulantes, conservantes y otros aditivos permitido para el consumo humano (Cruzado, 2022)

Las azúcares añadidas de estas bebidas no aportan valor nutricional a la dieta de las personas, ni generan la sensación de plenitud, por ende, solo aumenta el consumo de energía, que se evidencia principalmente en el aumento de peso agregando que, el consumo de las bebidas azucaradas ha reemplazado la ingesta de leche, disminuyendo en el cuerpo el calcio y otros nutrientes necesario (Mayorga et al, 2022).

Las bebidas carbonatadas se diferencian de otros alimentos por su estado líquido y porque suelen utilizarse para calmar la sed, mientras que las bebidas carbonatadas no alcohólicas, a menudo denominadas refrescos o gaseosas, son relativamente perjudiciales para la salud (González, 2023).

CAPÍTULO III

3.1 Metodología

En el presente estudio se aplica técnicas de biofeedback en estudiantes universitarios para determinar el nivel de respuesta sensorial acorde a sus gustos y preferencias frente a estímulos con productos carbonatados con y sin azúcar. Para la ejecución de este proyecto de investigación, se estructura la metodología en las siguientes etapas: revisión bibliográfica, selección de los participantes que cumplen con los requisitos necesarios para ser sujetos de prueba a través de encuestas, aplicación de las variables que son objeto de estudio mediante el uso de herramientas de neurociencia, métodos utilizados para el uso adecuado de las herramientas de neurociencia, recopilación de la información necesaria, acompañado de los resultados de los procedimientos utilizados para la interpretación de datos mediante softwares específicos.

3.1.2 Estrategia de búsqueda

Primero, para el estado del arte, se realizó una lectura estructurada de artículos científicos, con la finalidad de establecer la base conceptual de la presente investigación, aplicando el método analítico-sintético, identificando, evaluando e interpretando los trabajos académicos en el área de neurociencia y el comportamiento del consumidor, por la cual se utilizó diferentes buscadores como lo es Google Académico, Pub Med, Scopus para la búsqueda de literatura.

3.1.3 Selección de la muestra

Se llevó a cabo encuestas que fueron distribuidas a expertos en el tema con el propósito de colaborar en la estructuración de una encuesta definitiva que pueda solventar todas las dudas y nos permita conocer como es el comportamiento del consumidor. Una vez ajustada y finalizada la encuesta definitiva, se procedió a la fase de recolección de datos, enviando la encuesta finalizada por correo electrónico a diversos estudiantes de la UPS Cuenca. Este enfoque tenía como objetivo establecer una base de referencia sobre los gustos y preferencias del consumidor en relación con las bebidas carbonatadas, tanto con azúcar como sin ella.

En el proceso de selección de los sujetos de prueba para el experimento, se llevó a cabo una tabulación con el fin de identificar a personas que cumplen con los requisitos necesarios para el experimento, por ejemplo, que no tenga ninguna alteración en su salud asociada al consumo, y lo más importante, estar dispuestos a participar en el experimento.

3.1.4 Experimento

Existen varios métodos para realizar un correcto estudio de mercado conociendo y midiendo la respuesta emocional. Para este estudio, hemos optado por utilizar dos herramientas: electrocardiograma y la medición del pulso.

En el análisis de la respuesta del consumidor, se emplea la aplicación Biopac Student Lab, específicamente la lección 7. Esta lección se centra en determinar, a través de un electrocardiograma y la medición del pulso, los estímulos que generan las bebidas al ser ingeridas por el consumidor.

En el estudio del electrocardiograma analiza el ritmo cardiaco que emite el corazón mediante ondas que son graficadas en el programa biopac, estos ritmos cardiacos pueden variar, por ejemplo: si es menos de 60 lpm se trata de una bradicardia, al contrario, si son más de 100 lpm se trata de una taquicardia. En nuestro estudio es importante interpretar este tipo de situaciones ya que las bebidas carbonatadas en algunos casos dependiendo de las personas pueden alterar su ritmo cardiaco o pueden reaccionar de diferente manera dependiendo de sus gustos y preferencias por cada bebida (Zárate, 2012).

Las bebidas carbonatadas azucaradas provocan reacciones en el cuerpo humano después de ingerirlas esto sea por su alto contenido de azúcar y colorantes artificiales. Mediante este estudio se puede determinar cuál es su punto máximo, medio o mínimo en su ritmo cardiaco para conocer qué tipo de bebidas provocaron mayor alteración en sus niveles normales en cuanto al ritmo cardiaco.

3.1.5 Colocación de los electrodos: Para garantizar resultados óptimos, es esencial seguir estos pasos clave: primero, limpiar la piel y, en caso necesario, rasurar el vello en las áreas donde se colocarán los electrodos eso con la finalidad de obtener óptimos resultados asegurando una adherencia adecuada. Además, se debe emplear un gel o fluido conductor como alcohol para facilitar la transmisión de la señal. Se recomienda evitar la colocación de electrodos sobre prominencias óseas o articulaciones.

Los electrodos utilizados en el proyecto son adquiridos de la reconocida entidad farmacéutica Monte Sinaí, que garantiza la calidad de sus productos. En este caso, se emplean tres electrodos por persona, estratégicamente ubicados: dos en los tobillos y uno en la muñeca. Es importante

destacar que la ubicación puede variar según el tipo de estudio; por ejemplo, en un electroencefalograma, se colocarían en la cabeza. No obstante, independientemente de su posición, todos los electrodos comparten el mismo objetivo: garantizar la correcta recolección de las señales, evitando errores para lograr un análisis preciso.

Con el propósito de asegurar un desempeño adecuado, se ha desarrollado un protocolo que busca mantener la información organizada y recopilarla de manera óptima. Además, se ha diseñado un formulario de consentimiento informado que detalla los objetivos, procedimientos y posibles riesgos asociados al estudio.

En la ejecución del programa, se estableció una colaboración con la carrera de Biomedicina, la cual proporcionó amablemente sus laboratorios y equipos para la realización de las pruebas. Con la finalidad de optimizar el estudio, se utilizó una cabina diseñada específicamente para este tipo de análisis, la cual permitió la reducción de niveles de ruido y la prevención de distracciones para los consumidores. Esta medida fue implementada con el propósito de garantizar la integridad de la información recopilada y prevenir posibles distorsiones en la información que es adquirida mediante los electrodos.

Para un correcto desempeño diseñamos un protocolo con la intención de mantener ordenada la información y adquirirla de la mejor manera, diseñamos un formulario de consentimiento informado que describe los objetivos, procedimientos y posibles riesgos del estudio.

3.1.5 Protocolo:

Como punto inicial, extendemos un cordial saludo a los participantes del estudio, brindándoles una cálida bienvenida. Seguidamente, cada miembro del equipo se presenta antes de proceder a la firma del consentimiento informado, que respalda la realización de los análisis.

Concluida esta primera etapa, se proporcionan las instrucciones detalladas antes de llevar a cabo la preparación de la piel y la colocación de electrodos en los sujetos de estudio. Además, se suministran auriculares con el propósito de minimizar distracciones provenientes del entorno acústico exterior.

Una vez que el participante está debidamente preparado, se lleva a cabo la calibración del dispositivo Biopac, dando paso a la ejecución del proceso. Durante este, se sincronizan los tiempos

con los latidos cardíacos para evaluar el impacto de las bebidas carbonatadas en el organismo humano. Este análisis revela cómo varía el ritmo cardíaco en función de la bebida consumida durante el proceso.

Durante el transcurso del proceso, se brinda apoyo continuo al paciente, atendiendo cualquier inquietud que pueda surgir. Simultáneamente, se lleva a cabo una supervisión meticulosa para garantizar el estricto cumplimiento del procedimiento establecido. En este contexto, se aseguran de registrar de manera precisa y exhaustiva todos los datos relevantes, evitando la pérdida de información significativa.

Para el análisis de datos, se emplean medidas estadísticas clave como la media, mediana, máximo, mínimo y el número de muestras. Estos parámetros permiten examinar la situación de cada paciente de manera detallada. Posteriormente, se interpretan los resultados mediante la creación de gráficos y la aplicación de herramientas estadísticas, todo ello de manera objetiva y conforme a los objetivos previamente establecidos.

CAPÍTULO IV

4.1 Análisis Estadístico

Una vez recopilada la información a través de las encuestas sobre el “Consumo de bebidas carbonatadas entre los estudiantes de la Universidad Politécnica Salesiana”, se procedió a organizar la información mediante cuadros y gráficas, las cuales fueron analizadas con la ayuda del software SPSS, herramienta que nos permitió estructurar los resultados mediante variables estadísticas. A continuación, se da a conocer los resultados de la misma:

- **Participantes**

Tabla 1. Participantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muestra 1	1	10.0	10.0	10.0
	Muestra 2	1	10.0	10.0	20.0
	Muestra 3	1	10.0	10.0	30.0
	Muestra 4	1	10.0	10.0	40.0
	Muestra 5	1	10.0	10.0	50.0

Muestra 6	1	10.0	10.0	60.0
Muestra 7	1	10.0	10.0	70.0
Muestra 8	1	10.0	10.0	80.0
Muestra 9	1	10.0	10.0	90.0
Muestra 10	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

Para una mejor interpretación de los datos los hemos clasificado de la siguiente manera:

- ✓ MUESTRA1: SUSANA C.
- ✓ MUESTRA2: PEDRO P.
- ✓ MUESTRA3: JULIANA M.
- ✓ MUESTRA4: JESSICA L.
- ✓ MUESTRA5: EDISON Q.
- ✓ MUESTRA6: ESTEBAN P.
- ✓ MUESTRA7: CRISTINA U.
- ✓ MUESTRA8: CLARA M.
- ✓ MUESTRA9: CRISTIAN V.
- ✓ MUESTRA10: CRISTINA C.

La tabla 1 expone a un grupo de 10 participantes que fueron seleccionados de un total de 44. Cabe recalcar que únicamente se tomó en cuenta la información recopilada de este grupo para llevar a cabo la interpretación y análisis correspondiente.

- **Género**

Tabla 2 Género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	6	60.0	60.0	60.0
	Masculino	4	40.0	40.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

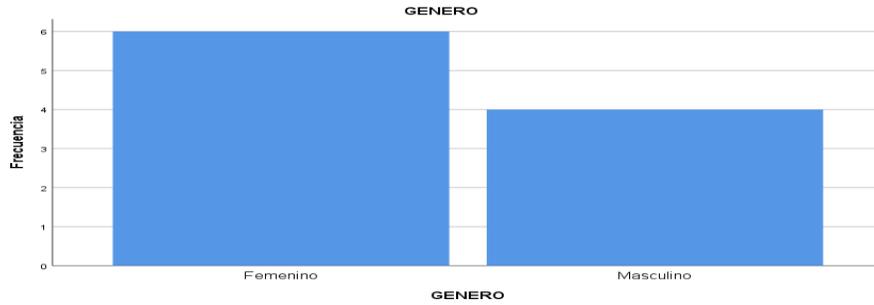


Figura 1. Porcentaje de género de los participantes

Tomado de SPSS V26

En cuanto al género, cabe destacar que el grupo de participantes está conformado en un 60% por mujeres y un 40% hombres. La diversidad de género presente en la muestra, permitió examinar posibles variaciones en las respuestas en función del género, lo que contribuyó a tener una comprensión más completa de las preferencias y hábitos de consumo de bebidas carbonatadas que existen dentro de la comunidad universitaria.

- **¿Qué mano utiliza para escribir?**

Tabla 3 Mano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Derecha	9	90.0	90.0	90.0
	Izquierda	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

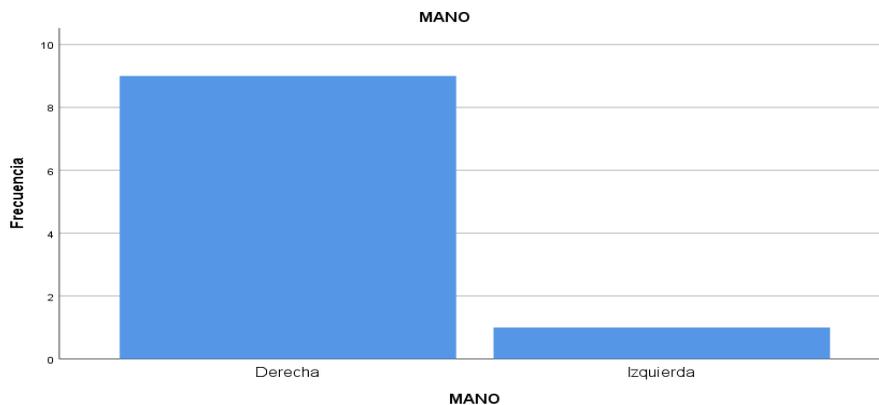


Figura 2. Porcentaje de género de los participantes

Tomado de SPSS V26

Según los resultados de las encuestas, de un 100% que representa el total de participantes del experimento, el 90% de los estudiantes indica utilizar la mano derecha, mientras que solamente el 10% la mano izquierda. Este dato relevante acerca de la lateralidad proporcionó un elemento interesante que podría estar vinculado con la elección y preferencia de las bebidas que serán parte del experimento.

- **En sus actividades diarias principalmente ¿qué tipo de esfuerzo realiza?**

Tabla 4 Esfuerzo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mayormente físico	5	50.0	50.0	50.0
	Mayormente mental	5	50.0	50.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

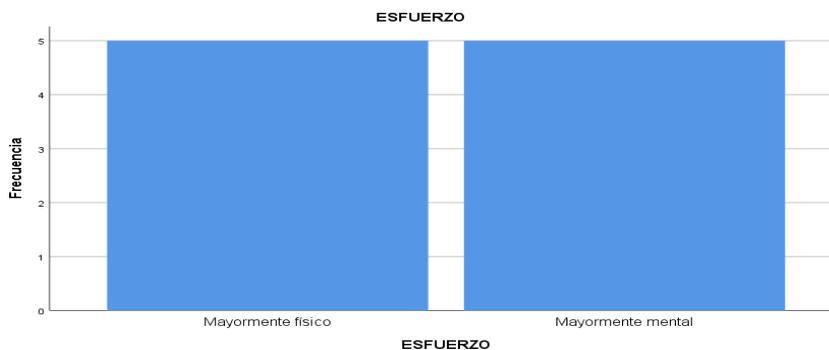


Figura 2. Porcentaje de tipo de esfuerzo que realizan los participantes

Tomado de SPSS V26

En la tabla 4 se puede evidenciar que del 100% de participantes que formaron parte del experimento, el 50% realiza esfuerzos físicos, mientras que el porcentaje restante se enfoca y/o implementa esfuerzos mentales. La distinción de actividades tuvo implicaciones en las preferencias de consumo al momento de ingerir las bebidas carbonatadas.

- ¿En qué actividades diarias, usted frecuentemente consume bebidas carbonatadas (bebidas con gas)

Tabla 5 Lugar_Consumo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En el centro de estudio	3	30.0	30.0	30.0
	En el hogar	2	20.0	20.0	50.0
	En el trabajo	1	10.0	10.0	60.0
	Eventos o reuniones	3	30.0	30.0	90.0
	Luego de realizar deporte	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

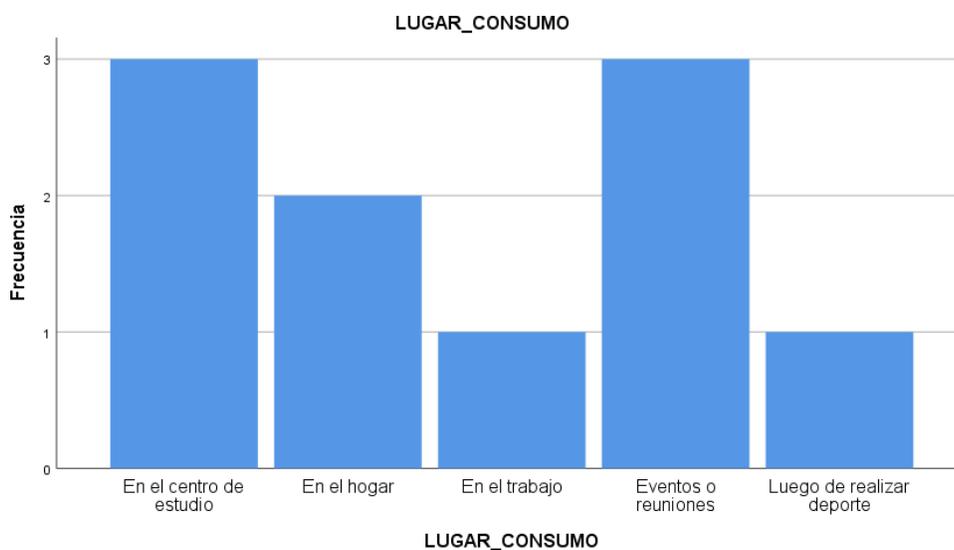


Figura 3. Porcentaje de lugar de consumo de los participantes

Tomado de SPSS V26

En la figura 3 se puede observar que de un 100% de los participantes un 30% muestra una mayor frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas en el centro de estudio y eventos o reuniones, le sigue el consumo en el hogar con un 20%, mientras que en el ámbito laboral y la práctica deportiva registran un 10% cada uno.

- **¿Qué tipo de deporte realiza?**

Tabla 6 Deporte

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
o	Válid	Baile	1	10.0	10.0
		Ecuavoley	1	10.0	20.0
		Fútbol	2	20.0	40.0
		Natación	1	10.0	50.0
		No realizo deporte	3	30.0	80.0
		Taekwondo	1	10.0	90.0
		Triatlon	1	10.0	100.0
		Total	10	100.0	100.0

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

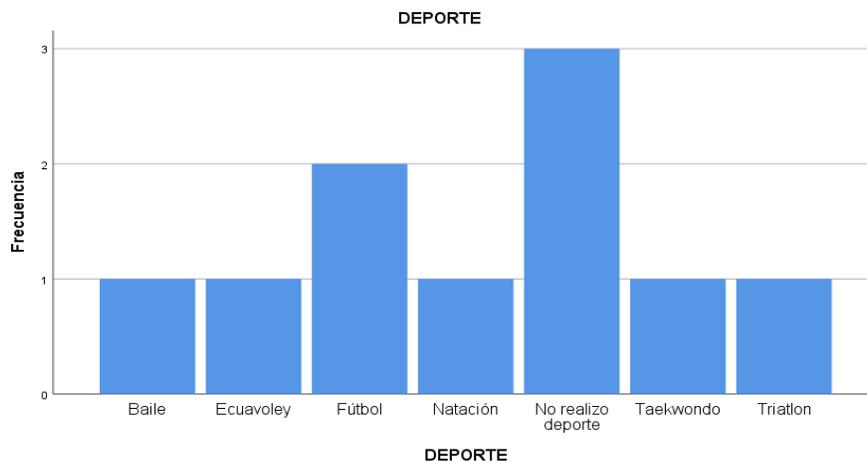


Figura 4. Porcentaje de deporte que realizan los participantes

Tomado de SPSS V26

En relación al componente deportivo, del 100% de estudiantes, podemos destacar y observar que el 10% de los participantes se involucra en diversas disciplinas como baile, ecuavoley, natación, taekwondo y triatlón. Por otro lado, el 20% se dedica a la práctica del fútbol, y un resultado bastante llamativo fue que el 30% de los participantes indicó no realizar ninguna actividad deportiva, esto puede ser por diversos motivos.

- ¿Qué tipo de bebidas consume?

Tabla 7 Bebida Consume

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Agua	2	20.0	20.0	20.0
	Aguas con Gas	2	20.0	20.0	40.0
	Gaseosas	3	30.0	30.0	70.0
	Gaseosas,	1	10.0	10.0	80.0
	Gaseosas, Aguas con Gas	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

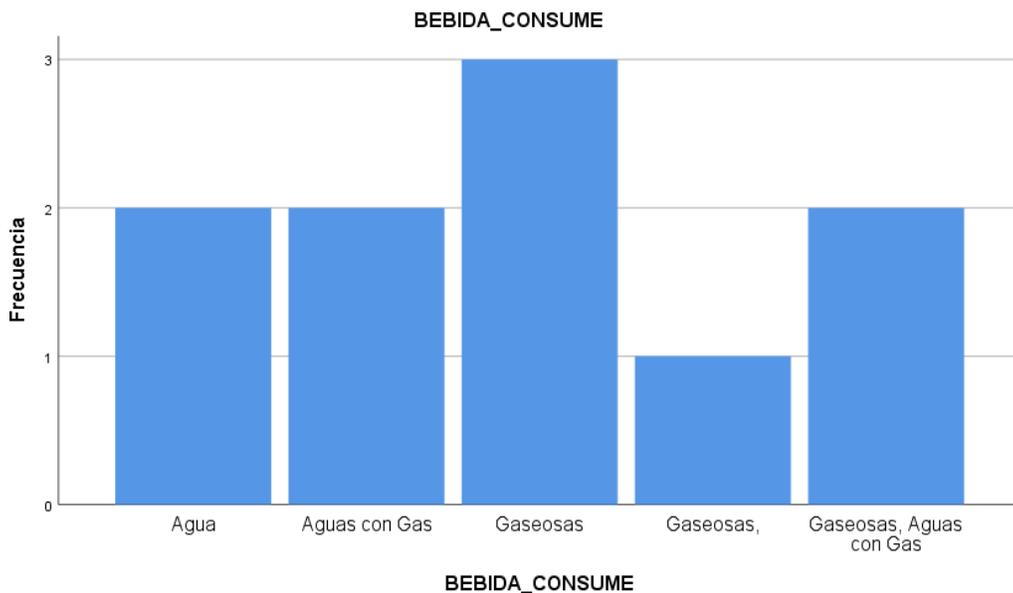


Figura 5. Porcentaje de deporte que realizan los participantes

Tomado de SPSS V26

En relación al consumo de bebidas carbonatadas, del total de participantes, se evidencia que el 40% de ellos consume gaseosas, por otro lado, se tiene un 20% que opta por el consumo de agua y finalmente un 40% que prefiere el agua con gas. Estos datos diversificados resaltan las preferencias específicas en cuanto a las bebidas carbonatadas dentro de la muestra estudiantil.

- ¿Con qué frecuencia usted consume bebidas embotelladas?

Tabla 8 Frecuencia_Gaseosas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
o	Diariamente	1	10.0	10.0	10.0
	Mensualmente	4	40.0	40.0	50.0
	Semanalmente	5	50.0	50.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

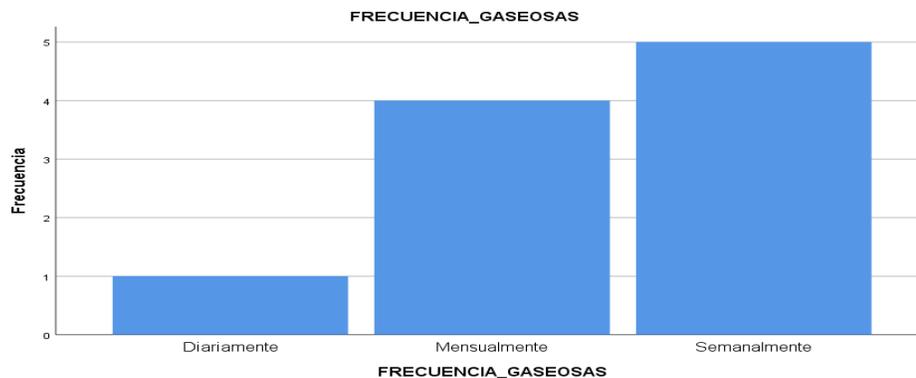


Figura 6. Frecuencia en el consumo de bebidas gaseosas entre los participantes

Tomado de SPSS V26

En la tabla 8 se visualiza un aspecto que trató la regularidad con la que los participantes consumen las gaseosas. De la población total (100%) se observa que el 10% consume diariamente este tipo de bebidas, el 40% lo consume mensualmente y semanalmente un 50%

Tabla 9 Frecuencia Aguas con gas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Diariamente	1	10.0	10.0	10.0
	Mensualmente	3	30.0	30.0	40.0
	Nunca	2	20.0	20.0	60.0
	Semanalmente	4	40.0	40.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS



Figura 7. Frecuencia en el consumo de bebidas con gas entre los participantes
Tomado de SPSS V26

En la tabla 9, se observa que del 100% de los estudiantes participantes del experimento, el 10% indica que consume diariamente agua con gas, mientras que el 30% de los participantes lo consume mensualmente, el 40% consume semanalmente y el 20% no incorpora este tipo de bebidas en su consumo, es decir, prefiere consumir otro tipo de bebidas.

- **¿Qué tipo de presentación prefiere usted para el consumo?**

Tabla 10 Presentación_De_Bebidas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Botellas de vidrio	2	20.0	20.0	20.0
	Botellas plásticas	4	40.0	40.0	60.0
	Botellas plásticas, Botellas de vidrio	1	10.0	10.0	70.0
	Botellas plásticas, Latas de aluminio	2	20.0	20.0	90.0
	Botellas plásticas, Otros	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

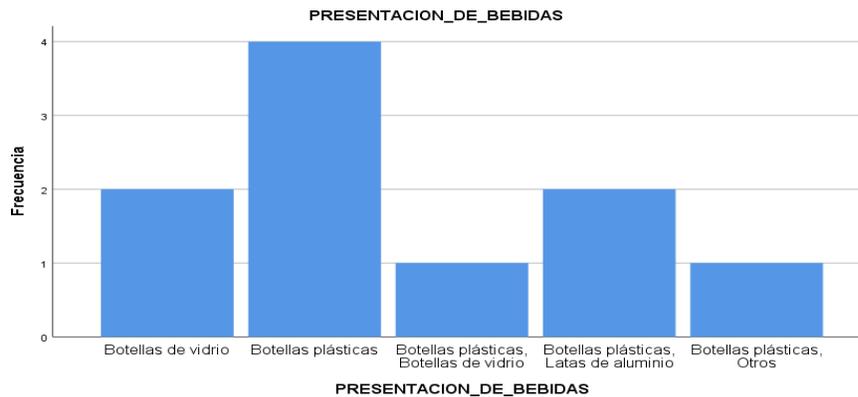


Figura 8. Frecuencia en el consumo de bebidas con gas entre los participantes
Tomado de SPSS V26

La preferencia del participante en cuanto a la presentación de bebidas es variada, ya que, un 50% muestra preferencia por las botellas de plástico, un 20% opta por las botellas de vidrio, por otro lado, un 10% de los participantes muestra preferencias por ambas presentaciones botellas de plástico y latas de aluminio, y finalmente un 20% elige una combinación de botellas de plástico con latas de aluminio.

- **¿En dónde adquiere las bebidas que usted consume?**

Tabla 11 Lugar_De_Adquisición

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
o	Cafetería de la Universidad	1	10.0	10.0	10.0
	Supermercado	1	10.0	10.0	20.0
	Tienda	8	80.0	80.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

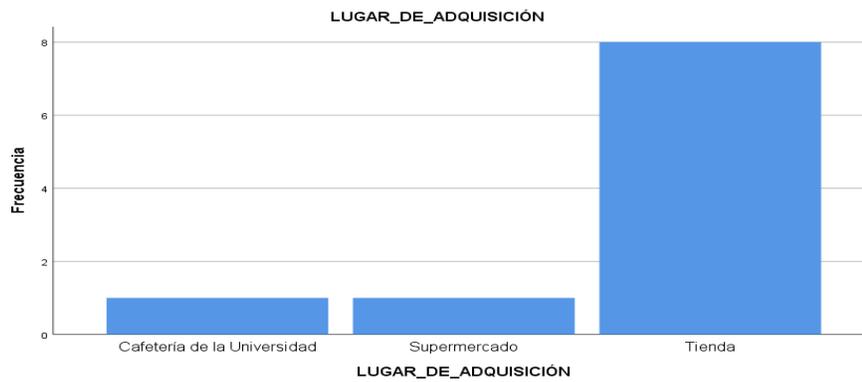


Figura 9. Lugares que frecuentan para adquirir las bebidas los participantes
Tomado de SPSS V26

Del total de la muestra existente, se tiene que las bebidas que son consumidas por los participantes, en su mayoría son adquiridas en las tiendas, representando un 80%, respecto al 10% que son adquiridas en el supermercado y la cafetería de la universidad.

- **¿Mencione mínimo 3 marcas de bebidas carbonatadas que usted conoce?**

Tabla 15 Primera Marca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Coca-Cola	7	70.0	70.0	70.0
	Güitig	3	30.0	30.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

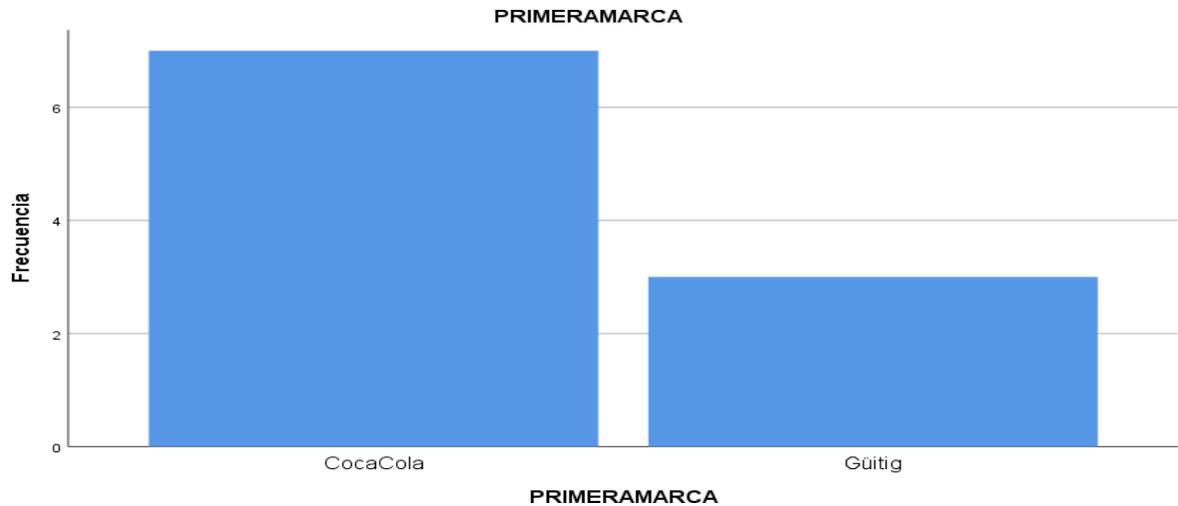


Figura 10. Recordación de marca entre los participantes

Tomado de SPSS V26

En el total de los participantes, se evidencia que el 70% conoce la marca "Coca-Cola", es decir, lo primero que se les viene a la mente es dicha marca, mientras que el 30% menciona a la marca "Güitig". Estos porcentajes reflejan la preferencia de selección de marcas entre los participantes. En general, la marca "Coca-Cola" destaca como la más recordada en esta muestra específica, representando una fuerte asociación con los participantes en comparación con la marca "Güitig".

Tabla 16 Segunda_Marca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
o	Válid	Coca-Cola	1	10.0	10.0	10.0
		Fanta	1	10.0	10.0	20.0
		Güitig	1	10.0	10.0	30.0
		Imperial	3	30.0	30.0	60.0
		Ninguna	1	10.0	10.0	70.0
		Pepsi	2	20.0	20.0	90.0
		Red Bull	1	10.0	10.0	100.0
		Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

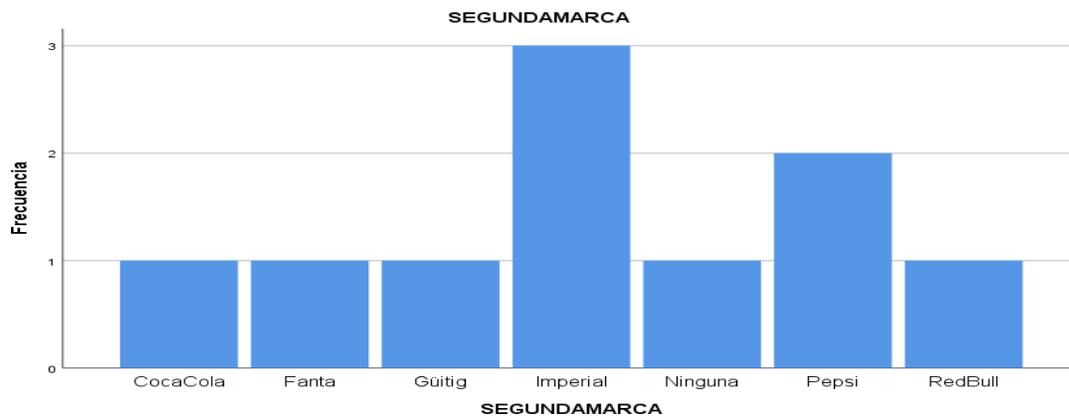


Figura 11. Recordación de marca entre los participantes

Tomado de SPSS V26

Los datos muestran las preferencias de marca entre los participantes, destacando "Imperial" como la opción más popular, elegida por el 30% de los participantes. Le sigue "Pepsi" con un 20%, mientras que otras marcas como "Coca-Cola", "Fanta", "Güitig" y "RedBull" fueron seleccionadas por el 10% de los participantes cada una. Además, un 10% indicó no tener preferencia por ninguna marca. Estos resultados revelan una diversidad de elecciones y sugieren que "Imperial" y "Pepsi" son las marcas más destacadas en términos de preferencia en esta muestra.

Tabla 17 Tercera_Marca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
o	Válid				
	Coca-Cola	1	10.0	10.0	10.0
	Dasani	1	10.0	10.0	20.0
	Fanta	1	10.0	10.0	30.0
	Güitig	1	10.0	10.0	40.0
	Ninguna	1	10.0	10.0	50.0
	RedBull	1	10.0	10.0	60.0
	Seven Up	1	10.0	10.0	70.0
	Sprite	3	30.0	30.0	100.0
Total	10	100.0	100.0		

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

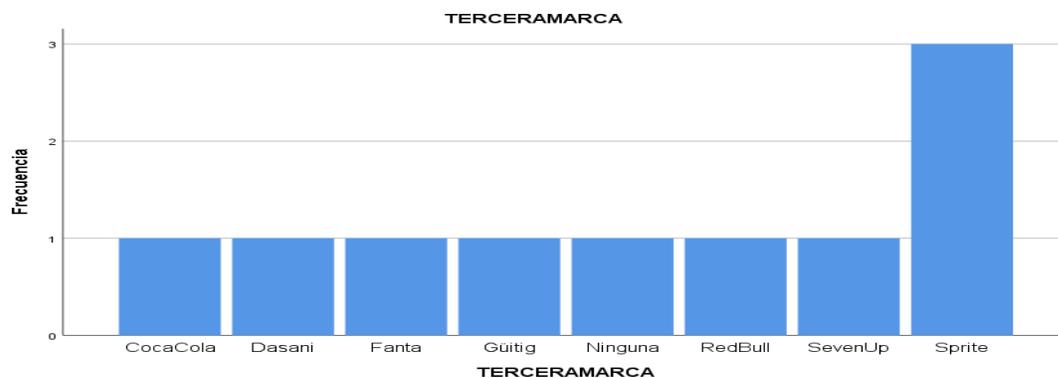


Figura 12. Recordación de marca entre los participantes

Tomado de SPSS V26

Estos datos representan las preferencias de marca entre los participantes, donde cada uno eligió una marca específica de bebida. "Sprite" emerge como la opción más popular, seleccionada por el 30% de los participantes, seguida de cerca por "Dasani" y "SevenUp", cada una con el 10%. Otras marcas como "Coca-Cola", "Fanta", "Güitig", "Ninguna" y "RedBull" también fueron elegidas por el 10% de los participantes cada una. Estos resultados reflejan una diversidad de elecciones en las preferencias de bebidas, con "Sprite" liderando como la marca más destacada en términos de preferencia en esta muestra.

- De las anteriores marcas ¿Cuál o cuáles prefiere consumir?

Tabla 18 Marca_Preferida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
o	Válid	Coca-Cola	3	30.0	30.0
		Güitig	5	50.0	80.0
		Imperial	1	10.0	90.0
		Sprite	1	10.0	100.0
		Total	10	100.0	100.0

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

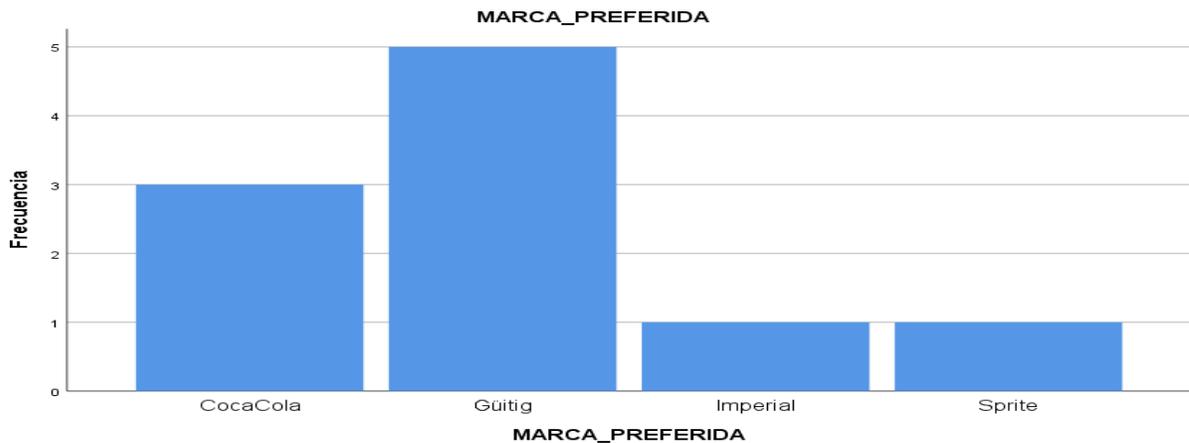


Figura 13. La preferencia de bebida de los participantes

Tomado de SPSS V26

Este conjunto de datos refleja las preferencias de marca entre los participantes, evidenciando patrones distintivos. La marca más seleccionada es "Güitig", con un 50% de los participantes prefiriéndola. Le sigue "Coca-Cola" con el 30%, mientras que "Imperial" y "Sprite" son menos preferidas, con un 10% cada una. En conjunto, estos resultados sugieren una fuerte preferencia por "Güitig" en la muestra estudiada, destacando como la marca más popular entre los participantes.

- ¿De las siguientes afirmaciones, cuál se acerca más a su opinión?

Tabla 19 Opinión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
o	Válid El consumo es una tradición	1	10.0	10.0	10.0
	Son dañinas para la salud	2	20.0	20.0	30.0
	Son refrescantes	7	70.0	70.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

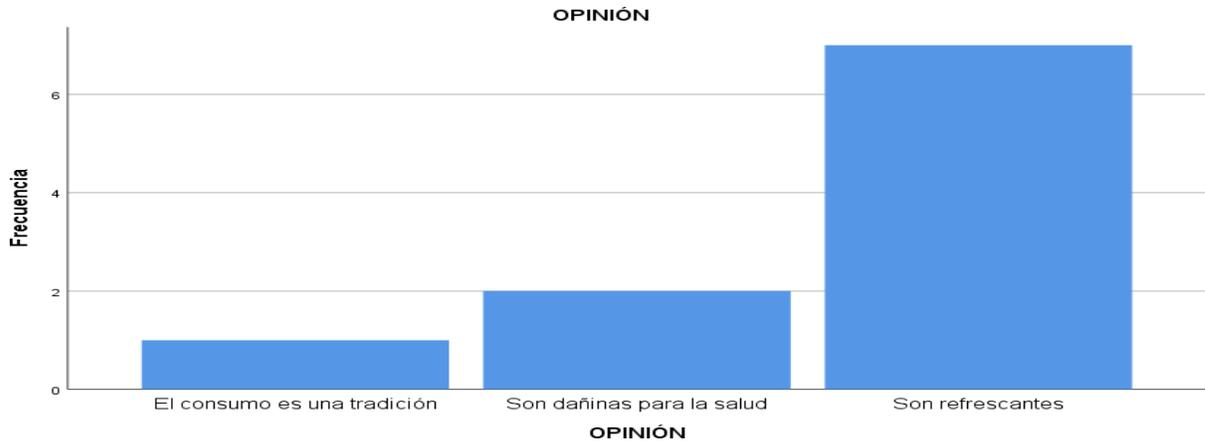


Figura 14. Opinión sobre las bebidas carbonatadas de los participantes

Tomado de SPSS V26

Estos datos revelan las percepciones y actitudes de los participantes hacia el consumo de bebidas. Del 100% de los participantes, el 70% identifica a las bebidas como refrescantes, y por ello optan por su consumo, destacando la importancia del factor refrescante en sus elecciones. Un 20% menciona que las bebidas carbonatadas son dañinas para la salud, reflejando indirectamente una conciencia sobre consideraciones de salud asociadas con el consumo. Además, el 10% menciona que el consumo de estas bebidas es una tradición, sugiriendo la presencia de aspectos culturales o de costumbre en sus elecciones. En resumen, estos resultados reflejan una variedad de percepciones y consideraciones en torno al consumo de bebidas, donde la frescura y las preocupaciones sobre la salud son aspectos significativos para la muestra estudiada.

4.1.2 Cruce de Información del Pulso

En el presente análisis de cruce de información, se buscó examinar detalladamente cada muestra en relación con las variables mencionadas anteriormente, esto nos permite tener una visión más profunda y específica sobre como las variables influyen en cada muestra.

Por ejemplo:

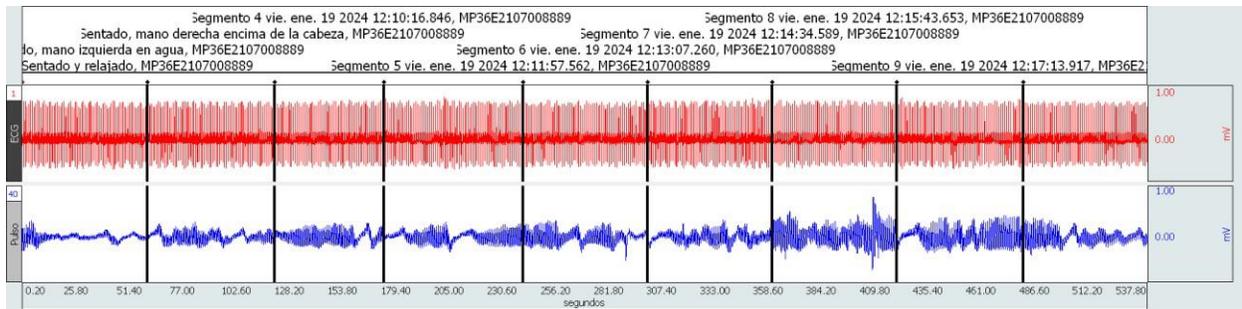


Figura 15. Grafica de las ondas del Pulso

Tomado de Biopac Student Lab

En la gráfica podemos apreciar que cuando Pedro Peña ingiere las dos primeras bebidas (aguas carbonatadas sin azúcar) no se genera un aumento significativo en su pulso, sin embargo, al consumir las gaseosas aumenta relativamente su pulso, esto porque según las respuestas de la muestra 2 (Pedro), en la encuesta realizada señala ser deportista profesional y al consumir alto contenido de azúcar esto le genera una respuesta inmediata y una alteración significativa en su frecuencia del pulso. Esta es una onda positiva que indica que las gaseosas fueron aceptadas por el consumidor, pero esto no quiere decir que el las consuma a diario ya que en sus respuestas consta que el no consumo este tipo de bebidas por su condición física pero su respuesta fisiológica fue positiva.

A continuación, se exponen los puntos más importantes o relevantes de nuestro estudio:

Tabla 22 Maxpulso*Género

		GENÉRO			Total
		Femenino	o	Masculin	
MAXPULSO	.11201	Recuento	0	1	1
0		% dentro de MAXPULSO	0.0%	100.0%	100.0%
		% dentro de GENÉRO	0.0%	25.0%	10.0%
		% del total	0.0%	10.0%	10.0%
	.17532	Recuento	0	1	1
0		% dentro de MAXPULSO	0.0%	100.0%	100.0%
		% dentro de GENERO	0.0%	25.0%	10.0%
		% del total	0.0%	10.0%	10.0%
	.17684	Recuento	1	0	1
0		% dentro de MAXPULSO	100.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%
		% del total	10.0%	0.0%	10.0%
	.29708	Recuento	1	0	1
0		% dentro de MAXPULSO	100.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%
		% del total	10.0%	0.0%	10.0%
	.39787	Recuento	1	0	1
0		% dentro de MAXPULSO	100.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%
		% del total	10.0%	0.0%	10.0%
	.44271	Recuento	1	0	1
0		% dentro de MAXPULSO	100.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%
		% del total	10.0%	0.0%	10.0%
	.44486	Recuento	1	0	1
0		% dentro de MAXPULSO	100.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%
		% del total	10.0%	0.0%	10.0%
	.47838	Recuento	1	0	1
0		% dentro de MAXPULSO	100.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%
		% del total	10.0%	0.0%	10.0%
	.81084	Recuento	0	1	1
0		% dentro de MAXPULSO	0.0%	100.0%	100.0%
		% dentro de GENERO	0.0%	25.0%	10.0%

	% del total	0.0%	10.0%	10.0%
.85864	Recuento	0	1	1
0	% dentro de MAXPULSO	0.0%	100.0%	100.0%
	% dentro de GENERO	0.0%	25.0%	10.0%
	% del total	0.0%	10.0%	10.0%
Total	Recuento	6	4	10
	% dentro de MAXPULSO	60.0%	40.0%	100.0%
	% dentro de GENERO	100.0%	100.0%	100.0%
	% del total	60.0%	40.0%	100.0%

Tomado de SPSS V26

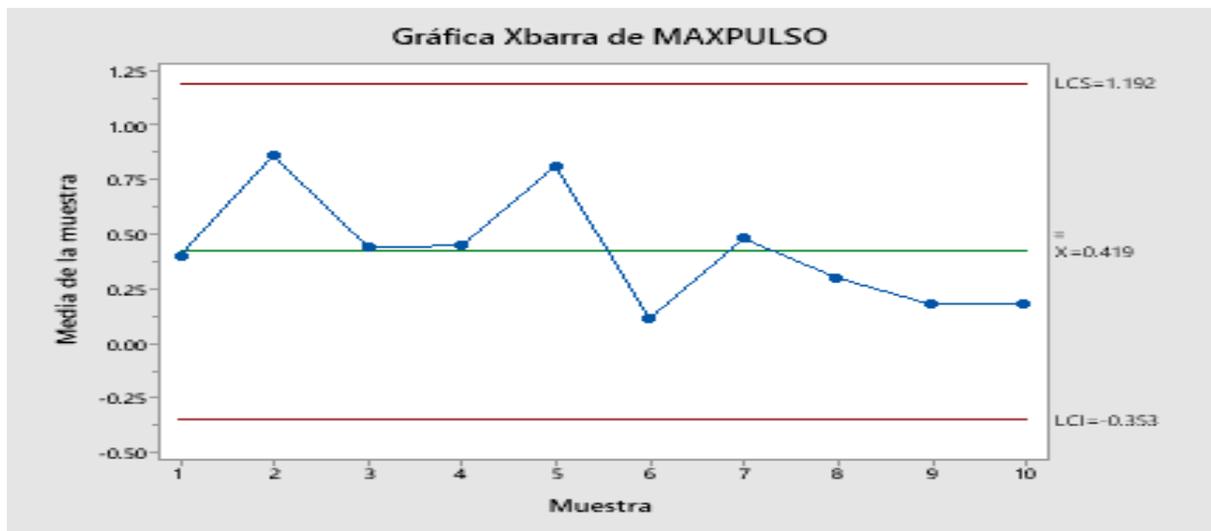


Figura 16. Máximo del Pulso

Tomado de Minitab v19

En el gráfico del máximo pulso tenemos una media de 0.419, es decir todos los datos están próximos a este valor, sin embargo, tenemos 3 casos especiales donde tenemos picos más altos y picos más bajos, por ejemplo: en el caso de la muestra 1 (Susana) tiene un valor de 0.397 es decir un valor aproximado a la media, dato que no genera algún tipo de disturbio, de igual manera para el caso de la muestra 2 (Pedro) tiene un valor de 0.858 superando a los demás candidatos generando duda del porque su frecuencia es mayor, y para el caso de la muestra 6 (Esteban) tenemos un dato de 0.112 muy por debajo de los demás candidatos generando incertidumbre.

Tabla 23 Minpulso*Género

			GÉNERO		Total	
			Femenino	o Masculin		
O	MINPULS	-	Recuento	0	1	1
		.706770	% dentro de MINPULSO	0.0%	100.0%	100.0%
			% dentro de GENERO	0.0%	25.0%	10.0%
			% del total	0.0%	10.0%	10.0%
		-	Recuento	1	0	1
		.612290	% dentro de MINPULSO	100.0%	0.0%	100.0%
			% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%
			% del total	10.0%	0.0%	10.0%
		-	Recuento	0	1	1
		.506900	% dentro de MINPULSO	0.0%	100.0%	100.0%
			% dentro de GENERO	0.0%	25.0%	10.0%
			% del total	0.0%	10.0%	10.0%
		-	Recuento	1	0	1
		.461230	% dentro de MINPULSO	100.0%	0.0%	100.0%
			% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%
			% del total	10.0%	0.0%	10.0%
		-	Recuento	1	0	1
		.365210	% dentro de MINPULSO	100.0%	0.0%	100.0%
			% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%
			% del total	10.0%	0.0%	10.0%
	-	Recuento	1	0	1	
	.287420	% dentro de MINPULSO	100.0%	0.0%	100.0%	
		% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%	
		% del total	10.0%	0.0%	10.0%	
	-	Recuento	1	0	1	
	.285370	% dentro de MINPULSO	100.0%	0.0%	100.0%	
		% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%	
		% del total	10.0%	0.0%	10.0%	
	-	Recuento	0	1	1	
	.229610	% dentro de MINPULSO	0.0%	100.0%	100.0%	
		% dentro de GENERO	0.0%	25.0%	10.0%	
		% del total	0.0%	10.0%	10.0%	
	-	Recuento	1	0	1	
	.181290	% dentro de MINPULSO	100.0%	0.0%	100.0%	
		% dentro de GENERO	16.7%	0.0%	10.0%	

	% del total	10.0%	0.0%	10.0%
-	Recuento	0	1	1
.070510	% dentro de MINPULSO	0.0%	100.0%	100.0%
	% dentro de GENERO	0.0%	25.0%	10.0%
	% del total	0.0%	10.0%	10.0%
Total	Recuento	6	4	10
	% dentro de MINPULSO	60.0%	40.0%	100.0%
	% dentro de GENERO	100.0%	100.0%	100.0%
	% del total	60.0%	40.0%	100.0%

Tomado de SPSS V26

Nota: La información se obtuvo de los cuestionarios aplicados a los estudiantes de la UPS

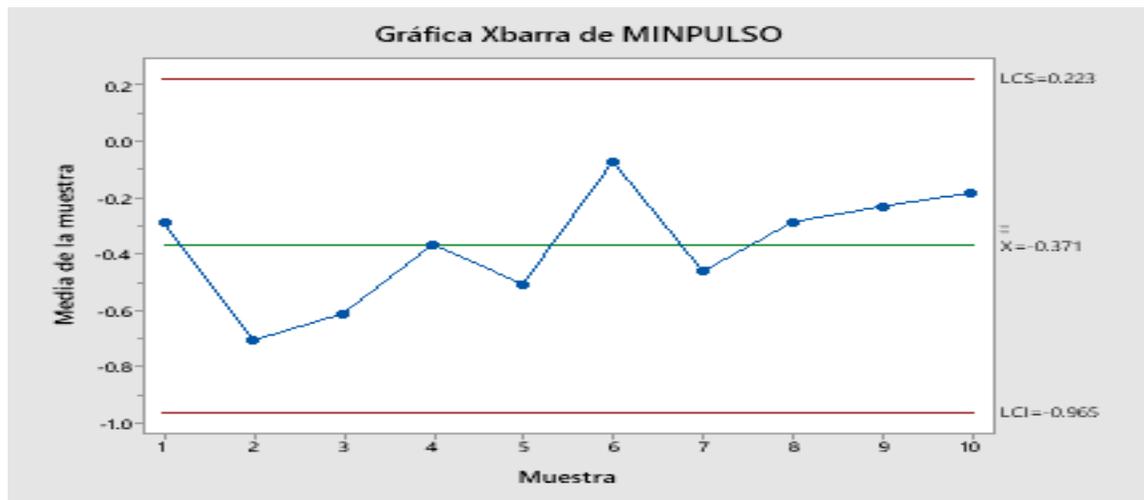


Figura 17. Mínimo del Pulso

Tomado de Minitab v19

En el análisis de mínimo del pulso, como en el caso anterior podemos observar que para la muestra 1 (Susana) su pulso se mantiene en la media de datos con un valor de -0.287 ; su pulso no es altamente cambiante es decir guarda una relación en base a la media de los datos. Para la muestra 2 (Pedro) podemos observar que su nivel de pulso es el más bajo con un valor de -0.706 , es decir pasa de un estado altamente emocionado a un estado relajado en cuestión de segundos, como en

los casos anteriores sigue generando una alteración mayor a los demás consumidores. En el caso de la muestra 6 (Esteban) mantiene su estado de relajación con un valor de -0.0007 .

4.1.3 Cruce de información del Electrocardiograma

Para la interpretación y análisis de los resultados, debemos saber que la frecuencia cardíaca aumenta cuando los estímulos son positivos y cuando se produce estímulos negativos, esta se reduce. La variación del ritmo cardiaco también varía según las emociones o el nivel de excitación del sujeto, ya que si esta aumenta el ritmo cardiaco también lo hace y viceversa (Blázquez Resino y García Bravo, 2022).

Por ejemplo:

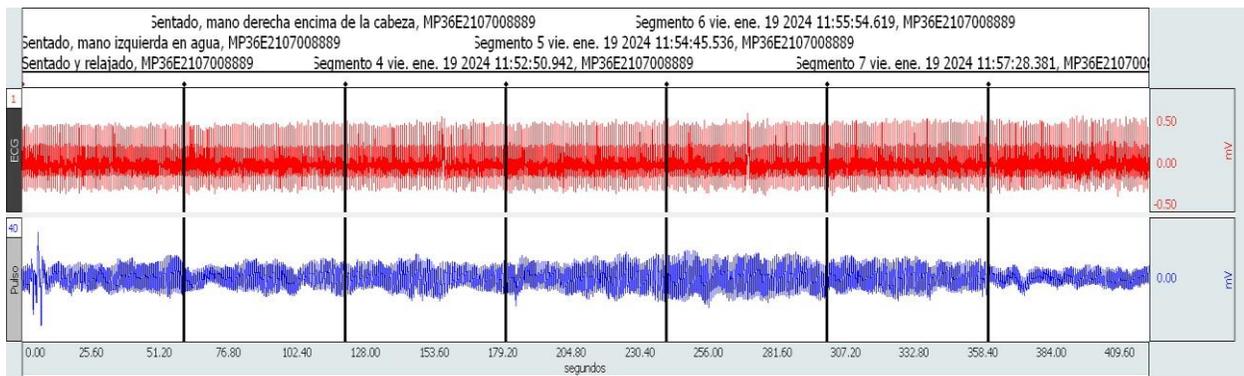


Figura 18. Ritmo Cardiac

Tomado de Biopac Student Lab

En el grafico del electrocardiograma, para la muestra 10 (Cristina) presenta un ritmo cardiaco máximo de 0.488 mV, cuando aún había ingerido ningún tipo de bebida, sin embargo después de haber consumido Coca cola su respuesta fue diferente ya que su ritmo cardiaco aumento lo que representa felicidad o aceptación del producto, esta información es similar a la información proporcionada por el usuario mediante las encuestas y podemos decir que el consumidor consciente e inconscientemente acepta o le gusta este producto, mismo que lo consumo a diario sin importar las consecuencias que le puedan provocar a su salud.

Tabla 24 Max ECG *Género

		GÉNERO		Total
		Femenino	Masculino	
MAXECG	.395810	1	0	1
	.563960	0	1	1
	.576470	1	0	1
	.709220	1	0	1
	.719900	1	0	1
	.805350	1	0	1
	.906670	0	1	1
	.913690	0	1	1
	.965880	1	0	1
	.987850	0	1	1
Total		6	4	10

Tomado de SPSS V26

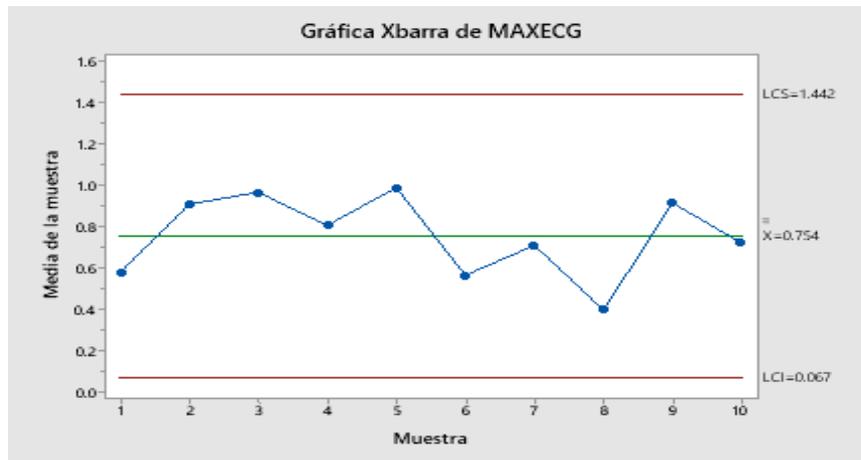


Figura 19. Máximo ECG

Tomado de Minitab v19

En el caso del electrocardiograma podemos observar que los datos mantienen una relación con una media de 0.754. Para esta situación se va a tomar en cuenta los datos que generan mayor dispersión en la gráfica. En el caso de la muestra 5 (Edison) podemos observar que su ritmo cardiaco es el más elevado con un valor de 0.98 es decir su ritmo cardiaco fue el que estuvo más acelerado, al contrario, para la muestra 8 (Clara) podemos observar que su ritmo cardiaco fue de 0.39 demostrando mayor relajación

Tabla 25 Minecg *Genéro

		GENÉRO		
		Femenino	Masculino	Total
MINECG	-0.682370	1	0	1
	-0.630790	0	1	1
	-0.578610	1	0	1
	-0.562130	0	1	1
	-0.538630	0	1	1
	-0.522760	1	0	1
	-0.399470	1	0	1
	-0.343010	1	0	1
	-0.296320	1	0	1
	-0.254820	0	1	1
Total		6	4	10

Tomado de SPSS V26

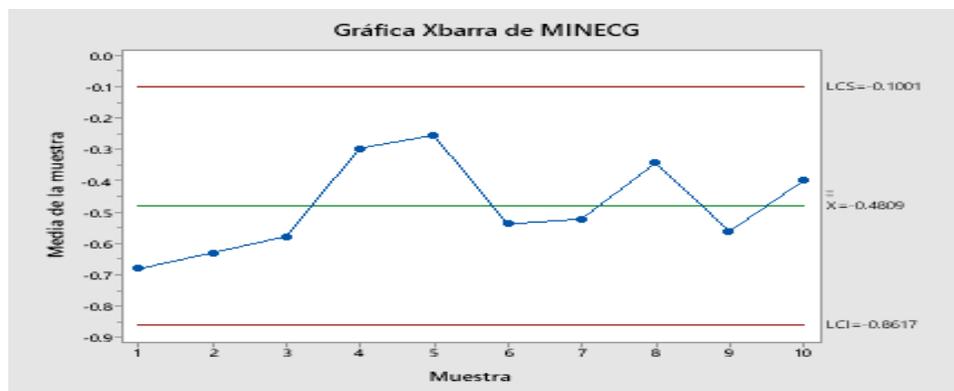


Figura 20. Máximo ECG

Tomado de Minitab v19

En el caso del mínimo del ECG podemos observar que la muestra 5 (Edison), tiene el ritmo cardiaco más elevado con un valor de -0.25 es decir que su ritmo cardiaco fue el más acelerado generando una aceptación positiva, para el caso de la muestra 1 (Susana) podemos ver que es la persona se encontraba más tranquila y en un estado de reposo ya que tiene un valor de -0.68.

CAPÍTULO IV

Conclusiones

Al pasar el tiempo, la sociedad se ha encontrado condicionada por varios factores del marketing, las cuales tenían como objetivo influir en la decisión y en la conducta de los consumidores al momento de elegir un producto con la intención de aumentar el consumo de estos productos.

El uso de estas herramientas con el tiempo ha ido evolucionando y generando una adaptabilidad a los cambios que se van evolucionando y cada vez requieren de mejores y nuevas estrategias para conocer el comportamiento de los consumidores mediante la utilización de la tecnología y dispositivos que ofrecen una mejor información sobre las reacciones que genera cada producto en los consumidores.

El neuromarketing es una herramienta fundamental para conocer como los consumidores perciben nuestro producto y conocer el grado de emoción y el nivel aceptación que se genera en ellos al momento de consumir nuestros productos.

En conclusión, podemos decir que en nuestro estudio hemos podido analizar una relación directa entre el marketing y la neurociencia, creando de esta manera al neuromarketing, elemento principal de nuestro análisis en nuestro proyecto de grado.

Con este estudio hemos determinado que existen factores internos e inconscientes que están presentes en los consumidores mismos que no son controlados y provocan una respuesta diferente sobre cada estímulo y provocan diferentes comportamientos al momento de comprar, entender las emociones, los sentimientos y las sensaciones que se generan el cuerpo humano.

Hemos observado estos estímulos mediante la utilización del electrocardiograma y la medición del pulso, donde logramos tener una respuesta más fuerte en cada uno de los consumidores al conocer sus reacciones al momento que ingerían una bebida específica, ya que analizamos como

su ritmo cardiaco y su pulso cambia antes, durante y después de cada bebida. Estos datos fueron cruzados con las respuestas de las encuestas para ver si tienen relación con los datos generados en los dispositivos de neuromarketing.

En conclusión, podemos decir que la información que obtuvimos en las encuestas no siempre tiene relación con las respuestas inconscientes que obtuvimos de los consumidores en los dispositivos de electrocardiograma y medición del pulso. Es decir, algunos consumidores rechazaban una bebida, mencionaron que no consumen por diferentes motivos, sin embargo, al analizar mediante el neuromarketing observamos que su cuerpo aceptaba estas bebidas y no las rechazaba.

Las bebidas carbonatadas en algunas situaciones provocaron reacciones positivas y en otras negativas, el análisis se basó en como reaccionó su cuerpo a estas bebidas, podemos decir que el neuromarketing nos permitió conocer su respuesta emocional inconsciente para relacionarla con las encuestas.

En definitiva, el neuromarketing es una herramienta fundamental para el estudio del consumidor ya que mediante este análisis podemos ver cómo actúa el consumidor y conocer como es su respuesta al consumir diferentes productos, conocer su grado de aceptación y generar conclusiones para que las empresas puedan ver cómo es percibido el producto.

Bibliografía

- Ardila, M. y. (2016). *Desarrollo de bebidas energéticas con componentes*.
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/GONZALEZ%20I%C3%91IGUEZ%20RODRIGO%20ALEJANDRO.pdf>
- Barrera, L., Rodríguez, M., Bond, R., Morales, M., & Encinas, D. (s.f.). Diseño de un oxímetro de pulso. Prototipo de pruebas. *UNLP*.
https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/149426/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Blázquez Resino, J. J., & García Bravo, M. Á. (26 de Julio de 2022). *APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE NEUROMARKETING A LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS*.
APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE NEUROMARKETING A LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS:
<https://journals.eagora.org/revVISUAL/article/view/3581/1992>
- Cortés González , K. J. (14 de Agosto de 2023). *Impacto del neuromarketing en el comportamiento del consumidor y en la publicidad en México*. Impacto del neuromarketing en el comportamiento del consumidor y en la publicidad en México.:
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/52099/2023karolljulianycortezgonzalez.pdf?sequence=1>
- Cruzado, M. A. (2022). “CONSUMO DE BEBIDAS CARBONATADAS COMO FACTOR DE RIESGO DE. 58.
https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/9148/REP_MARCO.CRUZADO_CONSUMO.DE.BEBIDAS.CARBONATADAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cuzquillo, E. A. (2021). Consumer Insights para generar marketing de contenidos en la microempresa Edén Company de la ciudad de Riobamba. Consumer Insights para generar marketing de contenidos en la microempresa Edén Company de la ciudad de Riobamba
- EL UNIVERSO. (04 de Enero de 2023). *ICE para cigarrillos, alcohol, cervezas, bebidas azucaradas y fundas plásticas sube entre \$ 0,01 y \$ 0,48 al aplicar ajuste anual. Empresariado critica alza y pide revisión.*
<https://www.eluniverso.com/noticias/economia/ice-sube-para-cigarrillos-alcohol-cervezas-bebidas-azucaradas-fundas-plasticas-2023-sri-ecuador-nota/>
- Giannattasio, E. (14 de 02 de 2022). *El proceso de las bebidas carbonatadas, refrescos o gaseosas.* <https://somosadvance.com/expertise/bebidas-carbonatadas-proceso-de-obtencion-y-parametros-de-seguimiento-y-control/>
- Gómez, M. S., & Sequeira, M. d. (2015). *Estudio del Comportamiento del Consumidor.*
<https://repositorio.unan.edu.ni/3924/1/3084.pdf>
- González, A. (2023). ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA CARBONATADA A. 99.
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/GONZALEZ%20I%C3%91IGUEZ%20RODRIGO%20ALEJANDRO.pdf>
- González, K. J. (14 de Agosto de 2023). *Impacto del neuromarketing en el comportamiento del consumidor y en la publicidad en México.*
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/52099/2023karolljulianycortesgonzalez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jara Cerna , K. S., Miranda Guerra, M. P., & Céspedes Ortiz, C. P. (18 de Enero de 2022). *Relación entre el neuromarketing y el posicionamiento de marca de una empresa del*

- sector Retail*. Relación entre el neuromarketing y el posicionamiento de marca de una empresa del sector Retail: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2587>
- Jara Cerna, K. S., Miranda Guerra, M., & Cespedes Ortiz, C. P. (2022). Relación entre el neuromarketing y el posicionamiento de marca de una empresa del sector Retail. *Universidad y Sociedad*. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2587/2535>
- KOTLER, P., & KELLER, K. (2012). *Dirección*. <https://www.montartuempresa.com/wp-content/uploads/2016/01/direccion-de-marketing-14edi-kotler1.pdf>
- Mayorga et al. (1 de 9 de 2022). *Trend in the consumption of sugary drinks in Ecuador 2014-2019*. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2528/2231>
- Miguel, L. D. (2022). *NEUROMARKETING COMO ESTRATEGIA DE VENTA DIRECTA EN. UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE*. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/12201/2/02%20IME%20301%20TRA%20BAJO%20GRADO.pdf>
- Moya, A. (2023). Conceptos y fundamentos de neurociencia y su aplicación en el billete. *Banco de España*, 53. <https://doi.org/https://doi.org/10.53479/29749>
- Niño González, J. I., Cuesta Cambra , U., & Martínez Martínez, L. (3 de julio de 2019). *UN ANÁLISIS EXPLORATORIO DE PATRONES DE PERSONALIDAD Y DE RESPUESTA BIOMÉTRICA MEDIANTE EXPRESIÓN FACIAL, GSR Y EYE-TRACKING. UN ANÁLISIS EXPLORATORIO DE PATRONES DE PERSONALIDAD Y DE RESPUESTA BIOMÉTRICA MEDIANTE EXPRESIÓN FACIAL, GSR Y EYE-TRACKING*: <https://revistaprismasocial.es/article/view/3088/3317>
- Niño Gonzalez, J. I., Cuesta Cambra, U., & Martinez Martinez, L. (2019). PUBLICIDAD IN-GAME (IGA): UN ANÁLISIS EXPLORATORIO DE PATRONES DE

PERSONALIDAD Y DE RESPUESTA BIOMÉTRICA MEDIANTE EXPRESIÓN FACIAL, GSR Y EYE-TRACKING. *Prisma Social*, 15.

<https://revistaprismasocial.es/article/view/3088/3317>

Peña , E., & Reidl , L. M. (2015). Las Emociones y la Conducta Alimentaria. *AIP*.

[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2007-4719\(16\)30008-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2007-4719(16)30008-4)

Pinargote, M., & Gisela, K. (2019). Importancia del Marketing en las empresas. *Académica*, 4, 77-96. <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/38>

Ramos, J. (2020). *Técnicas de Neuromarketing para aumentar tus ventas*.

<https://books.google.es/books?id=ZTsIEAAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PT8#v=onepage&q&f=true>

Salazar, C. (2011). La neurociencia del consumidor como horizonte de investigación, conceptos y aplicaciones. Un enfoque paradigmático. *Revista Universidad y Empresa*, 24.

<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/1906/1683>

Servicio de Rentas Internas. (s.f. de s.f. de 2023). *LEY ORGÁNICA PARA EL EQUILIBRIO DE LAS FINANZAS PÚBLICAS*. <https://www.sri.gob.ec/noticias2>

Stasi et al, Stasi, A., Songa, G., Ciceri, A., Diotallevic, F., Nardonea, G., & Russo, V. (s.f. de Junio de 2018). *Enfoques empíricos de neuromarketing y elección de alimentos: una revisión sistemática*. Enfoques empíricos de neuromarketing y elección de alimentos: una revisión sistemática: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.11.049>

Sulla, A. E. (2021). Comportamiento del consumidor y su proceso de decisión de compra. El nuevo camino del consumidor. *UNSNM*.

<https://doi.org/https://doi.org/10.15381/gtm.v24i48.21823>

Torres C, M. L. (13 de Junio de 2023). Investigación comercial mediante técnicas de neuromarketing aplicadas al anaálisis de preferencia. 72.

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/194968/Torres%20-%20Investigacion%20comercial%20mediante%20tecnicas%20de%20Neuromarketing%20aplicadas%20al%20 analisis%20de%20pre.... pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Urbina, N. O. (2021). El neuromarketing: fundamentos, técnicas, ventajas y limitaciones. *Revista Academica y Negocios*, 16. <https://revistas.udec.cl/index.php/ran/article/view/9595/9340>

Zárate, C. V. (2012). *Electrocardiografia Basica*.

<https://medicina.ucm.es/data/cont/media/www/pag-17227/Electrocardiograf%C3%ADa%20B%C3%A1sica.pdf>

Anexos

Anexo 1



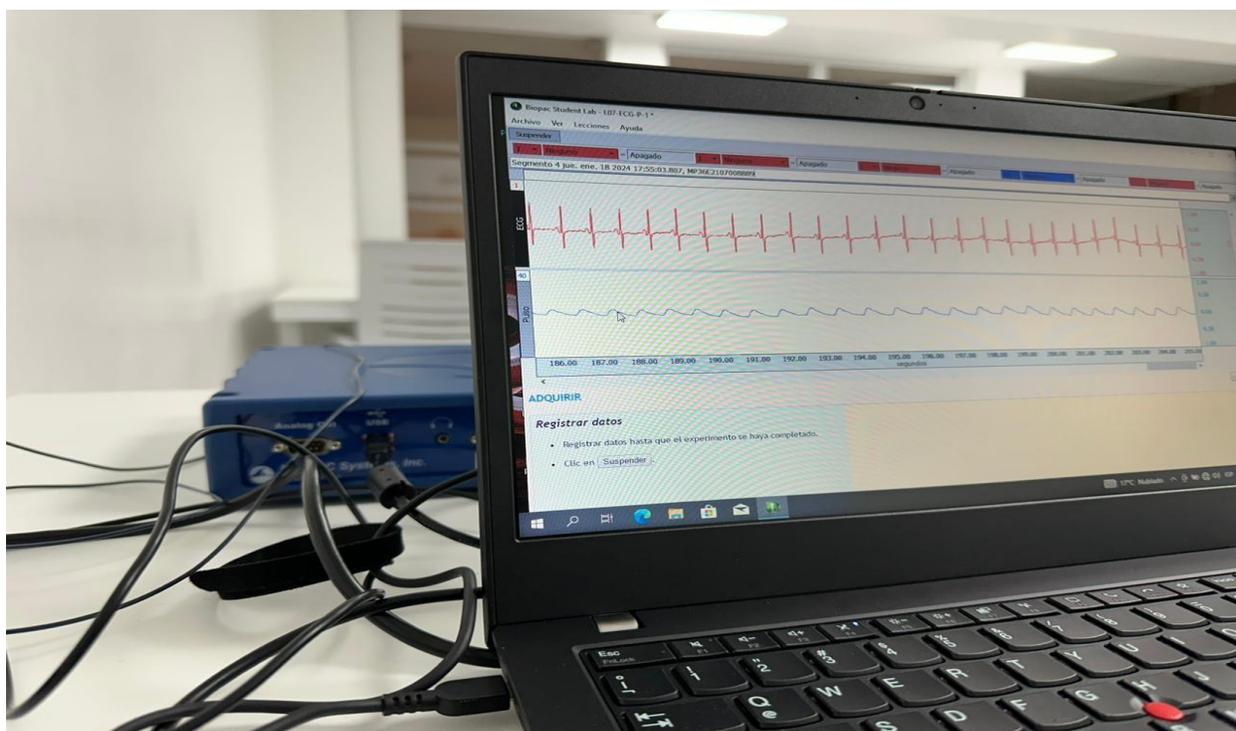
Anexo 2



Anexo 3



Anexo 4



Anexo 5



Anexo 6

