

Adición de proteína hidrolizada para el desarrollo de un suplemento para mascotas caninas

Lisset Santa Chavarría Magallanes¹, Joshua David Domínguez Bustamante¹, Fernanda Jahel González Gatica¹, Leonardo Lau Aviles¹

¹Universidad La Salle México, Facultad de Ciencias Químicas. Ciudad de México, México.

`lisset.chavarria@lasallistas.org.mx`, `jd.db@lasallistas.org.mx`,
`fj.gonzalez@lasallistas.org.mx`, `leonardo-lau@lasallistas.org.mx`

Resumen. Durante el confinamiento del SARS-CoV-2, se destacó la importancia de las mascotas quienes proporcionan compañía además del beneficio para la salud ya que ayudan a reducir el estrés; aunado a esta situación, también se generó dificultades en el sector agroalimentario. Para abordar estos desafíos, es crucial promover la producción y el consumo responsable de alimentos, reducir su desperdicio y fortalecer la capacidad científica y tecnológica en el ámbito agroalimentario para lograr un desarrollo sostenible. El desarrollo de “premios” para perros, contiene ingredientes saludables: proteína de pescado, colágeno hidrolizado, camote, maíz, omega-3, benzoato de sodio y saborizante de pollo. Sensorialmente, el producto fue bien aceptado por los perros; presentó una vida útil satisfactoria en condiciones de almacenamiento adecuadas. Es importante considerar las necesidades dietéticas individuales de cada perro y controlar la cantidad de aditivos en su alimentación.

Palabras Clave: Mascotas caninas, Colágeno hidrolizado, Proteína hidrolizada de pescado, Sector agroalimentario de México.

1 Descripción de la problemática prioritaria abordada

Durante la pandemia del SARS-CoV-2, la población a nivel mundial la población percibió la importancia de contar con un animal doméstico, ya que investigaciones demuestran que estos pueden ayudar a reducir el estrés. Durante el periodo de confinamiento, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) informó un incremento del 47% en las adopciones, 6 de cada 10 hogares en el país cuentan con una mascota de compañía. Aunado a esto, estudios informaron que los dueños de sus mascotas se encontraban preocupados por los efectos adversos en la salud de éstos debido a las restricciones que se tuvieron durante este periodo de confinamiento. Por otro lado, antes de la pandemia, existían problemas estructurales en el sector agroalimentario del país. De acuerdo con el INEGI en el 2019, informó que la población rural representa un 20 % de la población total, que, a su vez, es el productor de alimentos, bienes y servicios ambientales para el consumo local o de exportación. Además, el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), informó que durante el periodo de la pandemia muchos agricultores de sistemas empresariales de pequeña o mediana escala se vieron afectados por el cierre de espacios y movilidad reducida. Muchos de los consumidores habituales que comprendían estos agricultores de pequeñas empresas, se vieron obligados a comprar volúmenes muy grandes y en

Memorias del Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación

Vol. 10, Núm. 1, pp. DyT 92-99, 2023, DOI: 10.26457/mclidi.v10i1.3832 Universidad La Salle México

LISSET SANTA CHAVARRÍA MAGALLANES, JOSHUA DAVID DOMÍNGUEZ BUSTAMANTE, FERNANDA JAHEL GONZÁLEZ GATICA, LEO-NARDO LAU AVILES pertenece a la carrera QUÍMICA DE ALIMENTOS de la Facultad de CIENCIAS QUÍMICAS de la Universidad LA SALLE MÉXICO.

CLAUDIA ARIADNA ACERO ORTEGA Y MARÍA LORENA CASSIS NOSHTAS fueron los asesores de este trabajo.

supermercados, provocando que la situación agroalimentaria presentara momentos de decadencia. Actualmente, en la postpandemia el mercado agroalimentario se ha recuperado poco a poco, pero se espera un mayor crecimiento.

Para lograr afrontar la problemática descrita anteriormente, se deben de recordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales fueron aprobados en el año 2015 por la Organización de Naciones Unidas, con la finalidad de contar con un plan de acción a favor de las personas, el planeta, la prosperidad y la paz universal. El objetivo 12 “Producción y Consumo Responsables” hace referencia al uso del medio ambiente natural y de los recursos de tal manera que sean constantes. Se estima que un tercio de toda la comida producida acaba en descomposición en los hogares de los consumidores y minoristas, o en pérdidas postcosecha por un mal manejo en la transportación. Algunas de las metas dentro de este objetivo son

12.a Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenible”.

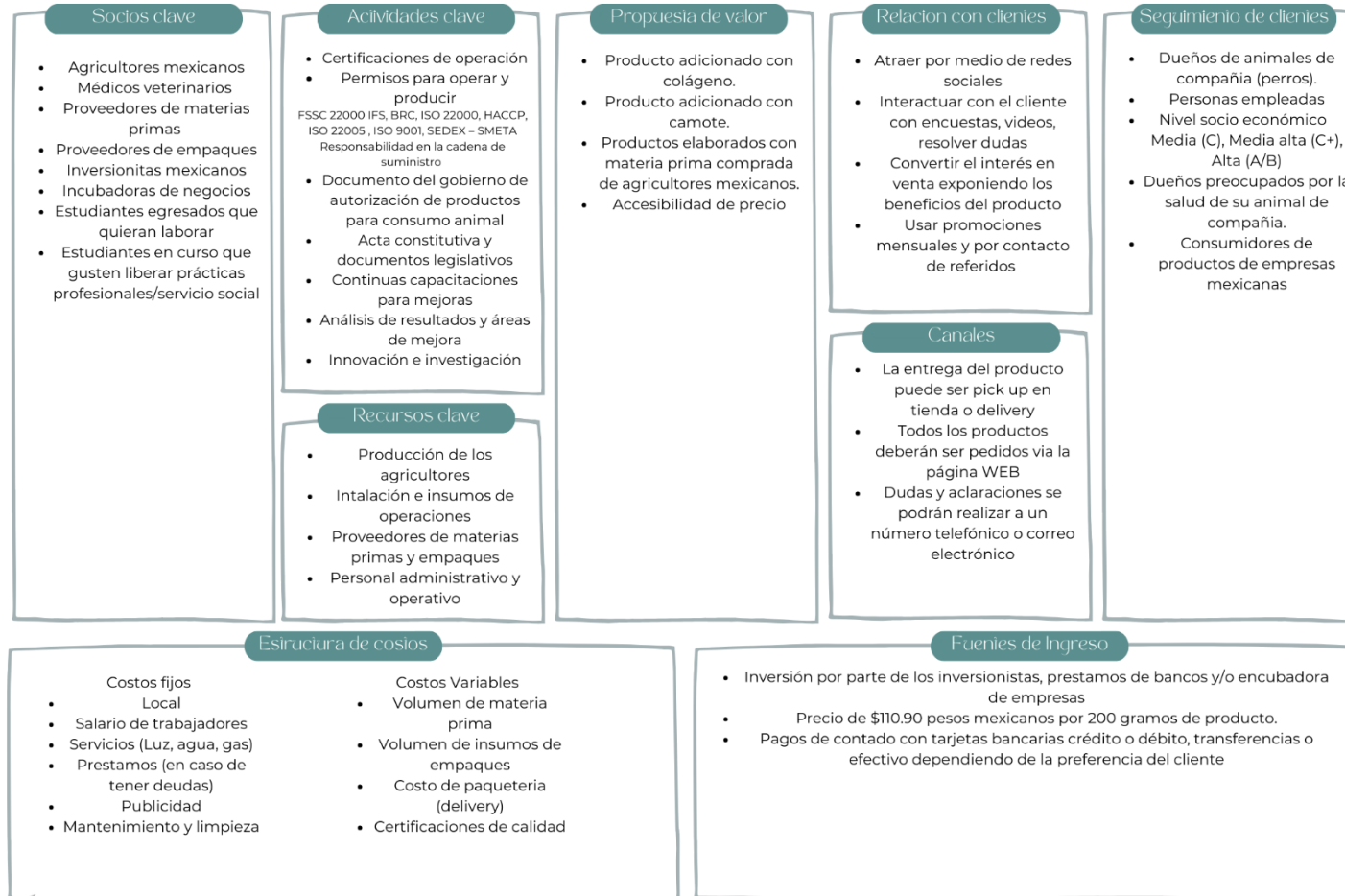
12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha

12.6 Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.

Este proyecto está relacionado al objetivo ya que se busca que las materias primas sean desperdicios o subproductos de otras industrias, con esto buscamos reducir el desperdicio de alimentos. Por otra parte, en un documento que sacó la ONU, hay acciones que se pueden hacer diariamente para poder contribuir a completar los objetivos. En el caso del objetivo 12.7 Come productos locales. Ayuda a las asociaciones de comercio justo que promueven negocios comprometidos con los principios del comercio justo. Con este proyecto estaremos realizando esta acción, comprando la materia prima a productores mexicanos, a un precio justo.

MODELO CANVAS

MARCA



2 Objetivo

Formar un emprendimiento centrado en la salud de las mascotas caninas y fomentar el uso de insumos provenientes de agricultores mexicanos, con el fin de brindar productos de calidad y contribuir al desarrollo sostenible de la industria, mejorando la alimentación animal mediante la suplementación proteica necesaria, incrementando su valor nutricional.

3 Definición del modelo de negocio a través del Modelo Canvas

Seguimiento de clientes: El producto con proteína hidrolizada, tiene como cliente objetivo consumidores que sean dueños de animales de compañía, específicamente mascotas caninas. Al ser un producto de especialidad, se tiene considerado que el mercado sea para empleados o personas que tengan un nivel socioeconómico media, media alta y alta. Al ser un producto para animales, los clientes deben de ser dueños que busquen el bienestar de sus mascotas y a su vez productos de producción nacional.

Propuesta de valor: La propuesta de valor del producto principalmente es su elaboración con materias primas de origen cien por ciento mexicano. Se estará apoyando a la economía mexicana al apoyar a los agricultores de zonas marginadas. A su vez, se tienen escasos productos que contengan colágeno, ya que la materia prima suele ser de costo elevado.

Canales: Actualmente, los nuevos mercados buscan contar con diferentes formas de entrega ya que muchos consumidores prefieren comprar online y que llegue el producto a su domicilio; por este motivo, se tendrán dos formas de compra, en tienda física o delivery (envío). Para el delivery se realizarán las compras en la página WEB, que a su vez, contará con los datos de contacto (correo y número telefónico) para cualquier duda o aclaración. Esto permitirá tener una mejor relación con los clientes.

Relación con los clientes: El principal medio para la promoción serán las redes sociales como Instagram, Facebook y TikTok, ya que actualmente son los medios más utilizados por los consumidores. En estas cuentas se subirán constantemente material de promoción como videos, encuestas y actividades para entablar relación con los clientes. En cuanto al funnel de ventas (Tabla 1) se espera que en el primer año de ventas se cuente con un mayor número de prospectos, para poder obtener un pipeline mayor en años posteriores. Se espera obtener mayores prospectos al utilizar promociones y tener un pipeline de contactos referidos.

Fuentes de ingresos: Para poder empezar con las ventas, se necesitará inversión de bancos, incubadoras de empresas y ahorro de los participantes. El precio del producto (180 g de producto) aproximado sería de \$226.00 pesos mexicanos. En comparación con el mercado nacional, estamos dentro del intervalo de precio y volumen. En cuanto a pagos, se podrán realizar pagos de contado con tarjetas bancarias débito/crédito, transferencias o efectivo dependiendo del medio en el cual se haga el pedido y la preferencia del cliente.

Recursos y actividades clave: Para poder llevar a cabo este emprendimiento se requiere la producción de los agricultores mexicanos, la instalación en la cual se llevarán a cabo las operaciones de proceso, los proveedores de la materia prima y el personal. Por otro lado, se requiere contar con las certificaciones y permisos para operar respalden la calidad y seguridad de nuestros productos para animales, incluyendo FSSC 22000, IFS, BRC, ISO 22000, HACCP, ISO 22005, BPM, ISO 9001, SEDEX - SMETA, y un documento gubernamental de autorización para la producción de productos destinados al consumo animal. Estas certificaciones aseguran la seguridad alimentaria, la

calidad, la trazabilidad y la responsabilidad en la cadena de suministro de nuestros productos. A su vez contaremos con una planeación ejecutiva, y buscar la mejora constante.

Socios clave: Al ser una empresa que busque apoyar la economía mexicana, los agricultores mexicanos son el principal socio clave, posteriormente los veterinarios y proveedores de materias primas/empaques, se buscará que todas las personas involucradas sean del país, habrá programas para estudiantes en los cuales podrán cumplir su servicio social o prácticas profesionales, esto para que tengan la oportunidad de comenzar a generar experiencia laboral.

Estructura de costos: Los costos fijos van relacionado a los gastos que se harán mensualmente como la renta del local, salarios, servicios, publicidad, etc. Y los variables son dependientes a la producción que se tenga mensualmente, como, la materia prima, empaques, costos de envíos, certificaciones. (Tabla 2).

4 Discusión de resultados e impactos obtenidos

La formulación desarrollada (Tabla 3) denominada “premio premium” para mascotas caninas contiene colágeno que promueve la movilidad debido a los efectos que tiene sobre las articulaciones y los tendones. Ayuda a promover su movilidad y elasticidad, mejorar y fortalecer uñas y dientes, prevenir caída de pelo, reparar tejidos, arterias, cartílagos y huesos, es un promotor de bienestar en general; proteína de pescado como fuente de proteínas de elevada calidad y omega-3; maíz molido y camote como fuentes de energía y nutrientes, agua para la hidratación, saborizante a pollo para mejorar el sabor y benzoato de sodio como conservador. Es importante considerar las necesidades dietéticas individuales de cada mascota canina y controlar la cantidad de aditivos en la alimentación. Esta fórmula está basada en diferentes estudios que se han hecho, a pesar de no haber un producto similar, se estableció que 10 gramos de colágeno fundamentan la funcionalidad. A su vez, de acuerdo con los veterinarios consultados, la parte más importante actualmente en el producto debe de ser la proteína ya que tiene que aportar los aminoácidos esenciales y no esenciales.

Se calculó el peso promedio por premio, de 12 gramos con un porcentaje de humedad promedio, de 11.4%. Por lo cual se considera que el “premio” es seco, ya que dichos productos generalmente oscilan entre el 10% y el 12% de humedad. Los premios secos se producen mediante un proceso de “extrusión”, en el cual las materias primas son sometidas a altas temperaturas para su cocción. La mayoría de las dietas secas para mascotas caninas son completas y balanceadas, lo que significa que pueden ser la única fuente de alimento para el perro. (Imagen 1). También se comparó la etiqueta nutrimental con dos productos del mercado (Tabla 4)

El producto se desarrolló en relación con la proteína que deben de consumir los perros de diferentes edades. Las dietas para cachorro deben contener de 22 a 28% de proteína. Una dieta para perros adultos debe contener de 10 a 18% de proteína. Por otra parte, al ser premios secos, se recomienda para perros medianos y grandes, ya que las razas pequeñas pueden tener dificultades para poder morderlos. En cuanto a la dosis, hay tablas establecidas de la cantidad de gramos de premio que pueden consumir dependiendo su peso (Tabla 5). El premio propuesto al tener un peso promedio de 12 gramos sería para un canino de 5 kg, sin embargo, se pueden administrar más o menos producto dependiendo el peso.

Para evaluar la aceptación del producto, se realizó una prueba sensorial con 6 mascotas caninas de diferentes razas y edades. En esta prueba se buscaba conocer si la concentración del saborizante de pollo fue la adecuada, ya que se conoce que los caninos tienen el sentido del olfato

mayormente desarrollado y se guían de él para poder seleccionar sus alimentos. Se obtuvo una aceptación del 100%, ya que los caninos al olfatear el producto y probarlo, buscaban consumir más.

A su vez se logró llevar a cabo una prueba de vida de anaquel, para determinar la estabilidad del producto bajo condiciones controladas de temperatura y humedad. Los premios se almacenaron en el empaque propuesto, polietileno, y cerrado herméticamente. Los premios se conservaron por dos semanas y no presentaron presencia de microorganismo.

5 Conclusiones y perspectivas futuras

El producto desarrollado fue aceptado por el 100% de las mascotas caninas, lo que indica que la concentración del saborizante de pollo adicionado fue adecuada. Se espera llevar a cabo una prueba de vida de anaquel con un mayor periodo de tiempo con el fin de determinar si el producto conserva las propiedades (nutrientes, sabor, textura, color...) que se espera del mismo. Así mismo, llevar a cabo la búsqueda de proveedores que ofrezcan mejores precios en las materias primas que proporcionen la calidad que se busca en el producto terminado. Finalmente, mejorar la etiqueta haciéndola más atractiva al consumidor y elaborar la información nutrimental más específica, a través de un programa de cálculo adecuado.

6 Agradecimientos

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a la Doctora Claudia Ariadna Acero Ortega y a la Maestra María Lorena Cassis Noshtas por su inestimable apoyo y orientación en nuestro trabajo de investigación. Sus conocimientos enriquecieron cada etapa del proceso, brindándonos claridad y perspectivas valiosas. Estamos agradecidos por su dedicación y confianza, y sabemos que lo aprendido seguirá guiando nuestro desarrollo académico y personal.

7 Referencias

1. ¿Cómo ha impactado la pandemia a la agricultura en México y Centroamérica? – CIMMYT | IDP. (s. f.). <https://idp.cimmyt.org/como-ha-impactado-la-pandemia-a-la-agricultura-en-mexico-y-centroamerica/>
2. Estrada, A. et al. (2018). Crecimiento en la Industria de mascotas. Deloitte. Recuperado el 20 de marzo de 2023 de: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/technology/SAP-Post-Septiembre.pdf>
3. Food, A. P. (2015, 5 febrero). Empaque de los Alimentos para Mascotas. All Pet Food. <https://allextruded.com/entrada/empaque-de-los-alimentos-para-mascotas-20709/>
4. Hiedra, S. (2021). EN PANDEMIA AUMENTÓ LA ADOPCIÓN DE MASCOTAS. *Sistema Mexiquense de Medios Públicos*. <https://radioytmexiquense.mx/index.php/2021/10/27/en-pandemia-aumento-la-adopcion-de-mascotas/>
5. Hillspet, (s.f). ¿Es malo el maíz para las mascotas?. Recuperado el 20 de marzo de 2023 de: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/technology/SAP-Post-Septiembre.pdf>
6. Hleap, et al. (2017). Hidrolizados de pescado – producción, beneficios y nuevos avances en la industria. –Una revisión. *Agroindustria y Ciencia de los alimentos*. Recuperado el 20 de marzo de 2021 de: <https://doi.org/10.15446/acag.v66n3.52595>
7. Moran, M. (2020, 17 junio). *Consumo y producción sostenibles – Desarrollo Sostenible*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

8. *National Geographic España*. (2023, 26 junio). National Geographic. <https://www.nationalgeographic.com/animales/2021/02/mascotas-y-pandemia-los-animales-son-un-gran-sosten-para-sus-duenos-pero-como-los-afecta>
9. NOM-012-ZOO-1993. Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos. MÉXICO.
10. Peñafiel, C., López, E., La Rosa, A. L., & Posadas, R. Y. (2015). Aplicación del método de diseño de mezclas en la formulación de un alimento para perros. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 05(02). <https://doi.org/10.18259/acs.2015040>
11. PERRAZO (2021). Extracto de Yucca en alimento para mascotas. Recuperado el 20 de marzo de 2023 de: <https://alimentosparamascotas.com/perrazo/extracto-de-yucca-en-alimento-para-mascotas/>
12. PETCO, Sesen Pets Colágeno Hidrolizado en Polvo para Perro. México. Recuperado el 20 de marzo de 2023 de: <https://www.petco.com.mx/petco/en/PRODUCTOS/Farmacia/Sesen-Pets-Col%C3%A1geno-Hidrolizado-en-Polvo-para-Perro%2C-225-g/p/140636>

Tabla 1. Prospección del funnel de ventas en el primer año.

Etapa	Cantidad	Porcentaje
Atracción	100 visitantes en las redes	100%
Interacción	80 consumidores interesados	80%
Conversión	40 interesados contactados	40%
Ventas	30 ventas efectivas	30%

Tabla 2. Estructura de costos contando gastos fijos y variables con precios preliminares.

Gastos fijos	Costo	Gastos variables	Costo
Renta de local	\$5,000.00	Camote	\$30.00
Salarios	\$6,223.20	Colágeno	\$300.00
Servicios	\$500.00	Proteína hidrolizada de pescado	\$300.00
Publicidad	\$500.00	Agua	\$40.00
Deudas	\$1,000.00	Omega 3	\$300.00
Mantenimiento	\$100.00	Harina de maíz	\$100.00
Certificaciones	\$600.00	Benzoato de sodio	\$100.00
		Saborizante a pollo	\$50.00
		Empaques	\$500.00
		Paquetería	\$200.00
Costo del producto final		\$226.00	

Tabla 3. Formulación preliminar del premio premium

Materia prima	Porcentaje	Materia Prima	Porcentaje
Proteína de pescado	28%	Agua	14.80%
Colágeno	17%	Goma Xantana	5%
Camote	14%	Benzoato de sodio	0.10%
Maíz	19%	Saborizante de pollo	0.10%
Omega 3 (líquido)	2%		

Tabla 4. Comparación de etiquetas nutrimentales del mercado contra el producto propuesto

Categoría	Beefeaters Sweet Potato Wrapped	Fruitables Delicious Healthy Dog	Producto propuesto
Proteína	20%	8.0%	32.90%
Grasa	0.05%	6.0%	4.43%
Fibra	3.0%	8.0%	9.7%
Humedad	12.0%	10.0%	12.0%
Gramaje	56 gramos	190 gramos	180 gramos
Precio	\$49.90	\$149.90	\$226.00

Tabla 5. Dosis en gramos recomendada para perros basado en su peso

Peso (Kg)	Dosis (g)	Peso (Kg)	Dosis (g)
1	2.5	12	30
2	5	15	37.5
5	12.5	18	45
8	20	20	50
10	25	25	62.5

**Figura 1.** Prueba piloto de snack de perro elaborado en laboratorio.