

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales

Proyecto Startup: Efimera

Angie Fiorella Moya Pacheco

Ingeniería en Biotecnología

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Ingeniera en Biotecnología

Quito, 17 de mayo de 2024

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Proyecto Startup: Efimera

Angie Fiorella Moya Pacheco

Nombre del profesor, Título académico

María Jose Pozo, MBS

Quito, 17 de mayo de 2024

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Angie Fiorella Moya Pacheco

Código: 00212567

Cédula de identidad: 0951247550

Lugar y fecha: Quito, 17 de mayo de 2024

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

Efimera, un startup de biotecnología, se proyecta en lanzar su línea de productos Efitag para frenar el desperdicio de alimentos. Esta iniciativa surge como respuesta a las problemáticas existentes en la industria alimentaria, la legibilidad de las fechas de caducidad y la seguridad de los alimentos. Efitag son stickers inteligentes que contienen un biosensor capaz de monitorear en tiempo real la calidad de los productos como el pollo y carne de res directamente dentro de sus empaques. Por medio de colorimetría se podrá visualizar uno de tres colores distintivos en el sticker que señala si el producto está fresco, aún apto para el consumo, o si ya ha expirado. Se proyecta un 12% del mercado ecuatoriano como demanda potencial, alcanzando una alto porcentaje de aceptación pública. El proyecto se presenta como una solución rentable y sostenible en el tiempo, con un retorno de inversión proyectado tan sólo a partir del segundo año de operación.

Palabras clave: Startup, biotecnología, desperdicio de alimentos, stickers inteligentes.

ABSTRACT

Efimera, a biotechnology startup, is poised to launch its product line, Efitag, to curb food waste. This initiative arises in response to existing challenges in the food industry, including the legibility of expiration dates and food safety concerns. Efitag is a smart sticker equipped with a biosensor capable of monitoring the real-time quality of products such as chicken and beef directly within their packaging. Through colorimetry, one of three distinctive colors on the sticker indicates whether the product is fresh, still suitable for consumption, or expired. A 12% market share of the Ecuadorian market is projected as potential demand, with high public acceptance anticipated. The project is positioned as a profitable and sustainable solution, with a projected return on investment expected as early as the second year of operation.

Keywords: Startup, biotechnology, food waste, smart stickers.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	10
Tecnología.....	11
Propiedad Intelectual.....	13
Análisis De Mercado.....	14
Alianzas Estratégicas	16
Estructura Y Organización.....	17
Plan Operativo.....	18
Plan Financiero	20
Conclusiones	22
Tablas	23
Figuras.....	24
Referencias Bibliográficas	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Proyecciones de ingresos de Efimera en 5 años	23
Tabla 2. Punto de equilibrio de la empresa	23
Tabla 3. Payback period	23
Tabla 4. Valoración de la empresa por medio de EBITDA	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de personas que les gustaría que las empresas incorporen el sticker inteligente en sus empaques	24
Figura 2. Estructura y organización de la empresa	24

INTRODUCCIÓN

El desperdicio de alimentos es más que una estadística, ya que no solo afecta la economía el país sino también el medioambiente. En Ecuador, este fenómeno alcanza números alarmantes, se desperdician alrededor de 939.000 toneladas de alimentos al año, lo que implica una pérdida económica de USD 334 millones (El Telégrafo, 2023). El desperdicio de alimentos conlleva riesgos a la salud pública debido al consumo de productos en mal estado, lo que desencadena diversas enfermedades que pueden llegar a ser graves.

Una de las principales causas de esta problemática radica en la dificultad de interpretar las fechas de caducidad de los alimentos y la falta de conocimiento de la seguridad alimentaria. La empresa Efimera identificó que esta problemática se puede solucionar con la producción de stickers inteligentes que incluyan un biosensor para monitorear en tiempo real los productos que más consumen los ecuatorianos: pollo y carne de res.

A través de la venta directa con empresas alimenticias, estos stickers inteligentes pueden ser incorporados dentro de los empaques de los productos, permitiendo a los consumidores acceder a información real y precisa sobre la frescura y calidad de los alimentos hasta que lleguen a su mesa. Esta tecnología está en auge, especialmente el uso de biosensores en la biotecnología. Estos son dispositivos innovadores que detectan cambios específicos en los alimentos al degradarse, proporcionando información en tiempo real sobre su estado. Además, se destaca la seguridad de la calidad fisicoquímica, microbiológica y la vida útil de los alimentos al ser sensores altamente sensibles, selectivos y portables (Jiménez y León, 2009). Efitag es un producto que integra este biosensor en stickers inteligentes ofreciendo una solución prometedora como respuesta al desafío de los ecuatorianos.

TECNOLOGÍA

Ante la creciente inquietud global por el desperdicio de alimentos, es crucial abordar este tema que impacta significativamente tanto en la economía como en el medio ambiente. En este contexto, hemos desarrollado una solución innovadora: Efitag, el sticker inteligente. Equipado con un biosensor de vanguardia, Efitag permite monitorear en tiempo real la calidad de productos cárnicos: pollo y carne de res, a través de colorimetría. El sticker se coloca dentro de los empaques de dichos productos y mediante reacciones fisicoquímicas de la proteína y el nivel de pH, este cambiará de color indicando el estado de frescura del alimento. Esta tecnología proporciona a los consumidores la capacidad de tomar decisiones informadas al visualizar uno de tres colores distintivos en el sticker que señala si el producto está fresco, aún apto para el consumo, o si ya ha expirado. Los stickers inteligentes se venderán a empresas alimenticias en cajas que contienen 30 unidades de stickers inteligentes listos para su aplicación dentro de los empaques de pollo o carne de res, facilitando así el monitoreo continuo de la calidad de los productos hasta llegar a la mesa.

Sticker inteligente para empaques de pollo: Se prepara una solución madre de rojo de metilo al disolver 10mg en 10ml de etanol al 50%. De esta forma se consigue una concentración de 1mg/ml. Este indicador químico será suministrado por la empresa Lab Supply. Además, se comprará una membrana de celulosa bacteriana de la empresa Elicrom. Para inmovilizar el rojo de metilo sobre la membrana de celulosa bacteria se utilizará el método de absorción. Se sumerge la lámina de la membrana en 10ml de la solución madre de rojo de metilo durante 12h a temperatura ambiente. Después, se enjuaga con agua la membrana para eliminar cualquier residuo que no se haya impregnado en la lámina. Luego se seca la lámina con un secador eléctrico y se corta la membrana con la forma del diseño del sticker. Por último, mediante

colorimetría se visualizará el color rojo indicando que el producto está fresco, naranja aún apto para el consumo y amarillo expirado (Kuswandi et al., 2013).

Sticker inteligente para empaques de carne de res: Se prepara una solución madre de rojo de metilo de 10mg en 10ml de etanol al 50% y otra solución madre de púrpura de bromocresol (de la empresa Lab Supply) con el mismo procedimiento. El rojo de metilo se inmovilizará sobre una membrana de celulosa bacteria por medio del método de absorción durante 12h a temperatura ambiente. Luego, se enjuaga la membrana con agua para eliminar cualquier residuo de la solución. Después, se seca la lámina con un secador eléctrico y se la corta con la forma del diseño del sticker. Se realiza el mismo protocolo para la lámina con púrpura de bromocresol para obtener un biosensor dual donde el centro es de púrpura de bromocresol y el exterior es de rojo de metilo. Mediante colorimetría se visualizará el color rojo y amarillo indicando que la carne está fresca, naranja y gris; aún apta para el consumo y amarillo y morado; en mal estado (Kuswandi et al., 2017).

PROPIEDAD INTELECTUAL

La empresa Efimera registrará su línea de productos Efitag por medio del SENADI, siguiendo el proceso establecido para el registro de marcas según lo estipulado en la página web de derechos intelectuales del Gobierno del Ecuador (2024). En primer lugar, se realizará la búsqueda fonética para asegurar la disponibilidad del nombre Efitag. Una vez confirmada la viabilidad del nombre de la marca, se presentará la solicitud de registro de marca, asegurando la protección de la marca por un período de 10 años siendo renovable indefinidamente.

Con el propósito de salvaguardar la tecnología asociada a la línea de productos Efitag, se optará por la aplicación de secreto comercial dado que la empresa Efimera considera confidencial el proceso de fabricación del producto, proporcionándole así una ventaja competitiva en el mercado. Por lo tanto, para llevar a cabo este procedimiento, se presentará ante un notario público la descripción detallada de la información confidencial. Posteriormente, el documento se ingresará en el SENADI solicitando el resguardo del secreto comercial (SENADI, 2024). El secreto comercial solo se mantendrá bajo custodia del Gerente General (CEO de la empresa) y el Gerente de Producción (encargado de la tecnología). No obstante, como medida preventiva, se implementarán contratos de confidencialidad con ambos gerentes de la empresa y en el caso de prácticas injustas, se tomarán acciones legales para defenderse ante el uso no autorizado.

ANÁLISIS DE MERCADO

La salud y el bienestar siempre han sido pilares fundamentales en la sociedad, y nuestra empresa, a través del producto innovador Efitag, se posiciona como un contribuyente esencial para el desarrollo sostenible, alineándose con el Objetivo 3 de la ONU (2023). A partir de las encuestas realizadas en Google Forms, se reveló que el 40% de nuestro grupo objetivo (personas de 18 a 65 años) compran regularmente en supermercados (Kantar, 2023). De ese porcentaje, el 96,7% de los encuestados mencionó que les gustaría que las empresas alimenticias incorporen el sticker inteligente en sus empaques para sentirse más seguros de la calidad del producto que están adquiriendo, ya que podrán monitorizarlo en tiempo real en sus hogares (Figura 1). Por último, de ese 96,7%, el 30,40% está dispuestos a pagar más por la adición del sticker inteligente en los empaques de pollo y carne de res. Dejando como resultado un 12% del mercado ecuatoriano como demanda potencial. Estas encuestas servirán para vender los stickers inteligentes a empresas productoras de alimentos de pollo y carne de res. Por otro lado, a partir de la demanda de los encuestados, se resaltó que el pollo ocupa el primer lugar como producto de mayor consumo, mientras que la carne de res ocupa el segundo lugar. El precio fijado en \$22,50 por caja de 30 unidades de stickers inteligentes de pollo y \$34,50 la caja de 30 unidades de stickers inteligentes de carne de res, posiciona a nuestro target en un nivel socio económico (NSE) medio. La mayoría de los participantes afirmó estar dispuesto a pagar más por la adición del sticker inteligente en los empaques de productos que normalmente compra. Por lo que el precio está dentro del rango esperado, siendo \$0,75 el costo por sticker inteligente de pollo y \$1,15 el P.V.P del sticker inteligente de carne de res. La inversión en la seguridad alimentaria se denota que es crucial para los consumidores y es importante destacar que en el mercado ecuatoriano no existe un producto similar. Inclusive el potencial de nuevos competidores en el mercado ecuatoriano es bajo dado que no existe dicha tecnología en el país

actualmente. Lo que nos posicionaría como pioneros en implementación de biosensores de bajo costo para empaques de productos cárnicos.

No obstante, fuera del país existen competidores como Infratab en los Estados Unidos que ofrecen productos similares, aunque a precios más elevados. Infratab es una compañía que elabora etiquetas de sensores RF, software y soluciones en la nube para tener un seguimiento constante de la temperatura y vida útil de los productos perecederos. Estas funcionan por medio de códigos de barra escaneados mediante teléfono móvil. El valor de las etiquetas va desde los \$12 a \$30, inclusive venden sensores RFID para controlar temperatura en \$156 los 12 sensores (Infratab, 2024). Analizando la competencia, Efitag podría llegar a competir exitosamente con los precios actuales de la competencia extranjera, respaldando nuestra visión de hacer que la seguridad alimentaria sea accesible y beneficiosa para todos.

Al optar por Efitag, las empresas alimenticias les ofrecen a sus consumidores una serie de beneficios que logran cubrir ciertos puntos críticos como la incertidumbre sobre la calidad del producto en tiempo real y la legibilidad de las fechas de caducidad, previniendo emergencias hospitalarias por alguna intoxicación alimenticia. Por último, pero no menos importante, tenemos la oportunidad de destacar y diferenciarnos siendo una empresa innovadora llenando el vacío existente en el Ecuador y sobretodo en el sector alimenticio que demanda día a día soluciones vanguardistas y sostenibles.

Para llegar efectivamente a las empresas alimenticias de pollo y carne de res de los supermercados, se requiere de una estrategia de comercialización B2B (business-to-business). Esto implica registrar el producto Efitag en plataformas de comercio electrónico B2B y establecer contacto directo a través de correo electrónico a cada empresa para facilitar la venta del producto.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Se establecerá una alianza estratégica con la empresa Natural Fish S.A.S, una finca agroturística especializada en la venta de alevines de tilapia, cachama y bocachico, así como filetes de tilapia listos para el consumo. Natural Fish está expandiendo su oferta hacia las ventas de pollo a partir de este año.

Sus instalaciones incluyen varias piscinas de tierra, cemento y geomembrana, un laboratorio equipado y un área de producción de balanceado para tilapia. Efimera llevará a cabo un acuerdo formal para hacer uso de las instalaciones, especialmente el laboratorio, con el propósito de desarrollar la producción de los stickers inteligentes en dicho espacio utilizando sus equipos. Esta alianza será formalizada de manera presencial en las instalaciones de la finca, por medio de una carta firmada por ambas empresas, con una vigencia de 3 años. Como contraprestación, Natural Fish S.A.S disfrutará de un descuento del 25% en la adquisición de los stickers inteligentes, aplicable para sus nuevos empaquetados de pollo.

De la misma forma, se realizará otra alianza con la reconocida cadena de supermercados Tiendas Tuti. A pesar de que esta empresa ofrece productos a precios accesibles, algunas personas aún dudan sobre la calidad de los mismos. Para solventar esta problemática, la propuesta consistirá en otorgar un descuento del 20% a las empresas asociadas a Tiendas Tuti que comercialicen sus productos allí, a cambio de recibir publicidad en redes sociales tanto de Tiendas Tuti como de las demás empresas colaboradoras. Se realizará un acuerdo formal por medio de un escrito firmado por ambas empresas de forma presencial en las instalaciones de las Tiendas Tuti. Esto será por un plazo de 3 meses para generar *awareness* de la marca Efitag. Permitiendo así que las demás empresas alimenticias puedan encontrarnos fácilmente en redes sociales y generar *engagement* en nuestras redes de igual manera.

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

La empresa Efimera se formará por medio de una estructura plana u horizontal. La propietaria del proyecto, Angie Moya, desempeñará el rol de gerente general, supervisando cada área de la empresa. A su vez apoyará en la producción de los stickers inteligentes y en el área de ventas y marketing con estrategias de promoción y elaboración de campañas publicitarias. Para asegurar una gestión integral, se establecerán 3 gerentes responsables de áreas clave: Tecnología, Finanzas y Ventas y Marketing (Figura 2). En total son 4 empleados en la empresa, se espera que a partir del tercer año se incorpore un empleado más por cada área mencionada para agilizar el proceso de producción. De esta forma se tendrá 1 empleado con su gerente respectivo por área.

En el área de Tecnología, el gerente de producción liderará la implementación y seguimiento de los procesos de fabricación del producto. Estará encargado de ejecutar las tareas diarias relacionadas con la producción, la investigación y mejora continua de los productos biotecnológicos.

En Finanzas, el gerente financiero liderará la gestión económica y contable de la empresa para mantener precisión de los registros financieros, garantizando un control riguroso de los números de la empresa.

El departamento de Ventas y Marketing estará bajo la dirección de un gerente especializado en estrategias comerciales. Se encargará de la logística, distribución y promoción eficaz de la línea de productos de la empresa.

PLAN OPERATIVO

La fabricación de los stickers inteligentes, Efitag, se llevará a cabo en la finca Natural Fish S.A.S, nuestro aliado estratégico. Situada en el cantón Yaguachi, Km 25.9 vía Yaguachi – Tres Postes, a solo 35min de la ciudad de Guayaquil. La finca cuenta con 7 hectáreas de terreno donde hay un laboratorio BSL-1 con espacio y equipos para poder realizar la elaboración de los stickers. Además, ofrece un área amplia de producción para armar el empaquetado de las cajas del producto. En esta zona, hay un acceso rápido para el ingreso de vehículos por la parte lateral donde se van a subir los cartones con los productos de manera rápida y sencilla en el transporte. Las instalaciones además cuentan con piscinas de diversas especies y una oficina para recibir a los clientes. Además, hay una casa dentro de la finca equipada con cuartos, sala, baños y cocina.

La cadena de suministro comienza con la adquisición de materia prima de nuestros proveedores: Lab Supply y Novachem para reactivos químicos y Elicrom para membranas de celulosa bacteriana. Los insumos se transportarán del lugar de origen hasta la finca por medio de la empresa de logística Portrans. Al recibirlos se almacenarán adecuadamente en el laboratorio.

Para el proceso de fabricación de los stickers, el laboratorio de nuestro aliado Natural Fish S.A.S será el epicentro de creación de estos. Cada lote de 30 stickers será enviado a la zona de empaquetado, donde se prepararán cajas listas para la distribución.

La logística de distribución será gestionada por la empresa Portrans, encargada de llevar los productos desde Guayaquil hacia todas las ciudades del país. Para atender los pedidos locales en Guayaquil, contamos con un chofer de Natural Fish S.A.S, remunerado por hora, quien se ocupará de estas entregas.

Hemos diseñado un plan de entregas que optimiza la logística: los jueves, nos enfocaremos en atender pedidos en otras provincias, mientras que los viernes nos concentraremos en satisfacer las demandas de la provincia del Guayas.

Tanto con la colaboración de Portrans como con la dedicación de nuestro chofer interno, los stickers finalizados serán entregados a las empresas alimenticias que hayan adquirido nuestros productos para incorporarlos en sus empaques. La planificación de entregas se llevará a cabo de manera cuidadosa durante toda la semana, garantizando una distribución ordenada y oportuna específicamente los días jueves y viernes.

PLAN FINANCIERO

La empresa Efimera ha desarrollado un plan financiero basado en un exhaustivo análisis de mercado, respaldado por encuestas realizadas a ciudadanos ecuatorianos. La inversión inicial de \$28.061,18 se destina principalmente a costos fijos: salarios del personal, mantenimiento de equipos, publicidad, sitio web y el valor de la propiedad intelectual, y costos variables: insumos y distribución de los stickers inteligentes. Es importante señalar que los costos de arriendo y oficina no están contemplados, gracias a una estratégica alianza con Natural Fish S.A.S., quienes brindarán el uso de sus instalaciones.

Los precios de venta de los stickers para las empresas alimenticias interesadas son altamente competitivos: \$0,75 la unidad de sticker inteligente para empaques de pollo y \$1,15 P.V.P el sticker inteligente para empaques de carne de res. Estos valores, derivados del costo unitario por sticker, permanecen por debajo de los precios de la competencia en Estados Unidos.

El capital inicial provendrá de la Gerente General, Angie Moya, quien realizará un aporte de \$18.000,00, y se buscará la suma adicional de \$10.061,18 a través de inversionistas para iniciar la operación del negocio. Se proyecta una venta de stickers inteligentes de \$59.100,00 en el primer año, incrementándose a \$67.818,61 en el quinto año, considerando un aumento anual del 3,5% en unidades de producción a partir del segundo año (Tabla 1).

El punto de equilibrio se alcanza a partir del 3er año, al vender 77.807 unidades de stickers inteligentes siendo 49.513 las unidades de stickers inteligentes de pollo y 28.293 las unidades de stickers inteligentes de carne de res (Tabla 2). Los inversionistas empezarán a tener el retorno de su inversión en el segundo año, ya que se logra un flujo de efectivo acumulado de \$32.811,02 en el segundo año de operación (Tabla 3).

Adicionalmente, se estima que el valor de las acciones representará el 35% del valor total de la empresa. Este porcentaje se obtuvo a partir de la valoración de la empresa que se calculó utilizando el EBITDA en Ecuador, basándose en un 8,4%, obtenido de Arca Continental (2023). Esta valoración se realiza tomando los costos fijos más los costos variables, menos el total de ventas para obtener la utilidad de la empresa del año 1 al año 5. La utilidad de cada año se la multiplica por el 8,4% correspondiente a empresas alimenticias y luego se suman todos los valores proyectando un valor de \$14.453,65 (Tabla 4).

CONCLUSIONES

La iniciativa del startup de biotecnología, Efimera, para abordar el desperdicio de alimentos a través de la línea de productos Efitag muestra un enfoque oportuno e innovador para enfrentar problemas en la industria alimenticia. El proyecto presenta un gran potencial a nivel nacional e internacional al presentar dos productos innovadores como lo son los stickers inteligentes de pollo y carne de res, a precios asequibles. Esta tecnología aprovecha la tendencia creciente de los biosensores en la biotecnología, ofreciendo la detección rápida y confiable de los cambios fisicoquímicos en los productos alimenticios. Mitigando así los riesgos para la salud asociados con el consumo de productos en mal estado.

La confidencialidad de la empresa protege su ventaja competitiva y garantiza su viabilidad a largo plazo en el mercado. Las proyecciones financieras delineadas en el plan de negocios demuestran una oportunidad de inversión sólida, con rendimientos proyectados esperados en pocos años de operación. Se prevé a futuro trabajar con la producción de stickers inteligentes para empaques de pescado y camarón.

Efimera tiene como objetivo revolucionar la forma en que los consumidores monitorean y acceden a la calidad de los alimentos, contribuyendo así a un sistema alimentario más sostenible y seguro en Ecuador.

TABLAS

Tabla 1. Proyecciones de ingresos de Efimera en 5 años

Proyecciones de ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos fijos	\$ 27.586,00	\$ 27.872,80	\$ 28.416,26	\$ 28.970,58	\$ 29.535,99
Costos variables	\$ 475,18	\$ 484,68	\$ 494,38	\$ 504,26	\$ 514,35
Total de ventas	\$ 59.100,00	\$ 61.168,50	\$ 63.309,40	\$ 65.525,23	\$ 67.818,61
Utilidad	\$ 31.038,82	\$ 32.811,02	\$ 34.398,76	\$ 36.050,38	\$ 37.768,27

Tabla 2. Punto de equilibrio de la empresa

Punto de equilibrio		Sticker pollo	Sticker carne
Precio de venta unitario		\$ 0,75	\$ 1,15
Costos variable unitario		\$ 0,41	\$ 0,77
Demanda mensual		3.500	2.000
% Participacion		64%	36%
Margen de contribucion por producto		\$ 0,34	\$ 0,38
Margen de contribucion ponderado		\$ 0,22	\$ 0,14
Costos Fijos	\$ 27.586,00		
PE=	77.807	Unidades que deben venderse	
	49.513	Unidades de sticker de pollo	
	28.293	Unidades de sticker de carne	

Tabla 3. Payback period

Payback period						
Total de inversión requerida inicial	\$	28.061,18				
Capital disponible (Angie Moya)	\$	18.000,00				
Valor cubierto por inversionistas	\$	10.061,18				
Porcentaje de capital		35%				
Pago a inversionistas		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
			\$ 11.483,86	\$ 12.039,57	\$ 12.617,63	\$ 13.218,89
Flujo de efectivo acumulado						
Año 1	\$	31.038,82	\$ 10.863,59			
Año 2		FALSO	\$ -			
Año 3	\$	34.398,76	\$ 12.039,57			
Año 4	\$	36.050,38	\$ 12.617,63			
Año 5	\$	37.768,27	\$ 13.218,89			

Tabla 4. Valoración de la empresa por medio de EBITDA

Valoración de la empresa *EBITDA						
Análisis de costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Costos fijos	\$ 27.586,00	\$ 27.872,80	\$ 28.416,26	\$ 28.970,58	\$ 29.535,99	
Costos variables	\$ 475,18	\$ 484,68	\$ 494,38	\$ 504,26	\$ 514,35	
Total de ventas	\$ 59.100,00	\$ 61.168,50	\$ 63.309,40	\$ 65.525,23	\$ 67.818,61	
Utilidad	\$ 31.038,82	\$ 32.811,02	\$ 34.398,76	\$ 36.050,38	\$ 37.768,27	
EBITDA de 8,4%	\$ 2.607,26	\$ 2.756,13	\$ 2.889,50	\$ 3.028,23	\$ 3.172,53	\$ 14.453,65

FIGURAS



Figura 1. Porcentaje de personas que les gustaría que las empresas incorporen el sticker inteligente en sus empaques



Figura 2. Estructura y organización de la empresa

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arca Continental. (2023). EBITDA CRECE 8.4% Y VENTAS NETAS 5.0% EN 2T23. https://www.arcacontal.com/media/396923/ac_2t23_esp_vf.pdf
- Infratab. (2024). Freshtime™ Sensor UHF Mini (12 tags). <https://infratab-dev.myshopify.com/collections/freshtime-tags/products/freshtime-sensor-uhf-mini>
- Jiménez, C., & León, D. (2009). Biosensores: aplicaciones y perspectivas en el control y calidad de procesos y productos alimenticios. *Vitae*, 16(1), 144-154. Retrieved May 08, 2024, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-40042009000100017&lng=en&tlng=es.
- Kantar. (2023). Comportamiento del consumidor ecuatoriano: realidades y oportunidades. <https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/consumidor/2023-wp-ecu-comportamiento-del-consumidor-ecuatoriano>
- Kuswandi, B., & Nurfawaidi, A. (2017). On-package dual sensors label based on pH indicators for real-time monitoring of beef freshness. *Food Control*, 82, 91-100. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.06.028>
- Kuswandi, B., Jayus, J., Oktaviana, R., Abdullah, A., & Heng, L. Y. (2013). A Novel On-Package Sticker Sensor Based on Methyl Red for Real-Time Monitoring of Broiler Chicken Cut Freshness. *Packaging Technology And Science*, 27(1), 69-81. <https://doi.org/10.1002/pts.2016>
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

SENADI. (2024). ¿Cómo registro una marca?.

<https://www.derechosintelectuales.gob.ec/como-registro-una-marca/>

SENADI. (2024). Propiedad intelectual. <https://www.derechosintelectuales.gob.ec/preguntas-frecuentes-propiedad-industrial/#>

Telégrafo. (2023). Quito desperdicia 1,1 millones de raciones de alimentos al día.

<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/nacionales/44/quito-desperdicia-1-1-millones-de-raciones-de-alimentos-al-dia>