



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

EL ESTIGMA DE LOS ALIMENTOS DE PROTEÍNA VEGETAL

Clave: 201904922

Autor: María Celemín Pérez

Director: Isabel Carrero Bosch

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
a.	Interés de la cuestión y contextualización del tema	7
b.	Objetivos.....	9
c.	Metodología de la investigación.....	10
2.	REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	11
2.1	ALTERNATIVAS VEGETALES.....	11
a.	Tipos de dietas: veganismo, vegetarianismo y flexitarianismo.....	11
b.	Fuentes de proteína vegetal (tradicionales vs. modernas).....	13
2.2	EL CONSUMIDOR ANTE LAS ALTERNATIVAS VEGETALES.....	17
a.	Motivaciones	17
i.	Proteína vegetal y sostenibilidad	17
ii.	Proteína vegetal y salud.....	18
b.	Barreras.....	19
i.	Factores geográficos, sociales y culturales.....	19
ii.	Desconocimiento y poca concienciación.....	21
iii.	Otros	22
c.	El papel de las emociones.....	23
3.	TRABAJO EMPÍRICO	26
3.1	METODOLOGÍA.....	26
a.	Propósito y preguntas de investigación	26
b.	Elaboración del cuestionario	26
i.	Escalas de medida y variables estudiadas.....	27
ii.	Selección de estímulos y diseño experimental	28
iii.	Método de difusión de la encuesta y análisis de datos	30
3.2	RESULTADOS	32
a.	Descripción de la muestra.....	32
b.	Test de aleatorización	33
c.	Discusión de los resultados y respuesta a las preguntas de investigación.....	33
4.	CONCLUSIONES.....	41
a.	Implicaciones prácticas.....	41
b.	Limitaciones y futuras líneas de investigación.....	43

5. DECLARACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN TRABAJOS FIN DE GRADO.....	45
6. REFERENCIAS	47
7. ANEXOS.....	52
Anexo 1. Cuestionario de la investigación - Alimentación sostenible:	52
Anexo 2. Test de Equivalencia de grupos.....	58
2.1 – Aleatorización del experimento	58
2.2 - Resultados del experimento: ANOVA y medias	60
2.3 - Resultados del experimento: Pruebas Post-Hoc	62

ÍNDICE DE IMÁGENES, GRÁFICOS Y TABLAS

Tabla 1. Tipos de dietas vegetarianas y veganas.....	12
Tabla 2. Pirámide alimenticia flexitariana	13
Tabla 3. Fuentes de proteína vegetal tradicionales.....	14
Tabla 4. Fuentes de proteína vegetal modernas	16
Tabla 5. Escala hedónica en dos grupos.....	24
Tabla 6. Tabla resumen de codificación.....	31
Tabla 7. ANOVA de un Factor (Welch)	34
Ilustración 1. Carta de Goiko Grill, con opciones de proteína vegetal incorporadas	29
Gráficos de sectores 1. Distribución muestra por género y edad	32
Gráficos de sectores 2. Emociones positivas por grupo: placer, satisfacción, curiosidad y entusiasmo.....	37
Gráficos de sectores 3. Emociones negativas por grupo: incertidumbre, desconfianza, culpabilidad, rechazo y asco.....	38
Gráficos de sectores 4. Familiaridad con las alternativas de proteína vegetal	40
Gráficos de barras 1. Manipulation check y probabilidad de consumo del estímulo.....	35

RESUMEN

En el mundo actual, donde la preocupación medioambiental y la sostenibilidad cobran cada vez más importancia, es necesario conocer y vencer los estigmas de los alimentos de proteína vegetal. Este trabajo tiene como propósito promover el consumo de dichos alimentos, y pretende hacerlo comprendiendo la percepción y actitudes de los consumidores ante estas alternativas vegetales. Se desean conocer también las motivaciones y barreras que llevan, o no, al consumo de estos productos, así como el papel de las emociones en el proceso.

Los principales hallazgos de la investigación señalan la falta de familiaridad y la desconfianza como principales obstáculos, mientras que la curiosidad y el entusiasmo destacan por ser los principales impulsores. Estos resultados subrayan lo necesario de entender la influencia de las emociones y las percepciones en las decisiones de consumo, con el fin de fomentar la adopción de una dieta más sostenible y respetuosa con el medio.

PALABRAS CLAVE

vegetal, consumo, emociones, sostenible, carne

ABSTRACT

In today's world, where environmental concerns and sustainability are becoming increasingly important, it is necessary to understand and overcome the stigmas of plant protein foods. The purpose of this work is to promote the consumption of these foods, and it aims to do so by understanding the perception and attitudes of consumers towards these plant-based alternatives. It also seeks to understand the motivations and barriers that lead, or not, to the consumption of these products, as well as the role of emotions in the process.

The main findings of the research point to unfamiliarity and distrust as the main obstacles, while curiosity and enthusiasm stand out as the main drivers. These results underline the need to understand the influence of emotions and perceptions on consumption decisions in order to encourage the adoption of a more sustainable and environmentally friendly diet.

KEYWORDS

vegetable, consumption, emotions, sustainable, meat

1. INTRODUCCIÓN

a. Interés de la cuestión y contextualización del tema

En un mundo cada vez más castigado por las continuas emisiones de gases invernadero y la acechante escasez de productos, las empresas y miembros de la sociedad deben tomar conciencia de cómo sus decisiones y hábitos impactan sobre el medioambiente. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), afirma que integrando prácticas más sostenibles en nuestro día a día, contribuiríamos significativamente a “vivir de forma más sostenible y ayudar a construir un mundo mejor para todos” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2023).

Los individuos tenemos una responsabilidad con el medioambiente dado el gran impacto que nuestras acciones tienen sobre él. Sin ir más lejos, nuestros actuales hábitos de consumo de alimentos y los sistemas de producción que estos requieren, son responsables de un 34% de las emisiones de gases invernadero que amenazan el equilibrio del planeta (Crippa et al., 2021). Además, recursos como agua, tierra y energía, son usados en cantidades tan elevadas que su disponibilidad para cubrir las necesidades de generaciones futuras está en riesgo. Los datos publicados aseguran que, siguiendo esta línea de consumo y producción, se deberá aumentar, para el año 2050, un 50% la producción mundial si se quiere alimentar a toda la población (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2023). Contradictoriamente, con los recursos disponibles y la inestabilidad del planeta, no seremos capaces de ello.

Sin embargo, realizando cambios en nuestros patrones de consumo, sí que contribuiremos a la consecución de una sociedad sostenible más respetuosa con el medio, y las emisiones de gases invernadero que derivan de la producción podrían reducirse entre un 40% y un 70%, según datos publicados por la ONU en 2023.

Las altas emisiones de CO₂ y metano asociadas a la producción de alimentos de origen animal, y la escasez de productos naturales para generaciones futuras, resaltan la necesidad de adquirir una forma de producción que respete la biodiversidad y reduzca el impacto medioambiental, o lo que viene a ser, lo necesario que es comenzar a producir alimentos más eficientes y sostenibles.

De hecho, adoptar dietas sanas es una de las soluciones más viables que se nos presenta a la sociedad. Una dieta equilibrada, que aporte los macro y micro nutrientes que el cuerpo necesita. Una dieta basada en un consumo de carne y alimentos de origen animal moderado, alta en frutas y verduras, que incluya cereales y frutos secos. El flexitarianismo se nos presenta como una estupenda opción: una dieta que prioriza el consumo de productos vegetales (plant-based), pero que incluye también la carne y otros productos animales, aunque de forma limitada.

La necesidad de reducir el consumo de carne se debe, principalmente, a que la producción de carne es extremadamente dañina para el medio. El 14,5% de las emisiones de gases invernadero se le atribuyen al sector ganadero (Guerrero et al., 2020). De acuerdo a Clark et al. (2020), el ganado no transforma de manera eficiente el pienso en alimento. Esto quiere decir que la producción de carne, dado el uso de la tierra tan extensivo y las elevadas emisiones que derivan de los animales y sus ingestas, es muy agresiva. Además, la acción ganadera también contamina y agota el recurso del agua (Egido, 2021).

La producción de alimentos de origen vegetal se ve también perjudicada por los escasos recursos de agua y tierra. En España, por ejemplo, en 2023, la producción de cereales en el periodo de otoño-invierno se vio reducida en un 40% con respecto al año anterior (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023).

Cierto es que, de acuerdo con Guerrero et al. (2020), se comienzan a implementar estrategias de mitigación para reducir el impacto medioambiental de la ganadería. Se trata de medidas económicas y políticas, pero también de aplicar cambios a la cadena de producción, con el objetivo de lograr reducir la emisión de gases que contribuyen al cambio climático. Además, implementar una estrategia de aprovechamiento de los recursos disponibles y una tecnología novedosa e innovadora, permitiría alcanzar una producción más sostenible (Guerrero et al., 2020). De hecho, la FAO propone una guía para esto: “Soluciones ganaderas para el cambio climático” (2018).

Con esto, se entiende que es crucial dar soluciones a nuestros sistemas de producción de manera rápida. Mientras la ganadería busca una forma de reducir las emisiones y dejar de comprometer los recursos del planeta, la proteína sostenible se va haciendo hueco en la vida de los consumidores. Reducir la ingesta de carne en favor de productos como legumbres, frutos secos y cereales, tofu, seitán y distintos análogos vegetales, es una

solución realista para reducir las emisiones derivadas de la acción ganadera. Estos alimentos tienen un alto contenido de proteína y, por tanto, sirven de complemento en dietas en las que se limita la ingesta de carne, o de sustitutos en las que esta se elimina. Apoyando esta tendencia hacia hábitos de consumo más sostenibles, no es sólo el planeta el beneficiado, sino también los consumidores, dado que consumir carne de manera elevada supone graves problemas de salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece el consumo de carne semanal en 375 gramos, como máximo. Un consumo más allá de esto podría derivar, por ejemplo, en enfermedades cardiovasculares (GreenPeace, 2023). Diversos estudios demuestran que, hoy en día, los alimentos de proteína vegetal, son una opción saludable para lograr alcanzar los niveles adecuados de proteína (Quesada et al., 2019).

Por eso, resulta de gran interés estudiar la percepción que los individuos tienen de estos alimentos de proteína vegetal, las emociones que consumir tales productos les despierta, la información que consideran relevante a la hora de comprarlos, también los factores sociales y culturales que puedan influir. Las personas no solemos tomar decisiones de compra de manera objetiva, sino más bien influenciadas por estos factores psicológicos y sociales.

Este trabajo profundizará en las motivaciones y las barreras para la adopción de productos basados en la proteína vegetal, además de prestar especial atención a las emociones generadas por estos.

b. Objetivos

La investigación que se va a realizar cuenta con un propósito general que se concreta a su vez en unos objetivos más específicos. El fin de este trabajo es promover el consumo de alimentos de proteína vegetal (alimentos plant-based). Para ello, se fijan los siguientes objetivos de información específicos:

- Entender la imagen que los consumidores tienen de estos productos
- Analizar la percepción de valor de estos productos frente a los de origen animal
- Identificar barreras y motivaciones para el consumo de estos productos
- Evaluar el papel de las emociones en el consumo de productos de este tipo

c. Metodología de la investigación

La metodología seguida para realizar el trabajo ha sido doble: por un lado, se ha realizado una investigación teórica mediante una revisión de la literatura, y, por otro lado, una investigación empírica a través de una encuesta.

La parte teórica se ha hecho leyendo artículos académicos y estudios del caso, además de alguna consulta en páginas web oficiales. De manera más concreta, para conocer el grado de aceptación de estos productos de proteína vegetal en el mercado, y hacer una especie de diagnóstico de situación, se revisaron documentos sectoriales. Una vez hecho ese estudio global del mercado, se comenzaron a revisar artículos académicos y páginas web para obtener información de los distintos tipos de dietas. Finalmente, se revisaron otros artículos académicos y estudios del caso para analizar la actitud, las motivaciones, y las barreras que mueven al consumidor hacia la adquisición o no de estos productos.

Con esta revisión de la literatura se buscaba conocer la evolución del consumo de proteína vegetal en el mercado, en concreto en el periodo transcurrido entre 2013 y 2023; la percepción que hay de estos alimentos y los pensamientos que su consumo suscita en los consumidores; los lugares geográficos en que tiene mayor presencia; y los principales obstáculos a los que se debe hacer frente para que tengan hueco en las dietas de los consumidores. Las fuentes bibliográficas en las que se ha apoyado la investigación son diversas, con la finalidad de contar con un amplio marco teórico que permitiera centrar el estudio y alcanzar unas conclusiones válidas. Google Scholar y Scopus han sido las fuentes de datos de la que se han obtenido los documentos de referencia. Se han utilizado las siguientes palabras clave para la búsqueda en bases de datos “sustainable eating”, “flexitarianism”, “awareness of sustainability”, “meat alternatives”, y “emotional eating”.

Por otro lado, la parte práctica se ha hecho a través de una encuesta de elaboración propia en la que se siguió el método experimental, para la cual se eligió una muestra de 150 personas lo más homogénea y representativa posible. De esa manera, se respondería a las preguntas de investigación. Con esta parte más empírica del trabajo, se ha buscado obtener datos no numéricos para comprender las opiniones, emociones y comportamientos de los consumidores, buscando adentrarse un poco más en la psicología del consumidor y alinear estas conclusiones con las revisadas en la literatura.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 ALTERNATIVAS VEGETALES

a. Tipos de dietas: veganismo, vegetarianismo y flexitarianismo

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, conocida mundialmente como FAO, define las dietas saludables como “patrones alimentarios que promueven todas las dimensiones de la salud y el bienestar de las personas; tienen una baja presión e impacto ambiental; son accesibles, asequibles, seguras y equitativas; y son culturalmente aceptables” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2020).

Los productos de origen animal tienen un impacto mayor y significativamente más negativo que los productos de origen vegetal. Nos referimos, en este último caso, a alimentos denominados “win-win”, dado que los beneficios de consumirlos son tanto para el medioambiente como para nuestra salud, y se trata de verduras, frutas, legumbres, cereales, frutos secos y semillas (Clark et al., 2020). La producción de carne de rumiantes es la más dañina para el medio: utiliza el recurso de la tierra de forma extensiva y las emisiones derivadas de la ingesta que realizan los animales son muy elevadas, es decir, que “el ganado es ineficiente transformando el pienso en alimento” (Clark et al., 2020). La producción de otras carnes como la de cerdo o ave no es tan agresiva, aunque sigue siendo más dañina que la de alimentos vegetales. Teniendo en mente el año 2050 como objetivo, el consumo de productos de origen vegetal tendrá que duplicarse, mientras que el de alimentos de origen animal, refiriéndonos sobre todo a carne roja, deberá disminuir más del 50% (Bánáti, 2022).

La Real Academia Española (RAE) define el vegetarianismo como “régimen alimenticio basado principalmente en el consumo de productos vegetales, pero que admite el uso de productos del animal vivo, como los huevos, la leche, etc.” (Real Academia Española [RAE], 2023). Es decir, la persona vegetariana basa su alimentación en una dieta que excluye la carne, pero admite otros alimentos de origen animal. Por otro lado, el veganismo es definido por la Real Academia Española (RAE) como “actitud consciente en rechazar alimentos o artículos de consumo de origen animal” (Real Academia Española [RAE], 2023). Esto quiere decir, que la persona vegana excluye de su dieta

cualquier producto que tenga procedencia animal, incluyéndose los huevos, los lácteos y la miel. En la siguiente tabla, se muestran los distintos tipos de vegetarianismo y veganismo:

Tipo de dieta	Carne (rumiantes, aves, cerdos...)	Pescado y marisco	Leche y lácteos	Huevos	Miel	Productos vegetales
Ovo-lacto- vegetarianismo	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Ovo- vegetarianismo	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
Lacto- vegetarianismo	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ
Veganismo	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ

Tabla 1. Tipos de dietas vegetarianas y veganas
[Elaboración propia a partir de Bánáti, 2022]]

Sin embargo, siendo conscientes del reto que supone que los consumidores cambien sus dietas en lo referido al consumo de carne, la alternativa más realista a día de hoy pasa por la familiarización con dietas que limiten el consumo de productos de origen animal en vez de aquellas que invitan a su exclusión, siendo la más conocida, el flexitarianismo.

El flexitarianismo, denominado también semi-vegetarianismo o vegetarianismo flexible, es una dieta basada principalmente en el consumo de productos vegetales (plant-based), que incluye también la carne y otros productos animales, aunque de forma limitada. No habiendo reglas escritas en cuanto a las frecuencias ni cantidades a ingerir, es cada cual quien construye su “equilibrio” teniendo en cuenta la pirámide alimenticia: verduras, frutas, legumbres, cereales y frutos secos, seguidos de lácteos, huevos y pescado, situando la carne en último lugar. Es en este tipo de dietas donde cobran importancia las nuevas alternativas vegetales, como el tofú, el tempeh o el seitán, pues se trata de productos altos en proteína vegetal que tienen los nutrientes necesarios y, por tanto, compensan así un menor consumo de carne animal. Por ello, la dieta flexitariana se considera una excelente

opción que aporta fibra y antioxidantes además de los macronutrientes que el cuerpo necesita (Molnár & Pal, 2022). A continuación, se expone la pirámide alimenticia de los flexitarianos:

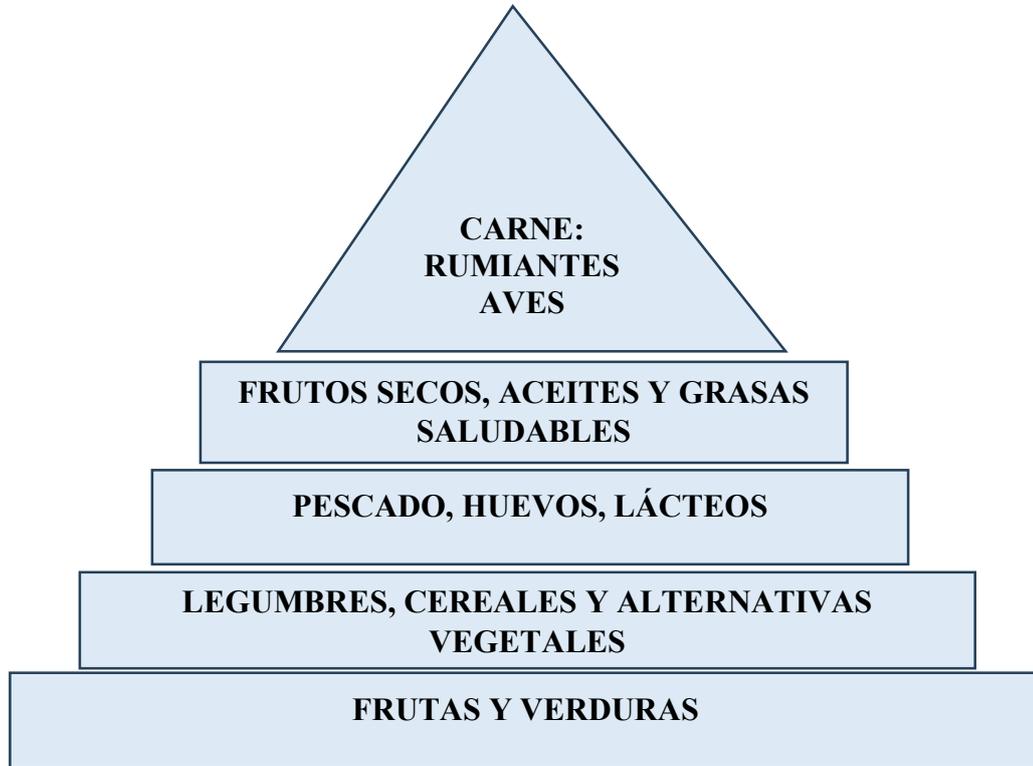


Tabla 2. Pirámide alimenticia flexitariana
[Elaboración propia a partir de Molnár et al., (2023)]

b. Fuentes de proteína vegetal (tradicionales vs. modernas)

Los consumidores están cambiando sus hábitos alimenticios y adoptando dietas más eco-friendly, por lo que se están demandando productos que tengan las propiedades y valores nutritivos adecuados. Las fuentes de proteína vegetal son una excelente alternativa nutritiva, dado que aportan una cantidad de proteína similar a la carne además de ser mejores para la salud (Wild et al., 2014).

- Fuentes de proteína vegetal tradicionales. En un contexto Occidental, son las legumbres (lentejas, garbanzos, guisantes, etc.), frutos secos (anacardos, pistachos, almendras, etc.) y cereales (quinoa, avena, salvado de trigo, etc.).

Con proteína de legumbre nos referimos a cultivos como las lentejas, los guisantes, los garbanzos o las alubias, entre otros. Las legumbres son ricas en

proteína, tanto es así que se estima es entre un 20% y un 30% de su contenido (Bakhsh, 2021). Además, según Alonso et al., (2010), las legumbres “son una buena fuente proteica e interesan también por su bajo contenido lipídico y el tipo de fibra dietética que contienen”.

Los frutos secos, por su parte, son también una excelente fuente de proteína. Aportan además grasa, fibra, magnesio y otras vitaminas (Spritzler et al., 2022), lo que los convierte en un perfecto aliado de las dietas saludables. No obstante, estos productos deben hacer frente a estigmas como, por ejemplo, su alto contenido calórico. Podemos mencionar las almendras, los pistachos y los anacardos, por ejemplo.

Los cereales, como la quinoa o la avena, tienen un alto contenido en proteína. Concretamente, la quinoa cuenta con un 18% de proteína, mientras que la avena con un 17% (Quinoa Real, 2022). Además, la quinoa cuenta con los aminoácidos que el cuerpo necesita, lo que convierte este cereal en una estupenda fuente de proteína vegetal.

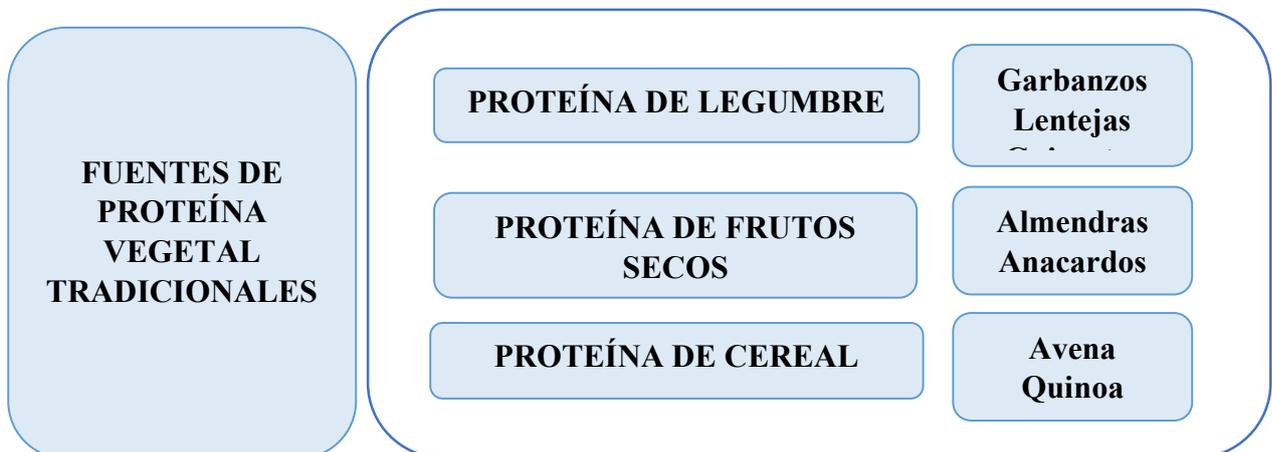


Tabla 3. Fuentes de proteína vegetal tradicionales
[Elaboración propia]

- Fuentes de proteína vegetal modernas. Por otro lado, el tofu, el tempeh y el seitán, son productos que han sido siempre utilizados como fuente de proteína en dietas budistas y vegetarianas (He et al., 2020), además de en muchas regiones asiáticas como, por ejemplo, China y Japón. Sin embargo, aunque en un contexto Oriental se consumieran hace tiempo, en el nuestro son consideradas alternativas vegetales modernas.

El tofu se originó en China hace ya más de 2.000 años. La forma de producirlo consistía en coagular la leche de soja con sal para obtener cuajada, que posteriormente era prensada hasta obtener los bloques blancos que reconocemos como tofu. Según el producto se extendía por el continente, fueron surgiendo otras formas de producción, textura e incluso uso del tofu, aunque las características principales se mantenían (He et al., 2020).

El tempeh se originó en Indonesia y también se hace a partir de la soja. En este caso, la soja se remoja para después cocerla parcialmente y fermentarla. El siguiente paso es envolver la soja ya preparada con los materiales indicados, para que se den las condiciones de aireado que le dan al tempeh su sabor y calidad (He et al., 2020).

El seitán, en cambio, deriva del gluten, la proteína más presente en el trigo. Originario de China, el seitán se elabora a partir de harina de trigo que se lava hasta que los almidones que desprende se convierten en gluten. El gluten es elástico y manipulable, por lo que es utilizado como masa que permite elaborar productos con aspecto carnívoro, lo que lleva a llamar al seitán también carne de gluten (He et al., 2020).

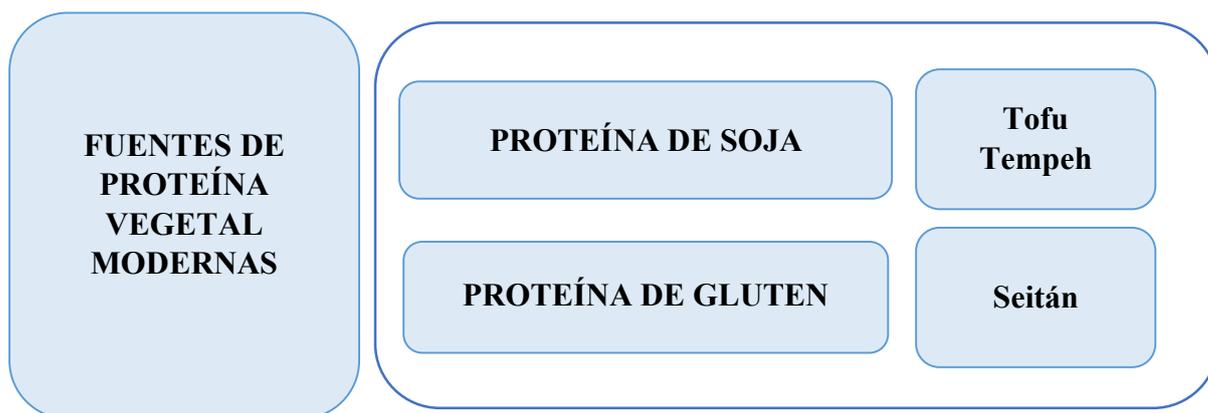


Tabla 4. Fuentes de proteína vegetal modernas
[Elaboración propia]

A día de hoy, se han desarrollado productos que pretenden imitar la textura, el sabor, los valores nutricionales y la forma de la carne animal (He et al., 2020), pretendiendo ser, de ese modo, un sustituto realista. Todas estas novedades se conocen como Product-based Meat Analogues (PBMA), dado que imitan la forma de hamburguesas, albóndigas, salchichas y otros alimentos de tipo cárnico.

Estas alternativas de proteína vegetal pueden categorizarse en 2 grupos distintos: de origen vegetal con proteína de legumbre o proteína de cereal (alternativas tradicionales); o de origen vegetal con proteína de soja o seitán (alternativas modernas). Es decir, que la única distinción de estos productos radica en los ingredientes con que se elaboran.

Según afirma Mititelu (2023), se trata de alternativas bien aceptadas por la sociedad, por lo que su comercialización para sobreponernos a los problemas ambientales y de escasez de recursos derivados de la producción de proteína animal, es realista. Lo cierto es que las personas vamos siendo más conscientes de que pequeños cambios en nuestra dieta pueden contribuir a un beneficio mayor, y bien sea por moda o por otros motivos, el consumo de estos alimentos está incrementando en los últimos años. En 2021, en concreto, se multiplicó por cuatro el consumo de proteína vegetal a nivel mundial (Molendum ,2022).

2.2 EL CONSUMIDOR ANTE LAS ALTERNATIVAS VEGETALES

Conociendo lo necesario que es modificar el sistema alimentario actual, pasamos ahora a entender las razones para adoptar dietas más sostenibles, así como las barreras existentes que dificultan este cambio.

a. Motivaciones

Los consumidores encuentran argumentos de peso para reducir su consumo de alimentos animales en favor de alimentos de origen vegetal, siendo los más relevantes los siguientes: las alternativas vegetales son más sostenibles y más saludables.

i. Proteína vegetal y sostenibilidad

La sostenibilidad es un tema que ha cobrado muchísima importancia a lo largo de las últimas décadas. El planeta comienza a mostrar evidencia de lo dañinos que son ciertos hábitos sociales y de lo perjudiciales que son las consecuencias de estos para la sociedad. Debido al interés que las nuevas generaciones tienen en el medio ambiente, el tema sostenible tiene cabida en todas las áreas de nuestras vidas: moda, consumo de recursos como agua o energía, alimentación, e incluso higiene, entre otros. Nuestros patrones de producción y consumo tienen un impacto directo y significativamente negativo sobre el medio, y un claro ejemplo de esto es el hecho de que un 34% de las emisiones de gases invernadero que amenazan el equilibrio del planeta derivan de nuestros hábitos alimentarios y la cadena de producción que estos precisan (Crippa et al., 2021). Por lo que, no tomar conciencia de cómo afectan estos comportamientos sociales a la degradación del planeta, derivaría en un mayor consumo de recursos naturales como agua, y tierra, una mayor pérdida de biodiversidad, una contaminación de gases y emisiones más alta, y una aún más acelerada deforestación (Van Bussel et al., 2022).

Aunque no todo el mundo, sí que hay gente que comienza a ser consciente de lo perjudicial que es la producción, en cantidades excesivas, de carne, especialmente refiriéndonos a carne de rumiantes. Según datos publicados este 2023 en la página web de GreenPeace, la actividad ganadera es responsable del 14,5% de las emisiones de gases invernadero, y del 80% de la deforestación de la Amazonia. La Organización ha afirmado que “la ganadería genera tantos gases de efecto invernadero como todos los coches, trenes, barcos y aviones juntos” (GreenPeace, 2023). El consumo de carne y otros productos de origen animal se ha incrementado de forma exagerada en los últimos años,

sobre todo en los países desarrollados, lo que resulta cada vez más insostenible. Con todo esto, es comprensible que uno de los principales motivos por los que los consumidores hacen cambios en sus patrones alimenticios, adoptando dietas cada vez más ricas en alternativas vegetales, sean las preocupaciones medioambientales o sostenibilidad.

Aquellos consumidores consecuentes con la idea de que la proteína vegetal respalda la consecución de un mundo más sostenible, son denominados “environmental conscious consumers” (Anusha Siddiqui et al., 2022). Que una persona reduzca la porción de carne de su plato o integre en su dieta algún día en el que se abstenga de comer carne, como el famoso “Meat Less Monday”, es un primer paso para que el volumen de carne consumido per cápita, descienda, logrando así acercarnos hacia un sistema alimentario más sostenible (Van Bussel et al., 2022). Este hecho no hace más que evidenciar la necesidad de adquirir dietas saludables, cobrando especial importancia, de nuevo, el flexitarianismo.

ii. Proteína vegetal y salud

Los alimentos que consumimos tienen un efecto en nuestra salud y en nuestro físico. En la sociedad actual, el consumo de carne es exageradamente elevado, superando incluso las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que establecen el consumo de carne semanal en un máximo de 375 gramos (Tena, 2020). Además, las dietas actuales se consideran altas en grasas, aceites, y azúcares; mientras que son bajas en frutas y verduras (Verma & Saroniya, 2020). Continuar con este sistema alimenticio, además de potenciar el cambio climático y amenazar los ya escasos recursos naturales de los que disponemos, supone un riesgo para nuestra salud y bienestar. Los estudios revelan que seguir dietas que limitan la ingesta de frutas, verduras y cereales, mientras que abusan de las carnes rojas y procesadas, degenera nuestra salud dando lugar a enfermedades cardiovasculares, sobrepeso y obesidad, entre otras (GreenPeace, 2023).

Cada vez existen más estudios y experimentos que evidencian la relación entre alimentación y salud, por lo que los consumidores comienzan a ser conscientes de la importancia de incluir alimentos vegetales en sus menús. Al reducir el nivel de carne ingerida, se necesitan alimentos que cuenten con la proteína necesaria para mantener el equilibrio nutricional recomendado. La actitud de los consumidores hacia las alternativas vegetales, sobre todo con relación al tofu, al seitán, al tempeh y a los análogos carnívoros,

está cambiando. Antiguamente no se consideraba que estos productos pudiesen atribuir los nutrientes que el cuerpo requiere para desarrollar su actividad, mucho menos teniendo estos que sustituir la carne y demás productos animales que aportan energía, calorías y proteína en cantidades elevadas. Sin embargo, los datos obtenidos en diversos estudios durante los últimos años, no indican sólo que este tipo de proteína vegetal aporta los macronutrientes, la fibra y los antioxidantes que el cuerpo necesita (Molnár & Pal, 2022), sino que además cuentan con menos grasas saturadas y colesterol (Beverland, 2014).

La gente que sigue dietas donde predominan los alimentos vegetales – veganismo, vegetarianismo, flexitarianismo – tienen menos posibilidades de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, como diabetes, cáncer o cardiopatías; y neurodegenerativas, como alzhéimer o párkinson (Beverland, 2014). Atendiendo a esto, es natural que la sociedad comience a prestar más atención a su alimentación. Los estudios demuestran que los omnívoros, lenta pero progresivamente, están reduciendo o limitando su consumo de carne, optando por dietas a favor de un mayor consumo de productos y proteína de origen vegetal.

b. Barreras

Aun habiendo factores de peso que parecen abrir el camino hacia un sistema alimentario más saludable y sostenible en el que predominen los productos de origen vegetal, hay también varias barreras y estigmas que frenan a los consumidores a adoptar estos cambios. En esta parte del trabajo se expondrán factores geográficos, sociales y culturales, el desconocimiento y la poca concienciación, y otros puntos como, por ejemplo, la percepción.

i. Factores geográficos, sociales y culturales

Es evidente que el entorno geográfico, social y cultural en que una persona vive tiene efecto en sus costumbres y formas de consumo. Al tratar de cambiar el sistema alimentario hacia uno más saludable y sostenible, en el que predominen alimentos vegetales con sus respectivos sistemas de producción, tener en cuenta estos factores es de vital importancia, pues sirve para identificar los obstáculos a los que se hace frente y comprender lo difícil que es alcanzar dicho cambio. Así, comprendemos que al estar el consumo de carne estrechamente ligado a factores como la identidad, el placer o las

normas culturales, es aún más complicado su reemplazamiento por alimentos de proteína vegetal (Kenny et al., 2023).

En los países desarrollados, donde los ingresos son más altos, el acceso a productos cárnicos de calidad y la adquisición de estos, se relaciona con poder y riqueza. Esto justifica porque en países donde el estándar de vida es alto, el consumo de alimentos de procedencia animal es mayor. De tal manera que, si un consumidor adopta una dieta basada en alternativas vegetales, lo hace por voluntad propia y nunca por obligación (Beverland et al., 2014). En estos casos hay una doble vertiente, aquellos que optan por alimentos vegetales porque conocen los beneficios detrás de una dieta menos carnívora, tanto para la salud como para el planeta (Anusha Siddiqui et al., 2022); y aquellos que opinan que “no vale la pena” pagar un precio, también elevado, por alternativas vegetales que no aportan ni la misma satisfacción, ni tienen los mismos beneficios nutricionales (Collier et al., 2021). Muchos afirman, además, que antes de optar por dietas donde se prioricen dichos alimentos vegetales, optarían por el vegetarianismo o el veganismo, que directamente limitan o excluyen los productos animales, respectivamente.

Otros factores estudiados, como por ejemplo el sexo, demuestra que las mujeres son más propensas a adoptar dietas donde se priorizan los alimentos vegetales, mientras que los hombres, se muestran más reacios al cambio. El principal motivo es que consideran que el contenido proteico y nutricional que un análogo vegetal aporta no es comparable al de una pieza de carne. Sin embargo, los estudios demuestran que cuando los hombres tienen una pareja que prioriza el consumo de productos vegetales y limita los animales, estos empiezan a adoptarlos también (Kenny et al., 2023). Del mismo modo, cuando las personas estamos en un entorno donde es natural consumir estos productos, nosotros comenzamos a considerar el incluirlos en nuestras dietas. Esta idea queda respaldada por el artículo publicado en 2022 por Anusha Siddiqui et al., donde se afirma que las personas modificamos nuestro comportamiento, incluida nuestra alimentación, según nuestro círculo y sus normas sociales.

La familiaridad y la experiencia (Anusha Siddiqui et al., 2022) cobran especial importancia cuando de costumbres culturales se trata. En Estados Unidos, por ejemplo, las celebraciones de Acción de Gracias o Navidad son fechas donde es tradición consumir carne de pavo, ternera o cerdo, en grandes cantidades. Los consumidores se oponen a

utilizar sustitutos vegetales en estos casos, pues defienden que tienen sus costumbres y platos típicos, y que cambiarlo, no es realista. En el caso de Suecia, en verano, es costumbre hacer barbacoas continuamente, pues son eventos sociales muy comunes en el país. Los consumidores defienden que utilizar análogos vegetales en lugar de hamburguesas y salchichas de origen animal no es posible y se muestran escépticos al cambio (Hartmann et al., 2022). Con esto, se entiende que las normas sociales y creencias juegan un papel clave a la hora de utilizar unos productos u otros, lo que es una gran barrera para la implantación de alternativas vegetales. En cambio, en países asiáticos, por ejemplo, en China, una dieta rica en productos vegetales no supone un reto, dado que así es su cultura y sus costumbres.

ii. Desconocimiento y poca concienciación

Los consumidores escuchamos continuamente que el planeta se va deteriorando y que nuestras actividades y costumbres afectan en gran medida a ello. Somos invitados, a diario, a colaborar de manera sostenible, por ejemplo: reutilizando las bolsas de tela cuando vamos al supermercado, comprando productos locales o, en el caso discutido, consumiendo más productos vegetales que animales. Sin embargo, a pesar de estar sobrecargados de noticias y datos sobre lo dañado que está el planeta y la necesidad de hacer algo al respecto, a pesar de conocer las evidencias que respaldan lo dañino que es el proceso de producción ganadero y lo necesario que es que los consumidores adoptemos dietas más sostenibles; como sociedad, no terminamos de estar plenamente concienciados. Y es que relacionamos, en gran medida, las dietas ricas en alimentos vegetales con la salud, la pérdida de peso o el bienestar animal, lo que hace que el cambio de dieta sea sólo realizado por una minoría que se siente identificada con estas ideas (Beverland, 2014). Para el resto, la incertidumbre ronda en torno a cuáles son las consecuencias de reducir la ingesta de carne, si realmente las propiedades de los análogos y demás productos vegetales alcanza y cubre los valores nutricionales, con que ingredientes se hacen los productos altos en proteína vegetal y su naturalidad (Hartmann et al., 2022). Estas son solo algunas de las ideas que dan lugar a que los consumidores se muestren escépticos a la hora de adoptar una dieta con alto contenido vegetal antes que cárnico.

Además, según estudios realizados por Hartmann et al. (2022), los consumidores, a pesar de conocer el impacto tan perjudicial y, a la larga, insostenible, de una producción y consumo elevado de carne, afirman que transformar sus dietas aumentando el consumo de proteína vegetal, no tiene mucha relevancia, normalmente porque no se identifican como consumidores de carne en exceso, o bien porque consideran que la información disponible en cuanto a consumo de carne y cambio climático no es del todo convincente.

iii. Otros

Mucha gente defiende que consumir carne es natural para el ser humano, por lo que no están a favor de reducir su consumo cárnico ni consideran la opción de incluir en sus dietas productos de proteína vegetal en su lugar. En general, los consumidores perciben estas alternativas vegetales como artificiales y excesivamente procesadas (Collier et al., 2021). Partiendo de que cualquier producto poco natural tiene menor aceptación entre el público, la idea de que estos análogos vegetales no sean tan aceptados es comprensible: la poca naturalidad conlleva poca aceptación (Hartmann et al., 2022).

Tras esta artificialidad percibida, se encuentra la preocupación por un uso excesivo de aditivos desconocidos y conservantes innecesarios. Como exponen Collier et al. (2021), los consumidores, dicen preferir comprar ellos los ingredientes necesarios para elaborar productos análogos vegetales desde cero, de manera que conocen los ingredientes y se aseguran de su naturalidad. Sin embargo, muchos dicen no saber cocinar estas alternativas vegetales, dado que demandan más tiempo y son menos convenientes (Some et al., 2022). Consideramos todo esto barreras funcionales (Collier et al., 2021).

Por último, la sociedad afirma que el sabor, la textura y el olor de estos productos difiere en exceso de los alimentos que se intentan simular. A estas barreras las llamamos sensoriales (Collier et al., 2021). Es decir, que los consumidores consideran, en general, que estos productos, tienen todavía que desarrollarse y obtener cualidades que los conviertan en sustitutos adecuados.

c. El papel de las emociones

Aun considerándose que las personas tomamos decisiones de manera racional, es importante conocer el papel de las emociones en todas ellas, pues son un importante conductor en la toma decisiva. Son muchos los estudios que afirman el papel de las emociones a la hora de elegir el tipo de alimentos que consumimos, así como la calidad y la cantidad de éstos (Palomino, 2020). Existe una relación bidireccional y directa entre las emociones y la conducta alimentaria, según afirma la Revista Chilena de Nutrición. El Consumer Emotion Set (CES) - en español, Set de Emociones del Consumidor - es una escala que distingue entre las 8 emociones que pueden aparecer en una situación de consumo: miedo, ira, alegría, tristeza, aceptación, asco, expectación y sorpresa (Richins, 1997). Por lo que, sabiendo esto, además de llegar a la faceta racional de los consumidores a través de la sostenibilidad y la salud, eludir su parte más emocional puede incrementar su deseo de consumir productos vegetales.

“Los estados emocionales y de ánimo pueden influir en la conducta alimentaria, y a su vez, la alimentación puede modificar las emociones y estados de ánimo” (Gibson, 2006). De dicha afirmación podemos concluir que, por un lado, lo que ocurre en nuestro interior tiene repercusión sobre los alimentos que elegimos ingerir y la cantidad en que lo hacemos, y por otro, que según qué tipo de alimentos ingerimos, nuestro bienestar y estado emocional se ve alterado de una manera u otra. Por ejemplo, la ira se relaciona con el comer por atracones, y el sentirse triste con ingerir alimentos altos en azúcares, pues hacerlo proporciona una sensación de bienestar inmediata (Palomino, 2020). También Macht, en el año 2008, propuso que “la elección de los alimentos depende de las emociones inducidas por el propio alimento”. Una frase que esconde la idea de que la elección de los alimentos que consumimos, la hacemos en gran parte por su apariencia física y por cómo pensamos que nos harán sentir emocionalmente. La alimentación emocional - en inglés, Emotional Eating - es esto. Por ello, es de gran relevancia conocer cómo nuestras emociones se relacionan con lo que comemos y entender que la percepción que tenemos de estos es significativa.

Hay estudios, como el realizado por Thomson et al. en el año 2010, que sugieren que analizar la respuesta emocional hacia los distintos alimentos es útil para descubrir aquellos atributos que los consumidores consideran a la hora de adquirir o no un producto. En el contexto de los análogos vegetales, se hace hincapié en aspectos como la textura, el

aroma, el sabor y la apariencia (Collier et al., 2021). Se trata de atributos que no solo influyen en la percepción del producto, sino que también despiertan emociones en las personas, lo que ayuda, en cierto modo, a predecir la aceptabilidad de estos productos y a anticipar un modelo de elección en base a unas escalas hedónicas (Dalenberg et al., 2014). Es decir, que las emociones y sentimientos asociados con, en este caso, los productos de proteína vegetal, son cruciales para entender las preferencias y comportamientos de la sociedad en relación con este tipo de productos.

La escala hedónica utilizada por Laros y Steenkamp (2005) en su estudio, es muy clara a la hora de explicar de qué manera las emociones interfieren en el comportamiento del consumidor. Dicha escala está conformada por distintos niveles, que van de lo más general a lo más específico. Esto es así porque se piensa que, realizando esta distinción entre emociones positivas y negativas, se obtiene mucha más información acerca de las emociones de los consumidores, ya que cada grupo incluye, a su vez, emociones más específicas. El primer nivel diferencia entre emociones con un efecto positivo y emociones con un efecto negativo, de manera que se pueden distinguir actitudes entre los consumidores. El segundo nivel engloba las 8 emociones de las que se habla en el Consumer Emotion Set (CES), categorizándolas de ese modo en positivas o negativas. Por último, dentro de cada una de esas emociones “básicas”, incluimos otras emociones más específicas, que detallan los sentimientos, pensamientos y percepciones de los consumidores. A continuación, se muestra un esquema donde se aprecia esta escala hedónica:



Tabla 5. Escala hedónica en dos grupos
[Elaboración propia a partir de Laros & Steenkamp (2005)]

La emoción de la sorpresa no se ha incluido en ningún grupo dado que puede considerarse neutra. La sorpresa puede ser positiva y generar curiosidad o entusiasmo, por ejemplo; o negativa, y generar preocupación e incertidumbre. Por tanto, dejamos fuera de ambos grupos esta emoción y analizamos su contexto para cada caso particular.

El estudio realizado por Onwezen et al., en 2022, relaciona la intención de consumir proteína vegetal, como legumbres o carne cultivada (cultured meat), con emociones específicas positivas como la satisfacción o el orgullo. Estas emociones positivas indican ser las más significativas a la hora de entender la motivación de los consumidores para optar por productos de proteína vegetal. Sin embargo, de acuerdo con el estudio, los consumidores cambian su comportamiento, o patrones de consumo, en este caso, de manera lenta y progresiva, es decir, en el largo plazo. Su comportamiento no cambia de un día para otro, sino que comienzan a mostrarse receptivos hasta finalmente asentar dicho comportamiento (Onwezen et al., 2022).

Emociones negativas como asco, tristeza o ira, pueden interrumpir la transición hacia un sistema alimenticio donde predominen las dietas altas en proteína vegetal. La realidad es que, aunque la sociedad parece apoyar un mayor consumo de las fuentes de proteína de origen vegetal, lo hacen pensando en los productos tradicionales (legumbres, frutos secos) más que en los modernos (análogos vegetales a base de proteína vegetal o carne cultivada). De acuerdo con Hartmann et al. (2022), hay miembros de la sociedad que perciben estos últimos productos como artificiales, lo que despierta en ellos emociones de asco y miedo. Estas emociones negativas son los principales estigmas a vencer para lograr la adopción de los alimentos de proteína vegetal.

3. TRABAJO EMPÍRICO

3.1 METODOLOGÍA

a. Propósito y preguntas de investigación

Recordamos, llegado este momento, el propósito de la investigación: promover el consumo de alimentos de proteína vegetal (alimentos plant-based).

Con esta parte del trabajo, el principal objetivo a resolver consiste en estudiar y profundizar en las emociones que las distintas alternativas de proteína vegetal despiertan en los consumidores. El cuestionario diseñado (ver Anexo 1) servirá de punto de partida, dado que además de ayudar en la evaluación del papel de las emociones en el consumo, aportará información concreta y medible para analizar la percepción de valor de estos productos frente a los de origen animal, e identificar barreras y motivaciones para el consumo.

b. Elaboración del cuestionario

El cuestionario, que ha sido creado mediante Microsoft Forms, consta de un total de 14 preguntas. Dichas preguntas son claras y específicas, de modo que la información que con ellas se recopila es útil para dar respuesta a las preguntas de la investigación.

El cuestionario consta únicamente de preguntas cerradas que permiten obtener datos cuantificables para el posterior análisis estadístico. En concreto, con las preguntas cerradas, se pretende reconocer emociones, atributos de valor, y percepciones.

Son cuatro las secciones que componen el cuestionario, con el fin de clasificar la información de manera sencilla después:

- Sección 1 - Acuerdo para realizar el cuestionario. En esta parte se informa a los participantes de la finalidad de la encuesta y se pregunta por su consentimiento para la participación y tratamiento de datos.
- Sección 2 - Estímulos: hamburguesa de lentejas, tofu o carne de ternera. En esta parte se muestra el estímulo específico a cada participante.
- Sección 3. En esta sección se cuantifican las emociones que el estímulo genera en los consumidores, para lo que se usan escalas con puntuaciones del 1 al 7, siendo 1 la mínima y 7 la máxima. También se cuantifica la probabilidad de consumo del producto y el grado de manipulación - esto es, el manipulation check - logrado.

- Sección 4 - Preguntas de carácter personal. Se pregunta por la dieta, la edad y el género de los participantes, para así hacer una especie de filtro que facilite la posterior división de la muestra.

Finalmente, una vez diseñado el cuestionario, se realizó una prueba piloto para asegurarse del funcionamiento de este y corregir los posibles problemas.

A continuación, se profundiza en las escalas de medida empleadas, las variables estudiadas, el proceso de selección de los estímulos mostrados, los métodos de difusión y la forma de llevar a cabo el análisis de datos.

i. Escalas de medida y variables estudiadas

Las escalas de medida se han usado para las preguntas que daban información cuantitativa y, por tanto, medible. Dicho esto, las escalas utilizadas en la encuesta han sido diversas. De manera específica:

- Para recopilar información demográfica que facilitó la posterior separación de la muestra en distintos grupos de interés, se optó por la escala nominal de variables. De este modo, las posibles respuestas se excluyen mutuamente y sirven para clasificar a los participantes en grupos distintos. Por ejemplo: ¿Con qué género te identificas?: 1. Hombre, 2. Mujer.
- Dado que la investigación trataba sobre el consumo de alimentos de proteína vegetal se optó por utilizar también la escala dicotómica. En esta escala, el valor de la respuesta es uno u otro, por lo que proporciona datos claros sobre el comportamiento de los consumidores. Se trata también de una variable nominal, pero que tiene únicamente 2 posibles respuestas, las cuales son opuestas. Por ejemplo: Consumo alimentos de proteína vegetal como tofú, seitán y tempeh: 1. Sí, 2. No.
- Finalmente, se ha utilizado la escala de Likert, que expresa el grado de acuerdo o desacuerdo con la pregunta. Este tipo de preguntas permite conocer de forma más detallada opiniones, actitudes, y emociones, pues la escala de gradación de la respuesta aporta más información. Por ejemplo: La hamburguesa que has visto es de origen animal: 1. Nada de acuerdo, 2. Poco de acuerdo, 3. Neutral, 4. Algo de acuerdo, 5. Muy de acuerdo.

Las variables analizadas han sido las siguientes:

- Género.
- Edad. Facilita la separación de la muestra en grupos de edades y explica las diferencias y actitudes ante los productos de proteína de origen vegetal de las distintas generaciones.
- Tipo de dieta. Se han ofrecido cuatro alternativas: dieta vegana, dieta vegetariana, dieta flexitariana (o de poco consumo de proteína de origen animal) y dieta omnívora.
- Familiaridad con los productos de proteína vegetal tradicionales.
- Familiaridad con los productos de proteína vegetal modernos.
- Control de manipulación. Variable muy relevante en el experimento, dado que ayuda a conocer el grado de manipulación logrado y el efecto de este.
- Emociones generadas y nivel de gradación de estas. Se han incluido emociones positivas (placer, satisfacción, entusiasmo), neutras (incertidumbre, curiosidad) y negativas (desconfianza, culpabilidad, rechazo, asco). El nivel de gradación hace referencia a la intensidad de las emociones mencionadas.
- Probabilidad de consumo.

Es importante mencionar que, de las variables expuestas, aquellas más específicas como el género, la edad, y la familiaridad con las alternativas vegetales, se han utilizado como variables de control para después hacer el análisis correspondiente de asociaciones entre grupos.

ii. Selección de estímulos y diseño experimental

Actualmente, los consumidores pueden optar por numerosas alternativas de proteína vegetal tanto en supermercados como en restaurantes. Por ejemplo, en Goiko Grill, la famosa hamburguesería gourmet española, los consumidores pueden optar por la típica hamburguesa de carne o por otras opciones “veggies” que el restaurante ha ido incorporando a su carta (Fuchs, 2019).

LA CARNE GOIKO



Ilustración 1. Carta de Goiko Grill, con opciones de proteína vegetal incorporadas [Recuperado de Directo al Paladar (2019)]

Conociendo que esto, además de en el Goiko Grill, es algo ya real en muchos restaurantes y que muchos otros no tardarán en incorporarlo, consideramos que su presencia en el mercado es real y relevante para la investigación. Hemos optado, por ello, por conocer qué emociones generan estas distintas hamburguesas en los consumidores. Para hacerlo, siguiendo la línea del estudio realizado por Loo et al. en el año 2020, se elaboró un cuestionario en el que se ofrecían distintos estímulos a los participantes. En concreto, son 3 los estímulos elegidos: una hamburguesa de proteína de lentejas, una hamburguesa de proteína de tofu, y una hamburguesa de proteína animal (ternera, específicamente). Todas ellas son una fuente de proteína y tienen la misma apariencia, salsas y acompañamientos. La diferencia entre ellas radica en el tipo de proteína que las conforma: proteína de lenteja que se corresponde con el grupo de proteínas vegetales tradicionales, proteína de tofu que se corresponde con el grupo de proteínas vegetales modernas, y proteína de ternera, es decir, de origen animal. Mostrando una imagen de las hamburguesas y realizando preguntas acerca de emociones y sentimientos, lograremos conocer la percepción de los consumidores y como está determina el elegir, o no, estos productos.

iii. Método de difusión de la encuesta y análisis de datos

Con la finalidad de maximizar la participación y lograr un número de respuestas lo más elevado posible, el cuestionario se ha distribuido de manera online, haciendo uso de plataformas y redes sociales como WhatsApp e Instagram. Difundir el cuestionario de esta manera ha sido posible dada la naturaleza autoadministrada del mismo, lo que ha permitido llegar a una amplia audiencia en poco tiempo. Sin embargo, siendo consciente de que ciertos grupos demográficos no tienen acceso a internet o a las redes sociales, se ha complementado la difusión online con una difusión personal y telefónica. Combinar ambos métodos de difusión ha permitido llegar a personas de todas las edades y, en consecuencia, ha permitido también estudiar las posibles brechas generacionales que se reflejan en las respuestas. De esta manera, se ha asegurado que la muestra es lo más diversa, representativa y significativa posible, lo que fortalece y valida los resultados de la investigación.

Para el análisis de los datos cuantitativos obtenidos, se codificaron las respuestas asignando números que permitieron realizar el posterior estudio estadístico descriptivo. El sistema seguido ha sido el siguiente:

- Las preguntas dicotómicas siguen la codificación de 1 para sí, y 0 para no. Del mismo modo, la pregunta de filtro de género sigue la codificación de 1 para hombre, y de 0 para mujer.
- Las preguntas ordinales siguen la codificación de escala numérica, siendo cada valor asignado a un grupo. Es decir, que si por ejemplo se pregunta sobre el tipo de dieta, se asignará el valor de 1 a la dieta vegana, de 2 a la vegetariana, de 3 a la flexitariana, y de 4 a la omnívora.
- Las preguntas de escala de Likert y gradaciones similares siguen la codificación de 1 para el menor valor, y de 5 (o de 7 en alguna pregunta) para el mayor. Es decir, que si por ejemplo se pregunta acerca del grado de acuerdo con algo, se asignará el valor de 1 a nada, de 2 a poco, de 3 a neutro, de 4 a mucho y de 5 a totalmente.

Variable	Ejemplo
Nominal dicotómica	1 - Sí, 0 - No 1- Hombre, 0 - Mujer
Ordinal	1 - Vegano, 2 - Vegetariano, 3 - Flexitariano, 4- Omnívoro
Likert	1 - Nada, 2 - Poco, 3 - Neutro, 4 - Mucho, 5 - Totalmente

Tabla 6. Tabla resumen de codificación
[Elaboración propia]

Llevar a cabo este sistema de códigos ha facilitado el análisis y la interpretación de los resultados. Además, con esto se han podido identificar patrones en las respuestas y se han generado hipótesis que expliquen dichas tendencias.

3.2 RESULTADOS

a. Descripción de la muestra

La muestra elegida para la realización del cuestionario se ha centrado en participantes mayores de 18 años seleccionados aleatoriamente. Dicho esto, se entiende que el único requisito a cumplir era el de la mayoría de edad, por cuestiones de tratamiento de datos. Finalmente, se ha logrado la participación de 150 personas, lo que permite que los datos a analizar sean suficientes como para sacar conclusiones válidas.

Atendiendo a las variables demográficas de edad y género, podemos dividir fácilmente la muestra y concluir que la participación femenina ha sido ligeramente superior que la masculina: el porcentaje de finalización ha sido de un 55,78% por parte del género femenino, y de un 44,22% por parte del masculino. Buscando estudiar la posible brecha generacional mencionada anteriormente, se ha pretendido y, exitosamente logrado, llegar a personas de todas las edades. Dividiendo la muestra en 3 grupos de edad, un 63,94% se corresponde con gente de entre 18 y 30 años, otro 27,22% con gente de entre 31 y 60 años, y el 8,84% restante, con gente de 61 años para arriba. La razón para la mayor presencia del primer grupo es que se piensa que ellos son más proclives a cambiar sus hábitos de consumo hacia productos de proteína vegetal, por lo que conocer sus percepciones y emociones ante los distintos estímulos aporta más información de cara a cambios futuros.

Con este primer análisis de las respuestas, podemos decir que la muestra del estudio se centra mayoritariamente en mujeres jóvenes, de entre 18 y 30 años.



Gráficos de sectores 1. Distribución muestra por género y edad
[Elaboración propia]

b. Test de aleatorización

Tras aceptar participar en el cuestionario y consentir el uso de los datos obtenidos de este, los encuestados fueron preguntados acerca de su mes de nacimiento. La finalidad de realizar dicha pregunta ha sido proceder con el proceso de aleatorización.

Esto quiere decir que se ha procedido a mostrar los distintos estímulos a los participantes en función de la estacionalidad de su nacimiento. Aquellos nacidos en enero, abril, julio, octubre - los llamaremos grupo 1 - fueron mostrados una hamburguesa de proteína de origen vegetal tradicional, específicamente una hamburguesa cuya base proteica eran las lentejas. Los nacidos en febrero, mayo, agosto, noviembre - grupo 2 - vieron una hamburguesa de proteína de origen vegetal moderna, en concreto, una hamburguesa cuya base proteica era el tofu. Finalmente, el grupo 3 - aquellos nacidos en marzo, junio, septiembre, diciembre -, observaron una hamburguesa con proteína de origen animal, pues se trataba de carne de ternera. La distribución final no ha sido igualitaria pero sí bastante equitativa, representando un 38% de los resultados los participantes del grupo 1, un 35% los del grupo 2, y el 27% restante, los del grupo 3.

Con el fin de obtener unos datos válidos y garantizar la precisión de los resultados, era necesaria una distribución equitativa con presencia de todas las variables de control, para así asegurar que no había diferencias significativas entre los grupos. La prueba ANOVA (ver Anexo 2.1) fue la empleada para analizar dichas diferencias, y con ella, quedó demostrado que no existen diferencias significativas con relación a las variables de control. De este modo, se demostró que los grupos son equivalentes con la excepción de uno que consume menos proteína de origen vegetal tradicional. Este hallazgo indica una asociación significativa que influye sobre los resultados y es, por tanto, una limitación del estudio que se abordará en la sección correspondiente.

c. Discusión de los resultados y respuesta a las preguntas de investigación

De las 150 personas que respondieron el formulario, 3 no lograron terminarlo. Por ello, son 147 las respuestas consideradas resultados válidos. Con el fin de comprender la percepción de los consumidores ante los alimentos de proteína vegetal y conocer el papel de las emociones en el consumo, se ha procedido a realizar un análisis ANOVA que ayude

a dar respuesta a los objetivos de la investigación. Se realizó, por último, un breve análisis del nivel de familiaridad con las alternativas vegetales entre los usuarios.

PERCEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE PROTEÍNA VEGETAL: MANIPULATION CHECK Y PROBABILIDAD DE CONSUMO

Como sabemos, la diferencia entre estímulos radica en los ingredientes que conforman la hamburguesa, por lo que la apariencia, a excepción de eso, es la misma: mismo tipo de pan, misma salsa, misma guarnición. Por ello, se quiso medir el nivel de manipulación logrado en cuanto a la creencia de que la hamburguesa era de tipo animal, además de en qué medida pensar que lo era, o no, ha tenido efecto sobre las emociones que el producto genera y la probabilidad de consumo. Para ello, en este caso, se ha estudiado primero el nivel del p-valor y después las diferencias de medias entre estímulos, buscando hacerse una idea de la percepción de los consumidores hacia estos productos.

ANOVA de Un Factor (Welch)

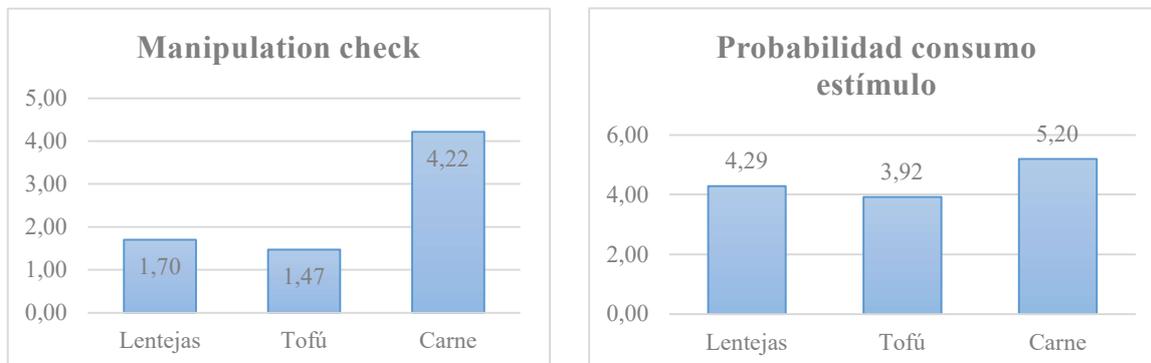
	F	gl1	gl2	p
Manipulation check	127.152	2	92.2	<.001
Probabilidad consumo estímulo	5.119	2	87.6	0.008

Tabla 7. ANOVA de un Factor (Welch)
[Elaboración propia]

Cabe pensar que lo normal, en cuanto a apariencia, es que la imagen que los consumidores tienen de las hamburguesas de origen vegetal difiera en gran medida de la que tienen de las hamburguesas de origen animal. Del mismo modo, se tiende a esperar que la probabilidad de consumo que los consumidores expresen sea mayor para los productos de origen animal.

Como podemos ver en la tabla insertada arriba, el p-valor (ver Anexo 2.2) para ambas cuestiones es inferior a 0,05, y, por tanto, significativo: existen diferencias significativas entre el tipo de estímulo y el nivel de control de manipulación (p-valor de <.001), y existen diferencias significativas entre el tipo de estímulo y la probabilidad de consumo

(p-valor de 0.008). Para tener algo más de información acerca de estas diferencias, analizamos ahora las medias de los estímulos obtenidas con el análisis ANOVA (ver Anexo 2.2).



Gráficos de barras 1. Manipulation check y probabilidad de consumo del estímulo [Elaboración propia]

Visualizando los gráficos anteriores, nos hacemos una idea de las diferencias entre estímulos. La media para el control de manipulación es bastante superior para el estímulo de la carne: 4.22 puntos frente a 1.70 y 1.47 por parte los estímulos vegetales. El manipulation check fue medido con una escala de Likert que graduaba el nivel de credibilidad de percepción cárnica. Confirmamos, de este modo, que el nivel de manipulación fue mucho menor para las hamburguesas vegetales, tal y como se esperaba. Por otro lado, en cuanto a la probabilidad de consumo, atendiendo a las medias, vemos que las diferencias entre grupos existen, pero son menos significativas. Las medias son de 4.29 puntos para el estímulo vegetal tradicional, de 3.92 para el estímulo vegetal moderno, y de 5.20 para el estímulo cárnico. Confirmamos de nuevo que, como era de esperar, la disposición de consumo es mayor para la hamburguesa de carne, pero es importante mencionar que las medias para los otros dos estímulos no se alejan en exceso, pues indica que aun sabiendo que el producto es de proteína vegetal, los consumidores aceptan consumirlo. Esto es relevante porque abre la puerta a un mundo de consumo más sostenible, y que las alternativas de proteína vegetal que hay en el mercado pueden hacerse hueco en el largo plazo.

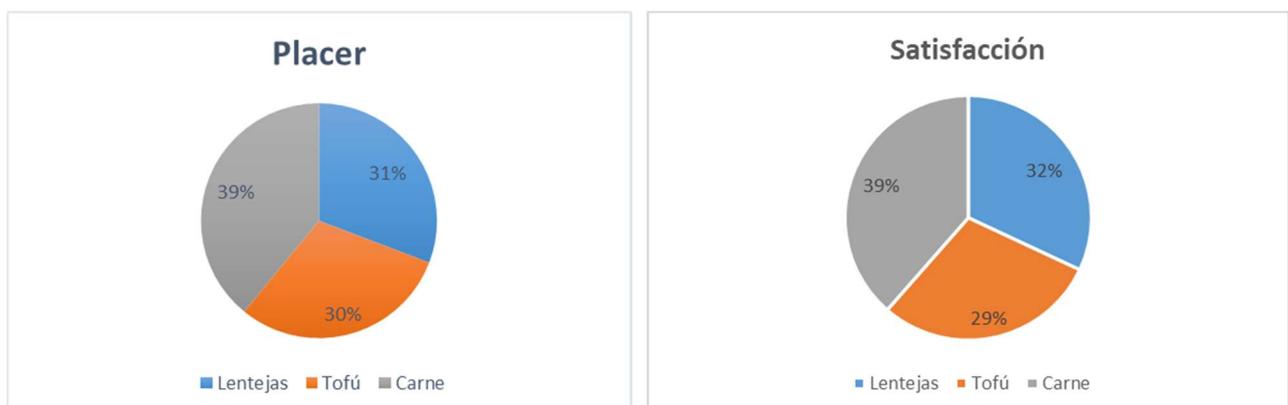
Por último, las pruebas Post-Hoc (ver Anexo 2.3) nos permiten conocer las diferencias entre grupos, y concluimos que no hay diferencias significativas entre las hamburguesas

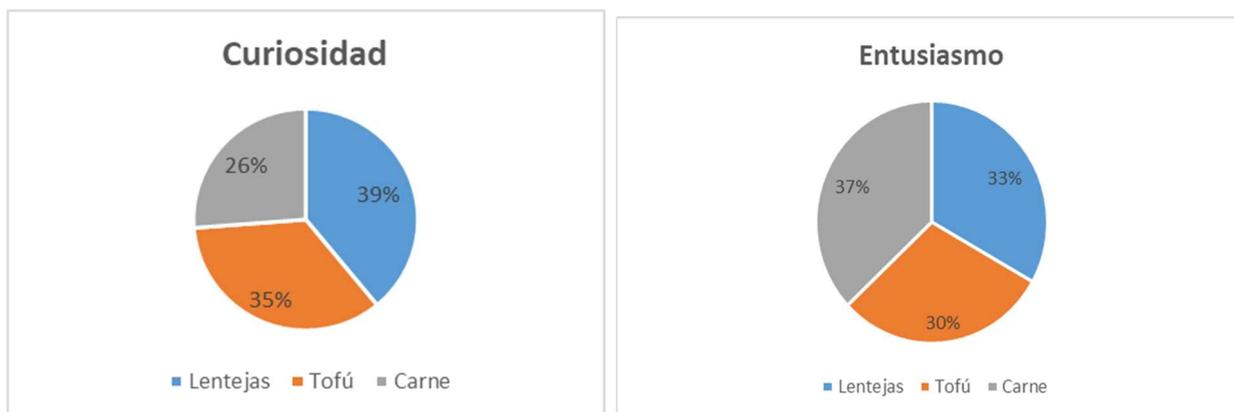
vegetales (tradicionales y modernas), mientras que sí las hay entre la hamburguesa de carne y las hamburguesas vegetales. El p-valor es inferior a 0.05 para ambas variables - el manipulation check y la probabilidad de consumo -, lo que vuelve a indicar que hay diferencias estadísticas significativas de la proteína animal con respecto a las fuentes de proteína vegetal.

EMOCIONES GENERADAS: MOTIVOS Y BARRERAS PARA LA CONSUMICIÓN DE PRODUCTOS DE PROTEÍNA VEGETAL

Es de esperar que sean las emociones positivas las que predominen cuando los consumidores optan por consumir un producto. Ante lo desconocido, estas emociones pueden estar enmascaradas y otras de tipo más neutro pueden llevarnos a la decisión de consumo. En el caso de las fuentes de proteína vegetal que se nos ofrecen, la curiosidad se presenta como esa emoción predominante que funciona como conductor.

De acuerdo a los resultados, el p-valor del análisis ANOVA (ver Anexo 2.2) es significativo para las emociones de placer y curiosidad, con valores de 0.049 y 0.003, respectivamente. Lo que reafirma lo anteriormente dicho, que la curiosidad aparece como emoción principal. Para proceder con un análisis más detallado en cuanto a las diferencias entre estímulos, se han realizado los siguientes gráficos con la información de las medias:





Gráficos de sectores 2. Emociones positivas por grupo: placer, satisfacción, curiosidad y entusiasmo [Elaboración propia]

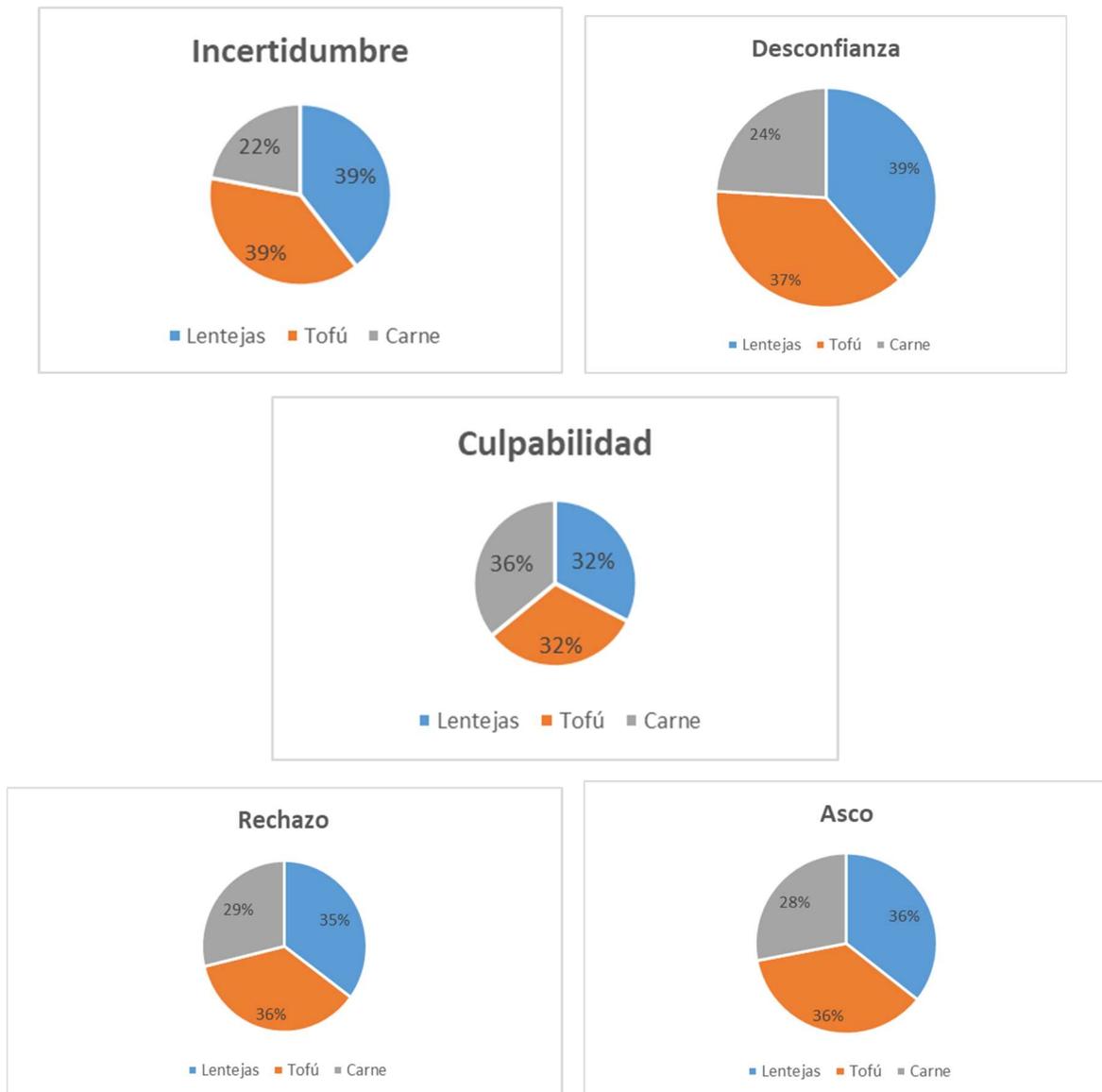
Con respecto a las emociones de placer y satisfacción, vemos que la media es mayor para el producto de carne que para las alternativas vegetales. De hecho, en ambos casos el porcentaje es del 39% para estas emociones. Además, las pruebas post-Hoc (ver Anexo 3.2) ayudan a hacer más hincapié en estas diferencias entre grupos por lo que fijándonos en ellas podemos concluir que la hamburguesa de carne, con respecto a la de lentejas y tofú, genera más placer (p-valor de 0.042 para la tradicional y de 0.028 para la moderna). En cuanto a la satisfacción, el p-valor es sólo significativo al cruzar el estímulo de carne con el de proteína moderna (p-valor de 0.024). Este resultado tiene sentido, pues los consumidores perciben la proteína vegetal tradicional que conocen más satisfactoria que la que no, aunque sea en una nueva modalidad de análogo vegetal.

En relación a la curiosidad, las alternativas vegetales tienen puntuaciones más elevadas que la cárnica. Concretamente, la proteína vegetal tradicional genera más curiosidad entre los consumidores que la proteína vegetal moderna: un 39% frente a un 35%. En las pruebas post-Hoc vemos que, efectivamente, hay diferencias significativas entre el estímulo cárnico y los vegetales: en el caso de la hamburguesa de lentejas el p-valor es de $<.001$, afirmando esa mayor curiosidad hacia esta alternativa; y en el caso de la hamburguesa de tofú, el p-valor es de 0.031, también significativo.

Por último, en cuanto al entusiasmo, la proteína de carne vuelve a ser la más significativa, con un valor del 37%. Sin embargo, habiendo esa mayor predisposición a experimentar más entusiasmo ante la hamburguesa de carne, las pruebas post-Hoc no indican una

asociación significativa en este caso (los p-valores no están por debajo de 0.05 para ningún caso).

En el caso de las emociones negativas, es evidente que estas son más propensas a ser la razón por la que no se da el consumo de un producto. Es normal pensar que los usuarios que experimenten asco y rechazo no opten por consumir un producto.



Gráficos de sectores 3. Emociones negativas por grupo: incertidumbre, desconfianza, culpabilidad, rechazo y asco [Elaboración propia]

Con respecto a la emoción de incertidumbre, no hay duda de que las alternativas vegetales despiertan esta emoción en niveles más elevados que las de procedencia animal. Tanto la hamburguesa de lentejas como la de tofu, obtuvo un porcentaje del 39% frente al 22% de la carne. Esta diferencia, bastante significativa, se refleja también en el p-valor con valor de $<.001$ en las pruebas Post-Hoc para ambos tipos de proteína vegetal con respecto a la carne. vemos que la media es mayor para el producto de carne que para las alternativas vegetales. Sigue una línea bastante similar la desconfianza, que tiene un porcentaje del 39% para la hamburguesa de lentejas, del 37% para la de tofu y del 24% para la de carne. De nuevo, los p-valor de las pruebas Post-Hoc vemos que, efectivamente, las diferencias entre los grupos son significativas (p-valores de 0.002 y 0.005).

Por su parte, para las emociones de rechazo y asco, observamos valores mayores para las alternativas vegetales: un 36% en ambos casos y para ambas proteínas (un poco menos para las tradicionales: 35% en el caso de rechazo). Existiendo esa mayor predisposición a sentir rechazo y asco por las alternativas vegetales, las pruebas Post-Hoc no demuestran una asociación significativa en este caso (los p-valores no están por debajo de 0.05 para ningún caso).

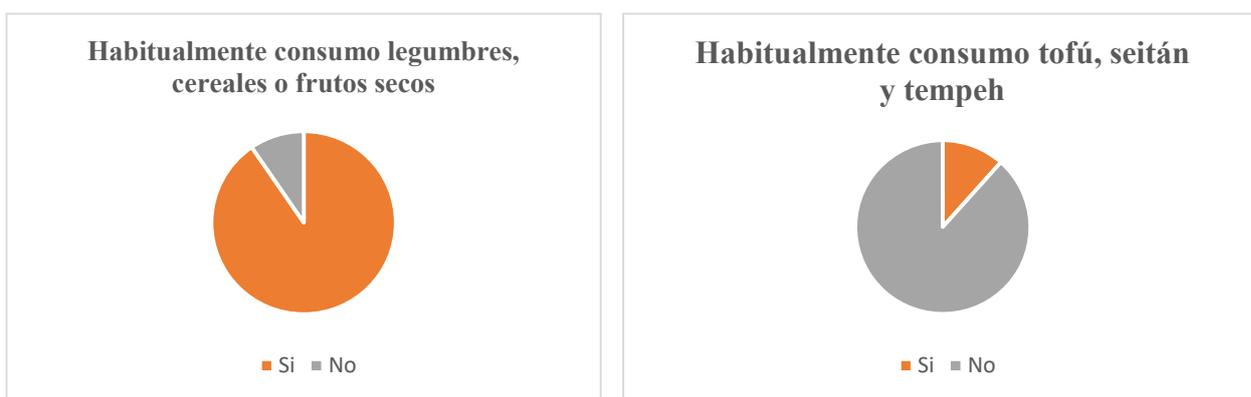
Finalmente, la culpabilidad es bastante equitativa en los tres grupos, aunque tenga un valor ligeramente mayor para la proteína de origen animal: un 36% frente a los otros 32% y 32%. Sin embargo, las pruebas Post-Hoc revelan que estas diferencias no son estadísticamente significativas, pues no tienen un p-valor inferior a 0.05. Posiblemente, la pequeña diferencia sea consecuencia de la participación de gente vegetariana en la encuesta.

Habiendo realizado este análisis, podemos decir que los resultados de la encuesta indican una mayor predisposición a sentir emociones positivas por los productos de origen animal que por los de origen vegetal, aunque la curiosidad sea mucho mayor para el caso de las alternativas vegetales. Por su parte, las emociones negativas son más fuertes para los productos vegetales, excepto la culpabilidad, que es algo superior para la hamburguesa de carne.

HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN Y GRADO DE FAMILIARIDAD CON LOS PRODUCTOS DE PROTEÍNA VEGETAL TRADICIONALES Y MODERNOS

De las 147 personas que finalizaron la encuesta, 4 afirmaron seguir una dieta vegetariana, mientras que, de las 143 personas restantes, 21 afirmaron consumir poca proteína de origen animal, y las otras 122, ser omnívoras. Sin embargo, el grado de familiaridad con productos de proteína vegetal fue elevado. Un 90,48% del total dijo consumir productos tradicionales como cereales, frutos secos y legumbres, y aunque el porcentaje para los productos modernos como tofú, seitán y tempeh fuese muy inferior - 11,56% -, es un resultado que sorprende teniendo en cuenta la alta participación de gente omnívora, pues históricamente no han consumido nunca estos productos alternos.

Un 78,91% de los encuestados dijo consumir únicamente productos de proteína de origen vegetal tradicionales, mientras que hubo un 11,56% que afirmó consumir ambos. Evidentemente, las personas vegetarianas que participaron en el cuestionario afirmaron consumir ambos tipos de proteína vegetal y, sorprendentemente, el porcentaje de personas que consumen poca proteína de origen animal y consumen fuentes de proteína vegetal modernas como tofú, seitán y tempeh, no es muy superior al de personas omnívoras que consumen estos productos: un 5,44% frente a un 3,40%, respectivamente. Estos resultados nos llevan a pensar que, siendo los productos de proteína vegetal modernos menos consumidos, su alcance dentro de unos años puede proyectarse considerablemente.



Gráficos de sectores 4. Familiaridad con las alternativas de proteína vegetal
[Elaboración propia]

4. CONCLUSIONES

a. Implicaciones prácticas

El propósito de este trabajo de investigación, tal y como se indicó al principio de este, es promover el consumo de alimentos de proteína de origen vegetal.

Para ello, lo primero que se ha hecho ha sido una revisión de la literatura con la finalidad de exponer un marco teórico de relevancia para la investigación. En este marco teórico contextual, se han expuesto las distintas alternativas vegetales que se le ofrecen a los consumidores: los tipos de dietas que existen y la tipología de productos, haciendo distinción entre aquellos tradicionales y otros más modernos; las motivaciones y barreras principales, y de forma muy relevante, se ha expuesto el papel que juegan las emociones en las decisiones de consumo. Las ideas principales han sido que, para un mundo cada vez más necesitado de prácticas sostenibles, el actual proceso de producción con sus consecuentes emisiones de gases invernadero, junto con los actuales hábitos de consumo, ponen en jaque a un planeta muy amenazado por la escasez de recursos, la deforestación, y la pérdida de biodiversidad. Por eso, las fuentes de proteína vegetal son una excelente solución, pues no son sólo más sostenibles, sino también más saludables. Sin embargo, lograr un cambio en el sistema de consumo de la sociedad o en la forma de alimentación de los individuos, supone todo un reto, primero por la cantidad de barreras sociales y culturales que existen, y segundo, por la poca concienciación y gran desconocimiento acerca de esto. Conocer las emociones que los distintos alimentos generan en la mente de los consumidores puede servir para conocer más de cerca la percepción que tienen de estos productos vegetales y por qué su comportamiento y actitud hacia ellos es la que es.

A continuación de la revisión literaria, se realizó un estudio para conocer precisamente esto último: cuáles son las emociones que las alternativas vegetales despiertan en los consumidores, midiendo la intensidad de estas y buscando entender en qué medida influyen sobre la probabilidad de consumo.

De los resultados obtenidos, las conclusiones más relevantes son que, para nuestra muestra, que recordamos se centra en el público joven (personas entre 18 y 30 años) y, en concreto en el perfil femenino, vemos cierta tendencia de acogida hacia los productos de proteína vegetal, dada su disposición a probarlos. Probablemente, la razón sea la mentalidad eco-friendly que caracteriza a estas últimas generaciones y su creciente tendencia hacia un mundo más sostenible y mejor preservado. Con estos resultados, se interpreta que los jóvenes son el motor de cambio, y por ello, hacer que los productos de proteína vegetal sean accesibles y asequibles para ellos es especialmente importante. Una de las barreras que hemos visto dificultan el consumo, de acuerdo a estudios como, por ejemplo, el de Collier et. al de 2021, es el precio elevado de estas alternativas vegetales. Los consumidores piensan que estas nuevas fuentes de proteína son excesivamente caras. Los gobiernos podrían intervenir en los precios de estos mediante una reducción de los impuestos, u ofreciendo subsidios para abaratar sus procesos de producción, y, por tanto, su precio final. Otra recomendación sería realizar programas de educación que traten la alimentación sostenible, haciendo que los niños pequeños crezcan ya conociendo estas alternativas y viéndolas como algo normal.

También fue un resultado de interés el nivel de familiaridad con la proteína vegetal: la gran mayoría de participantes incluye ya en su dieta alimentos como legumbres, cereales y frutos secos, mientras que todavía son pocos los que hacen lo mismo con el tofú, el tempeh, y el seitán. No es de extrañar que esto sea así, pues esa tendencia hacia lo tradicional siempre ha estado presente. Sin embargo, cuando utilizamos estos productos como ingredientes en algún análogo vegetal, una hamburguesa, por ejemplo, los niveles de incertidumbre y desconfianza se incrementan considerablemente. La razón es, probablemente, la apariencia y textura que percibimos de estos productos. Ciertamente es que no es fácil convencer a nadie de consumir algo cuya apariencia no es atractiva, pues esto ocurre con cualquier cosa. Sin embargo, dado que necesitamos vencer dicha apariencia, podría ser interesante realizar un análisis de mercado y conocer qué necesitan los clientes para que el producto sea atractivo. También se podrían incluir otro tipo de incentivos visuales: etiquetados de sostenibilidad, de información ambiental y sellos de calidad, por ejemplo.

Con los resultados nos damos cuenta de que, aun existiendo diferencias entre las emociones que generan los productos de proteína vegetal frente a los de proteína animal, y aun teniendo los primeros niveles más elevados de emociones negativas y los segundos de emociones positivas, la curiosidad es muy notable y abre camino al consumo de productos proteicos de origen vegetal. Las nuevas alternativas vegetales llaman la atención de los consumidores, que sienten intriga e interés por estas opciones, y a pesar de que los niveles de incertidumbre son también bastante elevados, es interesante que el hecho de que, sí esta incertidumbre deriva en entusiasmo, la probabilidad de consumo aumentará, mientras que, si deriva en desconfianza y rechazo, disminuirá. Una posible manera de hacer que esa incertidumbre se convierta en entusiasmo y, por ende, en ganas de consumir un producto de proteína vegetal saludable y sostenible, puede ser desarrollar campañas de marketing emocional donde se apele a las emociones y sentimientos de los consumidores. Estableciendo unos valores y necesidades compartidas, la sociedad comenzará a sentir que es su responsabilidad optar por productos que contribuyan al bienestar del planeta.

En resumen, los resultados indican que hay potencial de cambio hacia un nuevo sistema de consumo donde los productos de proteína vegetal cobran importancia. La transición es lenta, pues hay todavía muchos frentes que tratar, pero con la suficiente investigación, participación de entidades de relevancia, y concienciación de la sociedad, se puede lograr vencer el estigma de los alimentos de proteína vegetal.

b. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Tratándose de un estudio realizado en poco tiempo, no se ha podido llegar a la gente suficiente como para obtener unos resultados que sean extrapolables a toda la población. La encuesta se ha distribuido únicamente por territorio español, y la muestra sabemos que se centra en mujeres jóvenes, por lo que no pueden generalizarse los resultados para todo el mundo. Además, como hemos visto con la prueba ANOVA de control de variables (recordamos, se puede ver en el Anexo 2.1), hay un grupo que muestra diferencias significativas. Nos referimos a aquellos que observaron el estímulo de carne, pues hay una asociación estadística significativa entre ellos y el hecho de no consumir, de forma habitual, proteína vegetal de tipo tradicional.

Estas limitaciones dan pie a futuras investigaciones, y la primera de ellas es un estudio más amplio sobre el tema tratado en este trabajo. Con los recursos y financiación suficiente, se podrían obtener resultados válidos para toda la población, lo que sería un interesante punto de partida para la promoción de productos de proteína vegetal.

Más allá de abordar el tema de los alimentos de proteína vegetal, de entender qué son, qué razones hay para consumirlos, qué tipos existen, cuáles son a día de hoy los retos que ralentizan o no permiten la inclusión de estos productos en la dieta de los usuarios, y cuáles son las emociones presentes en la mente del consumidor al percibir estos alimentos; hay otros muchos asuntos interesantes y relevantes a tratar en cuanto a la alimentación sostenible. Además, es de gran importancia abordar cada uno de ellos para conocer y poner en práctica formas de contribuir a un mundo mejor.

Del mismo modo que se ha logrado obtener información que ayuda a abordar el propósito de la presente investigación (de nuevo, con ciertas limitaciones dada la naturaleza del trabajo), se ha abierto la puerta a futuras líneas de investigación, también interesantes. Algunas son la necesidad de reducir la cantidad de alimentos que se desperdician, la importancia de optar por consumir productos locales, o la posibilidad de producir carne de laboratorio. Esta última es una investigación que podría seguir a la actual, dado que, aunque no se trata de una alternativa de proteína vegetal, sí es una alternativa que permitiría a los ciudadanos seguir con su actual consumo de carne, pero sin un proceso de producción tan dañino para el medio.

5. DECLARACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN TRABAJOS FIN DE GRADO

ADVERTENCIA: Desde la Universidad consideramos que ChatGPT u otras herramientas similares son herramientas muy útiles en la vida académica, aunque su uso queda siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser veraces. En este sentido, NO está permitido su uso en la elaboración del Trabajo fin de Grado para generar código porque estas herramientas no son fiables en esa tarea. Aunque el código funcione, no hay garantías de que metodológicamente sea correcto, y es altamente probable que no lo sea.

Por la presente, yo, María Celemín Pérez, estudiante de ADE y Analytics de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado "El estigma de los alimentos de proteína vegetal", declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación:

1. **Brainstorming de ideas de investigación:** Utilizado para idear y esbozar posibles áreas de investigación.
2. **Referencias:** Usado conjuntamente con otras herramientas, como Science, para identificar referencias preliminares que luego he contrastado y validado.
3. **Constructor de plantillas:** Para diseñar formatos específicos para secciones del trabajo.
4. **Sintetizador y divulgador de libros complicados:** Para resumir y comprender literatura compleja.
5. **Generador de encuestas:** Para diseñar cuestionarios preliminares.
6. **Traductor:** Para traducir textos de un lenguaje a otro.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he

explicitado para que se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 20/03/2024

Firma: María Celemín Pérez

6. REFERENCIAS

- Alonso, B. O., Rovir, R. F., Vegas, C. A., & Pedrosa, M. M. (2010). Papel de las leguminosas en la alimentación actual. *Actividad dietética*, 14(2), 72-76.
- Anusha Siddiqui, S., Bahmid, N. A., Mahmud, C. M., Boukid, F., Lamri, M., & Gagaoua, M. (2022). Consumer acceptability of plant-, seaweed-, and insect-based foods as alternatives to meat: a critical compilation of a decade of research. *Critical reviews in food science and nutrition*, 1-22.
- Bakhsh, A., Lee, S. J., Lee, E. Y., Hwang, Y. H., & Joo, S. T. (2021). Traditional plant-based meat alternatives, current, and future perspective: a review. *J. Agric. Life Sci*, 55(1), 1-10.
- Beverland, M. B. (2014). Sustainable eating: mainstreaming plant-based diets in developed economies. *Journal of Macromarketing*, 34(3), 369-382.
- Clark, M., Macdiarmid, J., Jones, A. D., Ranganathan, J., Herrero, M., & Fanzo, J. (2020). The role of healthy diets in environmentally sustainable food systems. *Food and nutrition bulletin*, 41(2_suppl), 31S-58S.
- Collier, E. S., Oberrauter, L. M., Normann, A., Norman, C., Svensson, M., Niimi, J., & Bergman, P. (2021). Identifying barriers to decreasing meat consumption and increasing acceptance of meat substitutes among Swedish consumers. *Appetite*, 167, 105643.
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F.N., Leip, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food* 2, 198–209.
- Dalenberg, J. R., Gutjar, S., Ter Horst, G. J., de Graaf, K., Renken, R. J., and Jager, G. (2014). Evoked emotions predict food choice. *PLoS ONE* 9:e115388. doi: 10.1371/journal.pone.0115388
- Egido Smolskaia, C. (2021). Análisis del impacto de la producción de carne en el medio ambiente= Analysis of the impact of meat production on the environment.

FAO. (2018). *Soluciones ganaderas para el cambio climático*.

FAO y OMS. (2020). *Dietas saludables sostenibles - Principios rectores*. Roma. Recuperado el 15 de noviembre de 2023. <https://doi.org/10.4060/ca6640es>

Fuchs, L. (2019). *La carne vegana será imparable: Goiko Grill suma la hamburguesa vegetal de Beyond Meat a su carta*. Directo al Paladar. Recuperado el 1 de marzo de 2023. <https://www.directopaladar.com/actualidad-1/carne-vegana-sigue-imparable-goiko-grill-suma-hamburguesa-vegetal-beyond-meat-a-su-carta>

Guerrero, A., Gómez-Quintero, J. D., & Olleta, J. L. (2020). *Crisis climática y Objetivos de Desarrollo Sostenible: un enfoque desde la perspectiva de la producción animal, el consumo de carne y los efectos sociales* (No. ART-2020-122424).

GreenPeace. (2023). *Consumismo*. Recuperado el 30 de noviembre de 2023. <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/carne/>

Hartmann, C., Furtwaengler, P., & Siegrist, M. (2022). Consumers' evaluation of the environmental friendliness, healthiness and naturalness of meat, meat substitutes, and other protein-rich foods. *Food Quality and Preference*, 97, 104486.

He, J., Evans, N. M., Liu, H., & Shao, S. (2020). A review of research on plant-based meat alternatives: Driving forces, history, manufacturing, and consumer attitudes. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19(5), 2639-2656.

Joshi, V. K., & Kumar, S. (2015). Meat Analogues: Plant based alternatives to meat products-A review. *International Journal of Food and Fermentation Technology*, 5(2), 107-119.

Kaneko, D., Toet, A., Brouwer, A., Kallen, V., & Van Erp, J. V. (2018) Methods for evaluating emotions evoked by food experiences: A literature review. *Frontiers in Psychology*, 9.

Kenny, T. A., Woodside, J. V., Perry, I. J., & Harrington, J. M. (2023). Consumer attitudes and behaviors toward more sustainable diets: a scoping review. *Nutrition Reviews*, nuad033.

- Laros, F. J. M., & Steenkamp, J. (2005). Emotions in consumer behavior: A hierarchical approach. *Journal of Business Research*, 58, 1437-1445.
- Loo, E. V., Caputo, V., & Lusk, J. (2020). Consumer preferences for farm-raised meat, lab-grown meat, and plant-based meat alternatives: Does information or brand matter? *Food Policy*.
- Mantau, A., Hattula, S., & Bornemann, T. (2018). Individual determinants of emotional eating: A simultaneous investigation. *Appetite*, 130, 93-103.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2023). *Informe sobre la Gestión de la Sequía en 2023*. Recuperado el 15 de enero de 2024. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2023/09/el-14-6--del-territorio-esta-en-emergencia-por-escasez-de-agua-y.html>
- Minitelu, G. E. (2023). *Estudio de Mercado de Alimentos Sustitutivos de los Productos Cárnicos*.
- Molendum (2022). *Se dispara la demanda de alimentos libres de proteína animal*. Recuperado el 26 de enero de 2024. <https://www.molendum.com/sin-categorizar/se-dispara-la-demanda-de-alimentos-libres-de-proteina-animal/>
- Onwezen, M. C., Verain, M. C., & Dagevos, H. (2022). Positive emotions explain increased intention to consume five types of alternative proteins. *Food Quality and Preference*, 96, 104446.
- Organización de las Naciones Unidas (2023). *Datos y cifras*. Recuperado el 15 de noviembre de 2023. <https://www.un.org/es/actnow/facts-and-figures#:~:text=Tomamos%20cientos%20de%20miles%20de,que%20el%2050%20%25%20m%C3%A1s%20pobre.>
- Palomino-Pérez, A. M. (2020). Rol de la emoción en la conducta alimentaria. *Revista chilena de nutrición*, 47(2), 286-291.
- Peña Fernández, E., & Reidl Martínez, L. M. (2015). Las emociones y la conducta alimentaria. *Acta de investigación psicológica*, 5(3), 2182-2193.

Quesada, D., & Gómez, G. (2019). ¿ Proteínas de origen vegetal o de origen animal?: Una mirada a su impacto sobre la salud y el medio ambiente. *Revista de nutrición clínica y metabolismo*, 2(1), 79-86.

Quinoa Real. (2022). *Qué ingredientes tienen más proteína*. Recuperado el 15 de enero de 2024. <https://www.quinuareal.bio/que-ingredientes-tienen-mas-proteina#:~:text=Entre%20los%20cereales%2C%20sobresale%20el,competa%20y%20libre%20de%20gluten>.

Rejman, K., Kaczorowska, J., Halicka, E., & Laskowski, W. (2019). Do Europeans consider sustainability when making food choices? A survey of Polish city-dwellers. *Public health nutrition*, 22(7), 1330-1339.

Richins, M. L. (1997). Measuring emotions in the consumption experience. *Journal of consumer research*, 24(2), 127-146.

Some, S., Roy, J., Chatterjee, J. S., & Butt, M. H. (2022). Low demand mitigation options for achieving Sustainable Development Goals: Role of reduced food waste and sustainable dietary choice. *Journal of Cleaner Production*, 369, 133432.

Spritzler, F., Lima, M. E., & Scher, B. (2022). Los mejores frutos secos ricos en proteínas. *Diet Doctor*. Recuperado el 15 de enero de 2024. <https://www.dietdoctor.com/es/alta-en-proteinas/frutos-secos>

Tena, A. (2020). El consumo de carne en España, cuatro veces superior a las recomendaciones sanitarias y ecológicas. *Diario Público*. Recuperado el 1 de diciembre de 2023. <https://www.publico.es/sociedad/consumo-carne-espana-cuatro-veces-superior-recomendaciones-sanitarias-ecologicas.html#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Organizaci%C3%B3n%20de%20las,de%20las%20denominadas%20carnes%20rojas>.

Thomson, D. M. H., Crocker, C., and Marketo, C. G. (2010). Linking sensory characteristics to emotions: an example using dark chocolate. *Food Qual. Prefer.* 21, 1117–1125. doi: 10.1016/j.foodqual.2010.04.011

Van Bussel, L. M., Kuijsten, A., Mars, M., & Van't Veer, P. (2022). Consumers' perceptions on food-related sustainability: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 341, 130904.

Verma, M. K., & Saroniya, R. K. (2020). A Review on Sustainable Eating and Eco-Friendly Diets.

Wild, F., Czerny, M., Janssen, A. M., Kole, A. P., Zunabovic, M., & Domig, K. J. (2014). The evolution of a plant-based alternative to meat. *Agro FOOD Industry Hi Tech*, 25(1), 45-49.

7. ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de la investigación - Alimentación sostenible:

Introducción.

Este cuestionario es la base de un Trabajo Fin de Grado sobre la alimentación.

El tiempo estimado de realización es de 3 minutos.

Las respuestas son completamente anónimas y serán tratadas con confidencialidad.

1. ¿Quieres seguir con el cuestionario?
 - Sí, acepto seguir con el cuestionario
 - No, no acepto seguir con el cuestionario
2. ¿Eres mayor de edad?
 - Sí
 - No
3. ¿En qué mes has nacido?
 - Enero, abril, julio, octubre
 - Febrero, mayo, agosto, noviembre
 - Marzo, junio, septiembre, diciembre
4. Esta hamburguesa es una fuente de proteína, y su ingrediente fundamental son las lentejas



5. Esta hamburguesa es una fuente de proteína, y su ingrediente fundamental es el tofú



6. Esta hamburguesa es una fuente de proteína, y su ingrediente fundamental es la ternera



7. La hamburguesa que he visto es de origen animal. ¿Estás de acuerdo?

- Nada
- Poco
- Neutro
- Mucho
- Totalmente

8. ¿Qué emociones te genera la hamburguesa?

1. Placer:

- Nada
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho
- Muchísimo

2. Satisfacción:

- Nada
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho
- Muchísimo

3. Curiosidad:

- Nada
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho
- Muchísimo

4. Entusiasmo:

- Nada

- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho
- Muchísimo

5. Incertidumbre:

- Nada
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho
- Muchísimo

6. Desconfianza:

- Nada
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho
- Muchísimo

7. Culpabilidad:

- Nada
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho

- Muchísimo

8. Rechazo:

- Nada
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho
- Muchísimo

9. Asco:

- Nada
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho
- Muchísimo

9. ¿Cuál es la probabilidad de que consumieras este producto? ¿Es probable?

- Imposible
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Bastante
- Mucho
- Seguro

10. ¿Cuáles son tus hábitos de alimentación?

- Soy vegano
- Soy vegetariano
- Tomo poca proteína de origen animal

- Soy omnívoro

11. Habitualmente incluyo en mi dieta proteínas de origen vegetal como legumbres, cereales o frutos secos

- Sí
- No

12. Habitualmente incluyo en mi dieta proteínas de origen vegetal como tofú, seitán o tempeh

- Sí
- No

13. ¿Qué edad tienes?

14. ¿Con qué género te identificas?

- Hombre
- Mujer

Anexo 2. Test de Equivalencia de grupos

2.1 – Aleatorización del experimento

ANOVA de Un Factor (Welch)

	F	gl1	gl2	p
¿Qué edad tienes?	1.08	2	94.3	0.344

Tablas de Contingencia

Estímulo	Habitualmente, incluyo en mi dieta proteínas de origen vegetal como legumbres, cereales o frutos secos		Total
	No	Sí	
Hamburguesa de lentejas	3	53	56
Hamburguesa de tofu	3	48	51
Hamburguesa de carne	8	32	40
Total	14	133	147

Pruebas de χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	7.01	2	0.030
N	147		

Tablas de Contingencia

Estímulo	Habitualmente incluyo en mi dieta proteínas de origen vegetal como tofú, seitán o tempeh		Total
	No	Sí	
Hamburguesa de lentejas	51	5	56
Hamburguesa de tofu	45	6	51
Hamburguesa de carne	34	6	40
Total	130	17	147

Pruebas de χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	0.844	2	0.656
N	147		

Tablas de Contingencia

Estímulo	¿Con qué género te identificas?		Total
	Hombre	Mujer	
Hamburguesa de lentejas	22	34	56
Hamburguesa de tofu	21	30	51
Hamburguesa de carne	22	18	40
Total	65	82	147

Pruebas de χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	2.63	2	0.269
N	147		

2.2 - Resultados del experimento: ANOVA y medias

ANOVA de Un Factor (Welch)

	F	gl1	gl2	p
Manipulation check	127.152	2	92.2	< .001
Probabilidad consumo estímulo	5.119	2	87.6	0.008

Descriptivas de Grupo

	Estímulo	N	Media	DE	EE
Manipulation check	Hamburguesa de lentejas	56	1.70	1.127	0.151
	Hamburguesa de tofu	51	1.47	0.809	0.113
	Hamburguesa de carne	40	4.22	0.891	0.141
Probabilidad consumo estímulo	Hamburguesa de lentejas	56	4.29	1.592	0.213
	Hamburguesa de tofu	51	3.92	1.683	0.236
	Hamburguesa de carne	40	5.20	2.041	0.323

ANOVA de Un Factor (Welch)

	F	gl1	gl2	p
Placer	3.113	2	86.7	0.049
Satisfacción	2.833	2	85.8	0.064***
Curiosidad	6.345	2	86.6	0.003
Entusiasmo	2.046	2	86.2	0.136

ANOVA de Un Factor (Welch)

	F	gl1	gl2	p
Incertidumbre	15.477	2	95.6	<.001
Desconfianza	9.988	2	94.9	<.001
Culpabilidad	0.290	2	87.2	0.749
Rechazo	1.176	2	90.9	0.313
Asco	1.746	2	94.0	0.180

Descriptivas de Grupo

	Estímulo	N	Media	DE	EE
Placer	Hamburguesa de lentejas	5	3.4	1.62	0.21
		6	3	8	8
	Hamburguesa de tofu	5	3.3	1.69	0.23
		1	5	5	7
	Hamburguesa de carne	4	4.3	2.20	0.34
		0	5	2	8
Satisfacción	Hamburguesa de lentejas	5	3.5	1.56	0.20
		6	0	1	9
	Hamburguesa de tofu	5	3.2	1.65	0.23
		1	2	3	1
	Hamburguesa de carne	4	4.2	2.23	0.35
		0	2	6	4
Curiosidad	Hamburguesa de lentejas	5	4.2	1.55	0.20
		6	9	8	8
	Hamburguesa de tofu	5	3.8	1.63	0.22
		1	2	3	9
	Hamburguesa de carne	4	2.8	2.12	0.33
		0	8	7	6
Entusiasmo	Hamburguesa de lentejas	5	3.6	1.51	0.20
		6	1	0	2
	Hamburguesa de tofu	5	3.2	1.58	0.22
		1	4	2	2
	Hamburguesa de carne	4	4.0	2.10	0.33
		0	3	6	3

Descriptivas de Grupo

	¿En qué mes has nacido?	N	Media	DE	EE
Incertidumbre	Hamburguesa de lentejas	56	3.32	1.728	0.231
	Hamburguesa de tofu	51	3.24	1.727	0.242
	Hamburguesa de carne	40	1.85	1.231	0.195
Desconfianza	Hamburguesa de lentejas	56	2.96	1.549	0.207
	Hamburguesa de tofu	51	2.88	1.796	0.252
	Hamburguesa de carne	40	1.85	1.145	0.181
Culpabilidad	Hamburguesa de lentejas	56	1.89	1.186	0.158
	Hamburguesa de tofu	51	1.84	1.347	0.189
	Hamburguesa de carne	40	2.08	1.559	0.246
Rechazo	Hamburguesa de lentejas	56	2.54	1.695	0.226
	Hamburguesa de tofu	51	2.61	1.698	0.238
	Hamburguesa de carne	40	2.08	1.774	0.281
Asco	Hamburguesa de lentejas	56	2.29	1.604	0.214
	Hamburguesa de tofu	51	2.33	1.728	0.242
	Hamburguesa de carne	40	1.80	1.381	0.218

2.3 - Resultados del experimento: Pruebas Post-Hoc

Tukey Post-Hoc Test – Manipulation Check

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofu	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	0.226	-2.53
	valor p	—	0.448	< .001
Hamburguesa de tofu	Diferencia de medias		—	-2.75
	valor p		—	< .001
Hamburguesa de tofu	Diferencia de medias			—
	valor p			—

Tukey Post-Hoc Test – Placer

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	0.0756	-0.921
	valor p	—	0.975	0.042
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias		—	-0.997
	valor p		—	0.028
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—
	valor p			—

Tukey Post-Hoc Test – Satisfacción

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	0.284	-0.725
	valor p	—	0.693	0.129
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias		—	-1.009
	valor p		—	0.024
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—
	valor p			—

Tukey Post-Hoc Test – Curiosidad

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	0.462	1.411
	valor p	—	0.364	<.001
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias		—	0.949
	valor p		—	0.031
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—
	valor p			—

Tukey Post-Hoc Test – Entusiasmo

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	0.372	-0.418
	valor p	—	0.503	0.469
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias		—	-0.790
	valor p		—	0.078
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—
	valor p			—

Tukey Post-Hoc Test – Incertidumbre

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	0.0861	1.47
	valor p	—	0.959	<.001
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias		—	1.39
	valor p		—	<.001
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—
	valor p			—

Tukey Post-Hoc Test – Desconfianza

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	0.0819	1.11
	valor p	—	0.960	0.002
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias		—	1.03
	valor p		—	0.005
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—
	valor p			—

Tukey Post-Hoc Test – Culpabilidad

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	0.0497	-0.182
	valor p	—	0.980	0.792
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias		—	-0.232
	valor p		—	0.696
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—
	valor p			—

Tukey Post-Hoc Test – Rechazo

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne	Hamburguesa de lentejas
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias		—	-0.0721	0.461
	valor p		—	0.974	0.400
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—	0.533
	valor p			—	0.309
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias				—
	valor p				—

Tukey Post-Hoc Test – Asco

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	-0.0476	0.486
	valor p	—	0.987	0.307
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias		—	0.533
	valor p		—	0.255
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—
	valor p			—

Tukey Post-Hoc Test – Probabilidad consumo estímulo

		Hamburguesa de lentejas	Hamburguesa de tofú	Hamburguesa de carne
Hamburguesa de lentejas	Diferencia de medias	—	0.364	-0.914
	valor p	—	0.533	0.034
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias		—	-1.278
	valor p		—	0.002
Hamburguesa de tofú	Diferencia de medias			—
	valor p			—