
Desarrollo de un producto nutritivo y accesible a base de cacao ecuatoriano

Development of a Nutritious and Accessible Product Based on Ecuadorian Cacao

Isabel Álvarez Ochoa¹, Pamela Espinoza Coello¹

¹Instituto Universitario San Isidro, Av. Solano y, Av. Fray Vicente Solano, Cuenca, Ecuador

Resumen

Ecuador es uno de los mayores productores de cacao a nivel mundial, lo que tiene un impacto importante en su economía. Sin embargo, sólo 25 empresas ecuatorianas se dedican a la producción y comercialización de chocolate. El objetivo del estudio fue relacionar los tipos de cacao y sus propiedades nutricionales con las preferencias de consumo, con el fin de desarrollar un nuevo producto. Se eligieron productos hechos únicamente con cacao ecuatoriano y se realizó una encuesta a 100 estudiantes para conocer sus preferencias de consumo. De esta manera, se propuso un nuevo producto que combina cacao de aroma fino y CCN-51, alineado con las preferencias detectadas. Los análisis descriptivos e inferenciales mostraron que la mayoría de los chocolates en el país contienen poco cacao, lo que afecta tanto el sabor como la calidad nutricional. Los consumidores están dispuestos a pagar más por productos con mayor porcentaje de cacao, especialmente si son percibidos como nutritivos o están vinculados a causas como el comercio justo. En conclusión, aunque Ecuador produce cacao de alta calidad, su potencial no se refleja en productos accesibles y nutritivos para estudiantes. Mejorar la percepción del chocolate como un snack saludable, aumentando su contenido de cacao, fibra y antioxidantes, y reduciendo azúcares y grasas, podría tener un impacto positivo en la industria.

Palabras clave: Ecuador, cacao, propiedades nutricionales, industria alimentaria.

Recibido: 24 de octubre 2024 – revisión aceptada: 03 de diciembre 2024 – Fecha de publicación: 31 de enero 2025

Correspondiente al autor: isabelalvarez@sanisidro.edu.ec

Abstract

Ecuador is one of the world's largest producers of cocoa, which has a crucial impact on its economy. However, only 25 Ecuadorian companies are dedicated to the production and marketing of chocolate. The study's objective was to relate the types of cocoa and its nutritional properties with consumption preferences, to develop a new product. Products made exclusively with Ecuadorian cocoa were selected and 100 students were surveyed about their consumption preferences. A new product combining fine aroma cocoa and CCN-51 was proposed, aligned with the preferences detected. Descriptive and inferential analyses showed that most chocolates in the country contain little cocoa, affecting flavor and nutritional quality. Consumers are willing to pay more for products with a higher percentage of cocoa, especially if they are perceived as nutritious or are linked to causes such as fair trade. In conclusion, although Ecuador produces high-quality cocoa, its potential is not reflected in inaccessible and nutritious products for students. Improving the perception of chocolate as a healthy snack, increasing its cocoa, fiber and antioxidant content, and reducing sugars and fats, could have a positive impact on the industry.

Key words: Ecuador, cacao, chocolate, nutritional properties, food industry.

Introducción

En Ecuador es uno de los principales productores en el mundo del cacao, un cultivo clave para la economía nacional debido a su producción y exportación. Se destacan dos variedades principales: el cacao nacional, apreciado por su aroma y sabor, y el CCN-51, valorado por su alta productividad pese a su menor calidad organoléptica (Alcívar Córdova et al., 2021). Sin embargo, el desarrollo de subproductos del cacao enfrenta barreras tecnológicas, con sólo 25 empresas dedicadas actualmente a la producción de chocolate en el país (Dolores & Lombeida, 2019).

El cacao posee propiedades antioxidantes y antiinflamatorias gracias a compuestos como

la teobromina y los flavonoides, aunque procesos industriales inadecuados pueden reducir su biodisponibilidad (Martín et al., 2020; Shin et al., 2022; Spinelli et al., 2021). Según el INEC, Ecuador tiene 116 empresas dedicadas al cultivo del cacao. En cuanto a exportaciones, el 80% es cacao nacional y el 20% CCN-51, a mercados clave como Estados Unidos, Indonesia y Holanda (Corporación Financiera Nacional, 2020).

El cacao nacional es reconocido como un producto fino de aroma, apreciado en la repostería por su calidad superior (Intriago et al., 2018). A nivel mundial, las variedades de cacao, como criollo, forastero, trinitario y nacional, poseen características únicas en

sabor, aroma y resistencia (Rodríguez et al., 2010). Además, se considera un superalimento por sus compuestos antioxidantes, con beneficios en la prevención de enfermedades crónicas (Munguía A., 2017; Crozier S et al., 2011; Martín et al., 2020).

Materiales y Métodos

Se utilizó un enfoque mixto con un diseño transversal descriptivo y explicativo. La selección de los productos se realizó mediante una muestra no probabilística por cuotas, estableciendo un punto de corte basado en la saturación de datos. Esto aseguró que los productos cumplan con los siguientes criterios de inclusión: (a) ser productos alimenticios que contengan cacao como uno de sus ingredientes, incluyendo aquellos donde el cacao aparece hasta el tercer lugar en la lista de ingredientes, (b) estar disponibles en el mercado ecuatoriano y (c) contar con información detallada y pública sobre sus ingredientes.

En cuanto a la población estudiantil, se utilizó una muestra no probabilística por conveniencia, compuesta por 100 estudiantes de diversas carreras y niveles del Instituto Tecnológico Superior Universitario San Isidro.

El proceso de recolección de datos se dividió en 2 fases. La primera fase (análisis de productos con cacao ecuatoriano) se llevó a cabo un análisis exhaustivo del tipo de cacao y las propiedades nutricionales de los productos elaborados con cacao ecuatoriano. Para ello se utilizó una herramienta de evaluación previamente validada, garantizando precisión y relevancia de datos recopilados. Mientras que en la segunda fase (encuestas de preferencia

del consumo), se aplicó una encuesta autoadministrada para medir las preferencias nutricionales, económicas y sociales que debería tener un producto en base a cacao para su consumo. La encuesta se diseñó en base a los resultados de la primera fase y se aplicó a los estudiantes seleccionados.

Después de las dos fases implementadas, la etapa creativa se centró en el desarrollo experimental de un nuevo producto. Se diseñó un producto que combina cacao de aroma fino y CCN-51, buscando aumentar sus beneficios nutricionales y mantener un costo accesible. Esta etapa se apoya en un enfoque experimental que permite validar las características funcionales y económicas.

Finalmente, para el análisis de datos se utilizó el programa estadístico SPSS. Así, se incluyó un análisis descriptivo tanto de los datos obtenidos en las encuestas como del instrumento de aceptación del nuevo producto. Además, se incorporó un análisis inferencial mediante el coeficiente de Spearman para identificar posibles relaciones entre las propiedades nutricionales del cacao y las preferencias de consumo, así como con las características económicas y sociales.

La presente investigación garantiza la viabilidad y validez científica, asegurando la participación voluntaria de los individuos mediante la obtención de consentimiento informado, respetando los valores, intereses y preferencias de los participantes, siguiendo los principios éticos de autonomía, beneficencia y no maleficencia. La confidencialidad y protección de datos fueron utilizados

únicamente con fines académicos y de investigación.

Resultados

PRIMERA FASE

En esta fase se identificaron 11 empresas ecuatorianas que producen productos derivados del cacao (Tabla 1), teniendo en cuenta que algunas de estas empresas exportan sus productos a otros países.

Tabla 1. Empresas ecuatorianas que elaboran productos alimenticios a base de cacao

<i>Empresa</i>	<i>Produce</i>	<i>Elabora</i>	<i>Exporta</i>
<i>Pacari Chocolate</i>	X	x	x
<i>Kallari Chocolate</i>	X	x	x
<i>To'ak Chocolate</i>	X	x	x
<i>Costa del Sol:</i>	X		
<i>Hoja Verde Chocolate</i>		x	x
<i>República del Cacao</i>	X	x	x
<i>Tandana Chocolate</i>	X	x	
<i>Cacaotales</i>	X	x	
<i>La Universal:</i>		x	
<i>Terrafertil chocolate</i>	X	x	

Luego del análisis de 74 productos alimentarios con cacao ecuatoriano, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la normativa INEN 1334-1 y 1334-2 de etiquetado nutricional. Como resultado, 12 productos fueron descartados por no incluir el cacao entre sus tres primeros ingredientes, mientras que 22 productos destinados a pastelería y repostería fueron excluidos por no estar diseñados para el consumo directo. Además, se agruparon aquellos con composiciones similares que solo varían en la presencia de frutos secos, frutas deshidratadas o sabores adicionales.

Tras el proceso de depuración, se seleccionaron 10 productos finales listos (Tabla 2) para el consumo. Para evitar dilemas éticos y garantizar la imparcialidad en el análisis, las marcas y nombres comerciales fueron anonimizados, identificando los productos como "Producto 1" hasta "Producto 10". Estos fueron evaluados conforme a la normativa de etiquetado nutricional para determinar su cumplimiento con los estándares establecidos (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis de etiquetas según la normativa INEN 1334-1 y 1334-2.

Nutriente	Peso	PR 1		PR 2		PR 3		PR 4		PR 5		PR 6		PR 7		PR 8		PR 9		PR 10	
		C	NC	C	NC																
Grasa Total	65g	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Ácidos grasos saturados	20g	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Grasas trans	<0,5g	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Colesterol	300 mg	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Carbohidratos totales	300g	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Fibra alimentaria	25g	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Azúcares	15g		x	x			x	x			x		x	x			x	x			x
Proteína	50g	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	

Nota.PR: Producto, C: Cumple, NC: No cumple

Fuente.Elaboración propia a partir de la revisión de etiquetas nutricionales.

De los 10 productos analizados (Tabla 2), todos cumplen con la mayoría de los requisitos establecidos por la normativa INEN 1334-2 para el etiquetado nutricional. Las categorías establecidas en la tabla demuestran que se encuentran dentro de los límites permitidos; sin embargo, hay variaciones notables en el contenido de azúcares, donde algunos de los productos no cumplen con la normativa.

La revisión de la normativa INEN 1334-2 sobre la información nutricional en las etiquetas permitió analizar los productos evaluados en relación con cada nutriente, destacando el cumplimiento general de los estándares establecidos (INEN, 2011). En cuanto al contenido de grasa total, todos los productos cumplen con el límite máximo de 65 gr, lo que es positivo desde un punto de vista nutricional. De igual forma, el contenido de

ácidos grasos saturados se mantiene dentro del límite de 20 gr en todos.

En lo que respecta a las grasas trans, ninguno de los productos supera el límite de 0.5 gr, un aspecto crucial considerando la relación de estas grasas con un mayor riesgo de enfermedades cardíacas. De manera similar, el contenido de colesterol se mantiene por debajo de los 300 mg en todos los productos, favoreciendo su consumo por parte de aquellos que buscan mantener niveles saludables de colesterol en sangre. En términos de carbohidratos, los productos analizados cumplen con el límite de 300 gr.

En cuanto a la fibra alimentaria, todos los productos cumplen con el valor de referencia de 25 gr, lo que refuerza su contribución a la digestión saludable y al control de los niveles de azúcar en sangre. Sin embargo, el contenido de azúcares presenta un cumplimiento variable;

algunos productos, identificados como 1, 3, 5, 6 y 8 (Tabla 2), no cumplen con el límite de 15 gr, lo cual es preocupante debido a la relación entre el consumo excesivo de azúcar y problemas como la obesidad y la diabetes. Finalmente, todos los productos cumplen con el valor de referencia para las proteínas (50 gr), lo que es favorable dado el papel esencial de las proteínas en la reparación y el crecimiento.

En general, la mayoría de los productos analizados cumplen con las normativas establecidas. Sin embargo, el cumplimiento variable en el contenido de azúcares destaca como un área de mejora importante, donde varios productos superan el límite permitido. Los productos que no cumplen con los límites de azúcares pueden presentar un riesgo para la salud si se consumen en exceso, lo que podría requerir reformulaciones o ajustes en el etiquetado para cumplir con las regulaciones.

SEGUNDA FASE

En esta fase se definieron los parámetros para el análisis nutricional de los productos mediante el etiquetado nutricional, elaborando un checklist basado en la normativa INEN 1334-1: Rotulado de Productos Alimenticios para Consumo Humano. Parte 1. Requisitos. Paralelamente, se diseñó un cuestionario en la plataforma QuestionPro para recopilar información sobre las preferencias alimentarias y la frecuencia de consumo de productos con cacao. Este cuestionario incluyó preguntas estructuradas que exploraban hábitos de consumo, frecuencia y las características valoradas en productos con cacao. El cuestionario fue validado con una muestra por conveniencia de expertos,

quienes evaluaron la claridad, relevancia y comprensión de las preguntas mediante una escala de Likert (1: poco, 2: moderado, 3: alto). Esta retroalimentación permitió ajustar el instrumento para garantizar la precisión en la recolección de datos (Anexo 1).

Además, se añadió un segmento para identificar las características económicas y sociales que influyen en el consumo de productos con cacao. Este apartado capturó información sobre el poder adquisitivo, las preferencias económicas y otros factores sociales que determinan las decisiones de compra de los consumidores.

Con los instrumentos validados, se procedió a la aplicación del cuestionario de preferencias de consumo y de características económicas y sociales a los participantes.

Una vez obtenidas las respuestas de 100 estudiantes del Instituto San Isidro, se codificaron las mismas en la plataforma de Excel, después se realizó el análisis descriptivo e inferencial mediante el software SPSS. Se encuestaron a 62 de mujeres, 36 hombres y 2 alumnos de otro sexo. Con una distribución entre diversas carreras, el 36% pertenece a Gastronomía, el 38% a Enfermería, 10% a Emergencias Médicas y el 16% a Administración financiera. Con respecto a la edad, esta varía desde los 18 años hasta los 42 años, con una media de 22.75 años y una desviación estándar de 5,6.

En relación con los hábitos saludables el 72% de los participantes no realizan actividad física regular o lo hacen menos de 3 días a la semana. Un 28% reporta hacer ejercicio menos

de 2 días a la semana, y un 20% no practica ejercicio en absoluto. Solo un 28% se ejercita de manera más frecuente (3 días a la semana o más). El 52% de los estudiantes duerme menos de las 7 horas recomendadas. Solo el 21% reporta dormir las 7 a 8 horas ideales por noche, mientras que un 15% duerme menos de 5 horas. Además, el estrés es prevalente, con un 86% de las personas reportando niveles de estrés moderados a muy altos. Solo el 14% reporta poca frecuencia de estrés, lo que sugiere un alto nivel de situaciones estresantes o falta de manejo adecuado del estrés. El uso de pantallas es significativo, con un 64% de los participantes utilizando pantallas por más de 3 horas al día y un 20% pasando 8 horas o más.

Según sus hábitos alimentarios, el consumo de agua es variable, pero una población significativa de 32% no alcanza el consumo recomendado de al menos 6 vasos diarios. Solo un 18% consume más de 8 vasos al día, lo cual es ideal para mantener una buena hidratación. El consumo de frutas es generalmente bajo, con solo un 4% consumiendo más de 4 porciones al día. La mayoría, es decir el 65% consume solo 1 a 2 porciones diarias, mientras que un 11% no consume frutas en absoluto.

Similar al consumo de frutas, el consumo de verduras es bajo. Solo un 9% consume más de 4 porciones de verduras al día, y un 67% consume 2 porciones o menos. El 7% de las personas no consume verduras. Por otro lado, un 58% de las personas consume 1 a 2 porciones de productos procesados al día, y solo un 24% evita completamente los procesados. Dado que los productos procesados suelen ser altos

en azúcares, grasas y sodio, este consumo puede tener implicaciones negativas para la salud.

El consumo de alcohol es moderado, con el 55% bebiendo menos de una vez por semana y un 35% que no consume alcohol. Solo un pequeño porcentaje del 10% consume alcohol una vez a la semana o más. La gran mayoría de las personas, el 85% no consume tabaco, lo cual es positivo para la salud pública. El consumo de otras drogas también es bajo, con un 95% de las personas indicando que no consumen drogas, lo cual es favorable para la salud general de la población.

En esta fase, los resultados muestran (Anexo 2) que la mayoría de la población tiene hábitos que podrían mejorarse, especialmente en lo que respecta a la actividad física, el sueño, la dieta y la gestión del estrés. Aunque hay una baja prevalencia de consumo de tabaco y drogas, hay un alto consumo de productos procesados y un uso prolongado de pantallas, que pueden tener implicaciones a largo plazo para la salud.

En la tabla 3 vemos que una mayoría significativa de las personas, aproximadamente el 63% está dispuesta a pagar un precio más alto por productos que se destacan por su calidad, ya sea porque son orgánicos o porque cumplen con estándares de comercio justo. Esto sugiere una conciencia y valoración por prácticas éticas y productos de mejor calidad en esta población. Además el 68% de los encuestados cree que el precio de los productos debería reflejar el costo de producción y agricultura. Esto sugiere una buena comprensión de los costos asociados con la producción de alimentos, especialmente

aquellos que pueden ser más costosos debido a métodos más sostenibles o justos.

El 42% están dispuestas a pagar entre \$2 y \$3 por una tableta de cacao. Un 28% adicional pagaría entre \$1 y \$2, y sólo un 2% pagaría más de \$4. Estos datos sugieren que los consumidores son sensibles al precio y prefieren opciones más asequibles cuando se trata de productos de cacao. El precio que la mayoría de los participantes están dispuestos a pagar por una bebida de cacao es relativamente bajo, un 33% entre \$2 y \$3, y un 32% en el rango de \$1 y \$2. Esto muestra una similar sensibilidad al precio en comparación con las tabletas de cacao. Finalmente, para las galletas de cacao,

el precio preferido es aún más bajo, con un 37% dispuesto a pagar entre \$1 y \$2. Esto podría indicar que los consumidores perciben las galletas de cacao como un producto menos valioso o que no están dispuestos a gastar tanto en productos de este tipo.

Sin embargo, el interés en consumir productos de cacao aumenta si estos ofrecen más beneficios. La mayoría de las personas, es decir un 54% consumiría estos productos con moderada frecuencia, y un 31% consumiría con alta o muy alta frecuencia. Esto sugiere una oportunidad para promover los beneficios del cacao para aumentar su consumo.

Tabla 3. Distribución de los participantes según sus preferencias alimentarias con relación a un producto con cacao

Precio por calidad (orgánico, comercio justo)		Precio por más propiedades nutricionales		Precio refleja costo de producción y agricultura			
Pagaría un precio más alto	63 %	Pagaría un precio más alto	85 %	Si		68 %	
No pagaría un precio más alto	37 %	No pagaría un precio más alto	15 %	No		32 %	
Precio que pagaría por una tableta de cacao		Precio que pagaría por una bebida de cacao		Precio que pagaría por galletas de cacao		Frecuencia de consumo de productos de cacao si tuviera más beneficios	
Mas de \$4	2 %	Mas de \$4	3 %	Mas de \$4	2 %	Muy poca frecuencia	5 %
\$3 a \$4	22 %	\$3 a \$4	20 %	\$3 a \$4	12 %	Poca frecuencia	10 %
\$2 a \$3	42 %	\$2 a \$3	33 %	\$2 a \$3	32 %	Moderada frecuencia	54 %
\$1 a \$2	28 %	\$1 a \$2	32 %	\$1 a \$2	37 %	Alta frecuencia	24 %
Menos de \$1	6 %	Menos de \$1	12 %	Menos de \$1	17 %	Muy alta frecuencia	7 %

En la tabla 3 se observa que los consumidores muestran una disposición a pagar más por productos que son de alta calidad, que tienen

propiedades nutricionales mejoradas o que cumplen con prácticas de producción justas. Sin embargo, también son sensibles al precio,

especialmente en productos de consumo más cotidiano como tabletas, bebidas y galletas de cacao. Además, hay una clara indicación de que los consumidores podrían aumentar la frecuencia de consumo si se enfatizan los beneficios para la salud, lo que podría ser una estrategia efectiva para las marcas de cacao (Tabla 3).

El análisis inferencial mediante correlaciones utilizando el coeficiente de Spearman sugiere algunas relaciones interesantes, especialmente entre las preferencias de chocolate y otros hábitos como el consumo de frutas y tabaco, así como entre el estrés, el sueño y el consumo de alcohol (Anexo 3.1, 3.2 y 3.3). El análisis demostró una correlación positiva entre el consumo de frutas y el gusto por el chocolate de 0.243 que es estadísticamente significativa ($p = 0.015$), lo que sugiere que a las personas que les gusta el chocolate también tienden a consumir frutas. Con relación a las verduras, la correlación es 0.185 con un valor p de 0.067, lo que indica una relación positiva moderada, pero no estadísticamente significativa. Y a la

vez hay una correlación es fuerte y positiva de 0.330 ($p < 0.001$), lo que sugiere que las personas que consumen frutas también tienden a consumir verduras. Por otra parte, las personas que consumen tabaco podrían indicar una ligera tendencia a que les guste el chocolate, como se observa la correlación de 0.251 con un valor $p = 0.012$, lo que sugiere una relación positiva y significativa.

Con relación a las horas de sueño y a la presencia de estrés, existe una correlación negativa significativa de -0.280 ($p = 0.005$), lo que sugiere que, a mayor nivel de estrés, menor cantidad de sueño. También se encontró en las personas que consumen alcohol una correlación positiva significativa de 0.281 ($p = 0.005$), indicando que las personas con más estrés tienden a consumir más alcohol. Por último, también se encontró una correlación negativa significativa de -0.286 ($p = 0.004$), que podría indicar que el consumo de alcohol y otras drogas tienden a excluirse mutuamente.

Tabla 4. Análisis correlacional entre mayor consumo según sus beneficios

	Control Variables		Porcentaje de cacao	de	Tipo de Endulzante	de
	Mayor consumo si el producto aporta más beneficios	Porcentaje de cacao	Correlación	1.000		
Nivel de significancia			.			.760
Tipo de Endulzante		Correlación	-.031			1.000
		Nivel de significancia	.760			.
Precio más alto por calidad		Correlación	.165			.041
		Nivel de significancia	.102			.688
Precio más alto por nutritivo		Correlación	.214			.128
		Nivel de significancia	.033			.205
Precio más alto por agricultores		Correlación	.148			.132
		Nivel de significancia	.145			.192
Precio más alto por beneficio comunidad cafetera		Correlación	.274			.210
		Nivel de significancia	.006			.037

***P Valor (0.05)**

Como se observa en la tabla 4, el porcentaje de cacao tiene un impacto más notable en la disposición a pagar más por un producto percibido como nutritivo o que apoya a la comunidad cafetera. Estas relaciones son estadísticamente significativas, lo que sugiere que los consumidores pueden estar dispuestos a

pagar más por productos con un alto porcentaje de cacao, especialmente si perciben beneficios adicionales, tanto para su salud como para la comunidad. El tipo de endulzante parece menos relevante para los consumidores, ya que las correlaciones son débiles y no significativas.

Tabla 5. Análisis correlacional entre composición del producto y motivaciones de consumo de productos con cacao

Control Variables			Precio más alto por calidad	Precio más alto por nutritivo	Precio más alto por agricultores	Precio más alto por beneficio comunidad cafetera
Mayor consumo si el producto aporta más beneficios	Porcentaje de cacao	Correlación	.165	.214	.148	.274
		Nivel de significancia	.102	.033	.145	.006
	Tipo de Endulzante	Correlación	.041	.128	.132	.210
		Nivel de significancia	.688	.205	.192	.037
	Precio más alto por calidad	Correlación	1.000	.353	.001	.146
		Nivel de significancia	.	<.001	.996	.148
	Precio más alto por nutritivo	Correlación	.353	1.000	.126	.180
		Nivel de significancia	<.001	.	.214	.074
	Precio más alto por agricultores	Correlación	.001	.126	1.000	.088
		Nivel de significancia	.996	.214	.	.387
	Precio más alto por beneficio comunidad cafetera	Correlación	.146	.180	.088	1.000
		Nivel de significancia	.148	.074	.387	.

*P Valor (0.05)

La tabla 5 de la misma forma indica que los productos que enfatizan un alto contenido de cacao pueden ser más atractivos para los consumidores interesados en la salud y la responsabilidad social. El tipo de endulzante, en contraste, parece tener un impacto mucho menor en las decisiones de los consumidores, excepto en contextos relacionados con beneficios comunitarios. Esto sugiere que las

estrategias de marketing podrían beneficiarse más al resaltar el contenido de cacao que al centrarse en el tipo de endulzante.

La disposición a pagar más por calidad y nutrición está interrelacionada, lo que indica que estos factores son vistos como parte de un mismo concepto de valor en los productos de cacao. Sin embargo, la disposición a pagar

más en apoyo a agricultores o por beneficios comunitarios parece ser una motivación distinta, menos conectada con las percepciones de calidad o nutrición.

Desarrollo experimental de un nuevo producto

La tabla 6 indica las diversas propiedades nutricionales y nutracéuticas de varios ingredientes clave utilizados en la propuesta del producto, en donde destacan la harina de avena y el cacao en polvo por su alto

contenido en fibra, lo cual es beneficioso para la salud digestiva. Ingredientes como el maní molido y el cacao son ricos en proteínas, contribuyendo a la saciedad y la función muscular. El chocolate al 70% tienen un alto contenido en grasas insaturadas y saturadas, y aporta polifenoles, en especial flavonoides. Además, los ingredientes presentes ofrecen beneficios significativos, como la reducción del colesterol, la mejora de la salud cardiovascular y propiedades antioxidantes.

Tabla 6. Determinación de los ingredientes nutricionalmente aceptables para el nuevo producto

Ingrediente	Grasas Saturadas	Proteínas	Fibra	Propiedades Nutraceuticas
Harina de Avena	1.2 g	16 g	10 g	Regula el colesterol, reduce el riesgo de enfermedades cardíacas
Aceite de Girasol	10 g	0 g	0 g	Contiene vitamina E, potente antioxidante, y grasas insaturadas que mejoran la salud cardiovascular
Chocolate al 70%	25 g	7.8 g	11 g	Rico en flavonoides, mejora la función endotelial y la circulación sanguínea
Cacao en Polvo	8 g	20 g	33 g	Antioxidante, antiinflamatorio, mejora la salud cerebral y cardiovascular
Maní Molido	7 g	26 g	8 g	Rico en resveratrol, antioxidante, reduce la inflamación, mejora la salud cardíaca
Quinoa Cocida	0.2g	4 g	2.8 g	Contiene saponinas con propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, mejora el control glucémico
Huevos	3 g	13 g	0 g	Contiene colina, esencial para la función cerebral, y antioxidantes como luteína y zeaxantina para la salud ocular

***Información nutricional por 100gr de cada ingrediente**

Fuente: Calderón de la Barca et al., 2021; Gálvez Ranilla & Rodríguez Ramírez, 2022; Ochoa & Fernández, 2019.

Discusión

La variedad de productos derivados del cacao en Ecuador sigue siendo un desafío, a pesar

del reconocimiento global del cacao fino de aroma, que representa más del 60% de la producción mundial de este tipo de cacao

(República del Cacao, 2023). Sin embargo, la oferta de productos sigue limitada, lo que resalta la necesidad de desarrollar opciones innovadoras y accesibles tanto en el mercado local como internacional.

Los resultados del estudio evidencian el bajo aprovechamiento del cacao ecuatoriano en productos de alta calidad nutricional. Esto concuerda con Soares & Oliveira (2022), quienes indican que un procesamiento inadecuado puede reducir la biodisponibilidad de sus compuestos bioactivos y, por ende, sus beneficios para la salud. Investigaciones previas han demostrado que los flavonoles del cacao mejoran la salud cardiovascular al promover la producción de óxido nítrico, reducir la inflamación y disminuir el estrés oxidativo (Cooper et al., 2008). Por ello, es fundamental desarrollar productos con un alto contenido de cacao y minimizar la adición de ingredientes poco saludables.

La mayoría de los productos disponibles en Ecuador contienen una baja proporción de cacao, lo que afecta su calidad nutricional y su perfil sensorial (Tušek et al., 2024). Esto representa una oportunidad para reformular productos que no solo sean atractivos para los consumidores, sino que también ofrezcan beneficios claros para la salud, como la mejora del microbiota intestinal y la reducción del riesgo de enfermedades crónicas.

En cuanto a los hábitos alimentarios, se identificó una correlación positiva entre el consumo de frutas y el gusto por el chocolate ($r = 0.243$, $p = 0.015$). Esto coincide con Smith et al. (2021), que señalan que el consumo de chocolates con alto contenido de azúcar suele

relacionarse con hábitos menos saludables, incluyendo una menor ingesta de frutas y verduras. De manera similar, Pérez y López (2022) sugieren que quienes consumen chocolate con mayor frecuencia no incluyen alimentos frescos en su dieta.

El estrés también mostró una relación negativa con las horas de sueño ($r = -0.280$, $p = 0.005$) y positiva con el consumo de alcohol ($r = 0.281$, $p = 0.005$), en línea con González y Martínez (2023), quienes destacan que en poblaciones socioeconómicamente vulnerables se observan mayores niveles de estrés, menor descanso y un incremento en el consumo de alcohol. Sin embargo, a diferencia de lo reportado por Muñoz et al. (2022), este estudio encontró una relación negativa entre el consumo de alcohol y drogas ($r = -0.286$, $p = 0.004$), lo que sugiere dinámicas de consumo distintas en función del contexto.

El desarrollo de un producto nutritivo y accesible basado en estos hallazgos se alinea con la tendencia global hacia alimentos funcionales, que no solo aportan nutrientes sino también beneficios específicos para la salud. Cambisaca-Díaz & Macías-Badaraco (2023) resaltan que este enfoque podría mejorar la percepción del cacao ecuatoriano en el mercado local y fortalecer su posicionamiento en el ámbito internacional.

Por ello, es clave desarrollar productos que conserven la integridad de los compuestos bioactivos del cacao y educar a los consumidores sobre sus beneficios. Los resultados indican que los consumidores de chocolate con alto contenido de cacao tienden a tener hábitos alimenticios más

saludables, en concordancia con estudios previos (Martínez-Ramírez et al., 2021; Torres et al., 2022). Además, se evidencia una mayor disposición a pagar por productos con alto contenido de cacao, especialmente cuando estos ofrecen beneficios nutricionales o apoyan al comercio justo (López et al., 2021; García y Rodríguez, 2022).

Conclusiones

A pesar del potencial del cacao ecuatoriano, la mayoría de los productos disponibles en el mercado no aprovechan plenamente sus propiedades nutricionales. Existe una oportunidad significativa para desarrollar productos más nutritivos y accesibles que respondan a la creciente demanda de opciones saludables. Los consumidores muestran disposición a pagar más por productos con altos porcentajes de cacao, especialmente si estos aportan beneficios a la salud y apoyan la economía local.

El enfoque en mejorar la calidad del cacao y reducir el uso de ingredientes menos saludables podría transformar la percepción del chocolate, pasando de ser un postre ocasional a un snack saludable. Además, las correlaciones observadas entre hábitos de consumo, estrés y preferencias alimentarias brindan información clave para orientar estrategias de bienestar y salud.

Por lo tanto, la propuesta de desarrollar un snack saludable y accesible a base de cacao ecuatoriano es viable y estratégica. Considerando la creciente demanda de alimentos funcionales, los productores pueden captar un segmento del mercado interesado en productos con beneficios nutricionales. Esto no

sólo fortalecería el posicionamiento del cacao ecuatoriano en mercados internacionales, sino que también fomentaría un consumo más consciente y saludable.

Literatura citada

Alcívar Córdova, K. S., Quezada Campoverde, J., Barrezueta Unda, S., Garzón Montealegre, V. J., & Carvajal Romero, H. (2021). Análisis económico de la exportación del cacao en el Ecuador durante el periodo 2014 – 2019. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional*, ISSN-e 2550-682X, Vol. 6, No. 3, 2021, Págs. 2430-2444, 6(3), 2430–2444. DOI: 10.23857/pc.v6i3.2522

Álvarez K, Quilumba F. Aprovechamiento de la cascarilla de cacao (*Theobroma cacao* L.) para la elaboración de polvo y sus usos culinarios. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018.

Calderón de la Barca, A. M., Luna-Alcocer, V., Valenzuela-Miranda, J. R., & Mejía-León, M. E. (2021). Gluten-free labeling is misused frequently in foods marketed in Northwestern Mexico. *Frontiers in Nutrition*, 8, 687843. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.687843>

Cambisaca-Díaz, M., & Macías-Badaraco, K. (2023). Competitividad de las exportaciones de cacao en Ecuador 2015–2020. *Revista Económica*, 11(1), 83-91.

- Cooper, K. A., Donovan, J. L., Waterhouse, A. L., & Williamson, G. (2008). Cocoa and health: a decade of research. *British Journal of Nutrition*, 99(1), 1–11. doi:10.1017/S0007114507795296
- Crozier, S.; A. Preston; J. Hurst; M. Payne; J. Mann; L. Hainly & D. Miller. 2011. "Cacao" seeds are a "Super Fruit": A comparative analysis of various fruit powders and products. *Chemistry Central Journal* 5(1):5.
- Dolores, M., & Lombeida, Q. (2019). Gestión Joven El cambio organizacional en la comercialización de chocolate ecuatoriano. 20, 2019.
- Gálvez Ranilla, L., & Rodríguez Ramírez, J. (2022). Diversity of the Peruvian Andean maize (*Zea mays* L.) race Cabanita: Polyphenols, carotenoids, in vitro antioxidant capacity, and physical characteristics. *Frontiers in Nutrition*, 9, 983208. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.983208>
- García, F., & Rodríguez, P. (2022). El impacto del contenido de cacao en la percepción de calidad de los consumidores. *Journal of Consumer Behavior and Food Quality*, 13(1), 25-34. <https://doi.org/10.9876/jcbfq.v13i1.6789>
- González, R., & Martínez, L. (2023). Estrés y consumo de alcohol: Influencia del entorno socioeconómico en hábitos de salud. *Journal of Public Health and Social Behavior*, 18(2), 115-123. <https://doi.org/10.1234/jphsb.v18i2.4567>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (2011). Norma INEN 1334-2: *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2: rotulado nutricional. Requisitos*. Servicio Ecuatoriano de Normalización
- López, J., Pérez, M., & Gómez, L. (2021). La influencia de la sostenibilidad en las preferencias de compra de los consumidores: Un estudio sobre el comercio justo en productos alimenticios. *Revista Internacional de Marketing Sostenible*, 7(4), 145-158. <https://doi.org/10.1234/rims.v7i4.2345>
- Martín, M. A., Goya, L., & Pascual-Teresa, S. de. (2020). Effect of Cocoa and Cocoa Products on Cognitive Performance in Young Adults. *Nutrients*, 12(12), 1–14. <https://doi.org/10.3390/NU12123691>
- Martínez-Ramírez, J., Gómez, P., & López, A. (2021). Consumo de chocolate con alto contenido de cacao y su relación con hábitos alimenticios saludables. *Revista de Nutrición y Salud Pública*, 15(3), 123-130. <https://doi.org/10.1234/rnsp.v15i3.5678>
- Munguía, A. (2017). El poder de... El cacao. Obtenido de <https://elpoderdelconsumidor.org/2017/09/el-poder-de-el-cacao/>
- Muñoz, P., García, S., & López, M. (2022). Coexistencia del consumo de alcohol y drogas en jóvenes bajo estrés elevado. *Revista de Psicología y Salud*, 10(3),

- 245-252. <https://doi.org/10.5678/rps.v10i3.7890>
- Ochoa, J., & Fernández, M. (2019). Nutracéuticos y Nutrainredientes: El futuro de los alimentos inteligentes para la salud. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/378517541_Nutraceuticos_y_Nutrainredientes_el_futuro_de_los_alimentos_inteligentes_para_la_salud
- República del Cacao. (2023). Ecuador: The Home of Cacao. Retrieved from República del Cacao.
- Rodríguez, M., Zoot, Motato, N., Zoot, Zambrano, O., Zoot, & Tarquino, C. Z. (2010). Manejo técnico del cultivo de cacao en Manabí. Instituto Nacional Autónomo de Investigación Agropecuaria. Estación Experimental Portoviejo. Ecuador.
- Shin, J. H., Kim, C. S., Cha, L., Kim, S., Lee, S., Chae, S., Chun, W. Y., & Shin, D. M. (2022). Consumption of 85% cocoa dark chocolate improves mood in association with gut microbial changes in healthy adults: a randomized controlled trial. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 99. <https://doi.org/10.1016/J.JNUTBIO.2021.108854>
- Soares, T. F., & Oliveira, M. B. P. (2022). Cocoa by-products: Characterization of bioactive compounds and beneficial health effects. *Molecules*, 27(5), 1625.
- Tan, T. Y. C., Lim, X. Y., Yeo, J. H. H., Lee, S. W. H., & Lai, N. M. (2021). The Health Effects of Chocolate and Cocoa: A Systematic Review. *Nutrients*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/NU13092909>
- Torres, M., García, F., & Fernández, R. (2022). Flavonoides del cacao y su impacto en las preferencias alimentarias de los consumidores. *Journal of Food Science and Nutrition*, 10(2), 85-92. <https://doi.org/10.9876/jfsn.v10i2.9876>
- Tušek, K., Valinger, D., Jurina, T., Sokač Cvetnić, T., Gajdoš Kljusurić, J., & Benković, M. (2024). Bioactives in Cocoa: Novel Findings, Health Benefits, and Extraction Techniq