

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

**Colegio de Ciencias Ambientales y Biológicas
Proyecto startup: ESPA COWN**

Paola Estefanía Mora CapillaGabriela

Estefanía Saltos Nicolalde

Ingeniería en Biotecnología

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

Quito, 22 de diciembre de 2022

Universidad San Francisco de Quito USFQ

Colegio de Ciencias Ambientales y Biológicas

HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Proyecto startup: ESPA COWN

Paola Estefanía Mora Capilla
Gabriela Estefanía Saltos Nicolalde

Nombre del profesor, Título académico

María José Pozo Andrade, MBS

Quito, 22 de diciembre de 2022

© 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: Paola Estefanía Mora Capilla y Gabriela Estefanía Saltos Nicolalde

Código: 00208343, 00124549

Cédula de identidad: 1725073074, 2000101937

Lugar y fecha: Quito, 22 de diciembre de 2022

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UNPUBLISHED DOCUMENT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

Las industrias agrícola y lechera forman una parte significativa de la economía del Ecuador, considerando el crecimiento poblacional que se tiene actualmente, la demanda tanto de productos lácteos como vegetales requiere una continua innovación y mejora. La producción y calidad de la leche se ve directamente afectada por el contenido del alimento que se le administra al ganado, por lo que se requiere llevar una dieta adecuada para mantener a las vacas saludables y producir leche de calidad. Por otro lado, el cultivo de zanahoria en el Ecuador ocupa una superficie mayor a las 4000 hectáreas y debido a diferentes procesos y pérdidas post cosecha esta industria genera miles de toneladas de desechos orgánicos al año. Los productores de la agroindustria no aprovechan estos desechos, y en varias ocasiones el manejo de los mismos es irresponsable y termina siendo un fuerte punto de contaminación. Tomando todo esto en cuenta presentamos a ESPA COWN, una empresa que fabrica un suplemento alimenticio para ganado hecho a base de residuos de zanahoria y trigo. ESPA COWN puede incrementar la producción de leche hasta a 3 litros por vaca mientras ayuda a reducir la contaminación causada por la industria agrícola. Este proyecto es de gran potencial pues su implementación es relativamente sencilla y los beneficios producidos involucran diferentes campos que requieren de una mejora.

Palabras clave: Bioensilaje, fermentación, zanahoria, trigo, probiótico

ABSTRACT

The agricultural and dairy industries are a significant part of Ecuador's economy. Considering the current population growth, the demand for both dairy and vegetable products require continuous innovation and improvement. The production and quality of milk is directly affected by the content of the feed given to the cattle, so it is necessary to have an adequate diet to keep the cows healthy and produce quality milk. On the other hand, carrot cultivation in Ecuador occupies an area of more than 4,000 hectares, and due to different processes and post-harvest losses, this industry generates thousands of tons of organic waste per year. Agribusiness producers do not take advantage of this waste, and on several occasions the management of this waste is irresponsible and ends up being a strong point of contamination. Taking all this into account, we present ESPA COWN, a company that produces a cattle feed supplement made from carrot and wheat waste. ESPA COWN can increase milk production by up to 3 liters per cow while helping to reduce pollution caused by the agricultural industry. This project has great potential because its implementation is relatively simple, and the benefits produced involve different fields that require improvement.

Key words: Biosilage, fermentation, carrot, wheat, probiotic

TABLA DE CONTENIDOS

Tabla De Contenidos.....	7
Introducción	11
Tecnología.....	13
Propiedad Intelectual	15
Análisis De Mercado.....	16
Alianzas Estratégicas	18
Estructura Y Organización.....	19
Plan Operativo	21
Cadena De Suministro.....	21
Distribución Del Producto.....	21
Valor De La Tecnología.....	22
Plan Financiero	23
Conclusiones.....	25
Tablas.....	26
Figuras.....	28
Referencias Bibliográficas.....	30
Anexos	34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	26
Tabla 2	26
Tabla 3	26

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Nombre y Logo del startup.....	28
Figura 2. Cadena de suministro	29
Figura 3. Estructura del startup.....	29

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Inversión inicial laboratorio	34
Anexo 2. Costos variables	36
Anexo 3. Costos Fijos.....	37

INTRODUCCIÓN

La alimentación del ganado tiende a jugar un papel importante debido a que esta norma la salud y el bienestar del animal, por este motivo es necesario que su alimentación sea balanceada y nutritiva teniendo así las cantidades necesarias de proteína, nutrientes, energía y agua (Milera *et.al.*, 2010). La dieta del animal tiene como objetivo fundamental que sea nutritiva no solo en cantidad sino también en calidad debido a que de esta manera se pueden llegar a alcanzar ciertos parámetros productivos y reproductivos dependiendo de la especie del bovino (Londoño *et.al.*, 2019). De acuerdo con un estudio de alimentación animal ONUAA (FAO) es necesario que el ganado reciba diariamente una ración compuesta por 6 componentes o nutrientes básicos como: agua, proteínas, minerales, vitaminas, energía, y fibra; los cuales le proporcionarán al bovino un crecimiento óptimo (Sales, 2017).

Por lo general la alimentación de los bovinos o el requerimiento de cada uno se establece de acuerdo con diferentes factores como: especie, raza, sexo y estado fisiológico del animal; esto es debido a que cada uno tiene necesidades diferentes dentro de su alimentación. Vacas preñadas o lactantes necesitan mayores cantidades de comida y de mayor calidad, a diferencia de animales que no se encuentran con crías o en producción de leche; sin embargo, en ambos casos es necesario que el alimento brinde un adecuado balance de proteína y energía. (Bonifaz *et.al.*, 2015).

Anteriormente se creía que la alimentación del ganado era suficiente con el pasto, debido a que en un principio estos tendían a proporcionar los balances necesarios para una alimentación adecuada. En la actualidad se conoce que es necesario proveer alimentos suplementarios o la combinación de varios alimentos para proporcionar los nutrientes óptimos en la dieta de los bovinos. Para el aumento de la producción ganadera es necesario que el costo

en alimentación y mantenimiento del ganado sea bajo, además es necesario tener una alternativa de forraje listo o cosechado que sea provisto para épocas donde el forraje es escaso. Por este motivo una de las alternativas de forraje más eficientes en la actualidad es el ensilaje. El ensilaje brinda ciertas características importantes como: reducción de perdidas por los cambios del clima, máxima producción y calidad, disponibilidad de alimento en toda la época del año (Silva *et.al.*,2000).

El ensilaje es aquel método del cual se busca conservar el forraje verde por medio de procesos de fermentación que permiten que se mantenga en un estado similar al fresco, además se mantienen todos los nutrientes necesarios, esto es posible gracias a la fermentación producida por bacterias lácticas y transformación en ácido láctico (Matta, 2005). El objetivo de este trabajo es crear un nuevo producto que sirva como suplemento alimenticio para el ganado y les brinde a los ganaderos un mayor beneficio. ESPA COWN es una empresa que fabrica un alimento suplementario a base de zanahoria y otros ingredientes, que se utilizará para la alimentación de ganado. Sus propiedades parecen gracias a la fermentación en estado sólido (FES), haciéndolo rico en nutrientes y proteínas. Sin embargo, este no puede reemplazar en su totalidad la alimentación del ganado ya que no cumple el valor nutricional requerido, estos animales necesitan una mayor cantidad de proteínas y carbohidratos (Sanchez, 2004 & Reyes *et.al.*,2000).

TECNOLOGIA

Nuestra empresa busca vender un producto para alimentación de ganado, este producto será un saco de 40 kg de balanceado hecho a base de residuos de zanahoria, utilizando como base la fermentación en estado sólido. Este ofrece una alimentación de bovinos más saludable, control de residuos agroindustriales y estimula la producción de leche en las vacas. Dentro del mercado nuestro producto entra dentro de la producción de alimentos para ganado. Existen otros productos similares para alimentación de ganado, sin embargo, ninguno presenta exactamente las mismas características que el nuestro ofrecerá a los ganaderos. Esto debido a que es un producto de ensilaje para ganado fabricado a base de residuos de zanahoria.

Pará la preparación del bioensilaje, primero se picó o cortó en pedazos pequeños la materia prima como los desechos de zanahoria y trigo. Después este material fue secado para llevar a la máquina pica pasto donde se trituro hasta obtener fragmentos de aproximadamente 4mm. Se mezclaron todos los ingredientes de manera homogénea, para a continuación ser inoculados por medio de un preparado microbiano comercial conocido como Liofast Y452B. Finalmente la mezcla fue empacada en bolsas plásticas y se llevó a la incubadora para la fermentación a 20°C durante 72 horas. (Díaz-Monroy *et.al.*, 2018)

ESPA COWN permitirá que la producción de leche se aumente debido a la presencia de bacterias ácido-lácticas es decir de probiótico, provocando que la cantidad de proteína aumente al 15. 5%; es decir los preparados microbianos mejoran la asimilación de nutrientes favoreciendo el bienestar del animal y por ende la producción de leche aumenta. Además, tenemos un 14% de fibra en el ensilaje, la fibra ayuda en el metabolismo y digestibilidad del rumiante. Finalmente, la presencia de BAL bajan el nivel del pH gracias a la presencia de ácido láctico y acético y producen bacteriocinas que tienen un efecto inhibitorio sobre patógenos. Se ha demostrado que los preparados microbianos mejoran significativamente la forma en que los

bovinos asimilan los nutrientes y se les estimula el apetito, favoreciendo el bienestar del animal y disminuyendo la posibilidad de que este adquiera enfermedades entéricas; todos estos factores mejoran los parámetros productivos en las vacas lecheras, que mantienen su estado físico y al mismo tiempo aumentan la producción de leche. (Hazard, 2004 & Fonseca *et.al.*, 2018)

PROPIEDAD INTELECTUAL

El tipo de propiedad intelectual que se va a utilizar para proteger nuestra empresa es el de marca registrada, en el Ecuador esto se realiza a través de la SENADI. En este caso el nombre es ESPA COWN, y el logo y el slogan también deberán ser registrados (Figura 1). Cuando se realiza la solicitud se deben cancelar \$208, esto se puede realizar presencialmente o en línea y nos dará derecho exclusivo sobre la marca durante 10 años en el Ecuador. (Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, 2021)

Por otro lado, para la obtención de nuestro producto final fueron necesarios varios estudios y pruebas de campo y laboratorio. Se fabricaron algunos prototipos que llevaban proporciones de materia orgánica y probiótico diferentes, estos fueron probados con ganado y finalmente se seleccionó el que obtuvo mejores resultados. Es debido a todo este proceso de prueba y error que queremos proteger la receta y cantidades de los componentes de nuestro bio ensilaje bajo secreto comercial. De esta manera podemos impedir que otras empresas reproduzcan fácilmente un trabajo que nos tomó meses de esfuerzo. Las proporciones exactas de los componentes serán conocidas por 2 personas del laboratorio, donde cada uno estará a cargo de una parte diferente de la receta. La primera estará al tanto de la mezcla de la materia orgánica y la segunda de cómo se realiza la mezcla del probiótico. Ambos deberán firmar un contrato donde declaren mantener esta información como confidencial y accediendo a consecuencias legales en caso de que quebranten el mismo.

ANÁLISIS DE MERCADO

El bioensilaje en el Ecuador es un producto que se está implementando en los últimos años y esto es lo que permite el surgimiento de este proyecto startup, de acuerdo con un estudio realizado por Valencia (2020) la mayoría de los ganaderos poseen pequeñas y medianas producciones a su vez que buscan utilizar una medida suplementaria para alimentar a su ganado. La implementación del bioensilaje es importante para los ganaderos ya que buscan obtener mayores beneficios en sus bovinos a un menor costo.

Se conoce que dentro de una producción de 40 toneladas mensualmente, se puede llegar a alimentar alrededor de 1400 animales productores de leche por lo que para un inicio la producción será excelente, después se aumentará la producción paulatinamente buscando satisfacer la demanda de los ganaderos.

Como se mencionó anteriormente, la población en la que se enfoca este startup es la ganadera de todo el Ecuador, se estima que toda la producción de bio ensilaje en el país es fabricada el MAG. De este total alrededor del 60% es destinado a los ganaderos y el 40% es almacenado para la reserva estratégica del MAG, reserva que se utiliza cuando el alimento es escaso (Fuente).

ESPA COWN no posee competencia directa a nivel nacional por lo que se considera que será líder del mercado ecuatoriano. Esto se da por la falta de empresas privadas que producen ensilaje y que la única entidad que si lo realiza es el MAG, que lo fabrica en escalas pequeñas y solo para situaciones de emergencias. Además, el lugar más cercano donde conseguirlo es en Colombia en donde llega a tener un costo de \$12.500 pesos por una bolsa de 50 kilos, es decir \$23, 50 dólares americanos, precio menor al nuestro que se vendería a \$40.

Sin embargo, aunque el producto puede tener un precio menor en países extranjeros al ser importado a Ecuador este aumentara debido a diferentes factores como aduanas, transporte,

etc. Con ESPA COWN, un producto realizado en el país los ganaderos pueden obtener mayores beneficios, como un menor costo y mayor producción de leche.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Se han determinado dos empresas que resultan ser eficientes y serían una buena elección para formar una alianza estratégica con nuestra empresa. Ambas empresas brindan grandes beneficios dentro del mercado laboral y económico. La primera empresa con la que formaremos una alianza estratégica es “Branch”, una empresa que se dedica o se encuentra enfocada dentro del área de Marketing Digital. Esta empresa tiene como finalidad reunir a un grupo de expertos quienes crean algoritmos y tendencias de consumo, es decir estrategias de Marketing Digital. El acuerdo que se realizará con la empresa “Branch” será un acuerdo formal a largo plazo que se basará y establecerá diferentes puntos a considerar que beneficiarán a las dos empresas (Branch, 2022). Esta alianza nos permitirá tener un importante posicionamiento en el mercado, tendremos publicidad personalizada y focalizada al mercado que buscamos llegar.

La segunda alianza estratégica no se realizará con una empresa como tal, sino que esta sería con los agricultores que tengan producción de zanahoria y cuyos cultivos se encuentren ubicados en áreas cercanas a donde se pondría la empresa. Este no debería ser un problema pues Pichincha es una de las provincias con mayor producción de zanahoria en el país. Lo que obtendremos de estos agricultores serán los residuos de la zanahoria, que servirán como materia prima principal para la elaboración del alimento para ganado. El acuerdo se realizaría formalmente con un contrato que estipule cómo se llevará a cabo la transacción. Este se dará a largo plazo pues nuestra empresa siempre necesitará de esa materia prima. El acuerdo consistiría en que nosotros podamos recoger todos los residuos de zanahoria producidos durante su cultivo aproximadamente una vez a la semana y, dependiendo del peso de estos, se les pagará a los agricultores. Esta alianza resultará conveniente para los agricultores pues ya no deben invertir dinero, tiempo y logística para encargarse de los desechos producidos, es más, podrán obtener una ganancia monetaria por algo que normalmente sólo sería basura.

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

El modelo con el que se va a manejar en la empresa es la estructura organizacional funcional, en este tipo de estructura el trabajo está dividido según la especialización de cada área como se puede evidenciar en la figura 3. Cada área o departamento tiene un supervisor o jefe y se maneja acorde a lo planteado por él, además los trabajadores se distribuyen de manera que puedan explotar sus habilidades y conocimiento especializado dentro de cada área. Es por esto que se puede observar cómo nuestra empresa se encuentra dividida en las áreas de logística, producción y marketing, donde además se pueden encontrar supervisores encargados de cada rama que forma parte del departamento. Desde nuestra perspectiva consideramos que dentro de las ventajas de utilizar estructura organizacional funcional en la empresa se puede tener que en cada área la especialización será mucho mayor, se facilitará el desempeño y la eficiencia de cada uno de los trabajadores, la comunicación será más organizada y mejor, los departamentos tienden a realizar las actividades de manera eficiente, se separa el trabajo manual y el trabajo intelectual para un mayor rendimiento, también se compartirán las responsabilidades y así se disminuirá la presión sobre el CEO (Harnan, 2010 & Parra, 2009).

Se van a manejar 3 áreas entre las que tenemos: logística, producción y marketing. Cada área consta de un mánager y 2 supervisores encargados de distintos departamentos. En el área de logística se cuenta con un supervisor de transporte, que se encargaría de manejar empleados como conductores y transportistas que se encargan del traslado de la materia prima y del producto, además del mantenimiento de los vehículos. El departamento de bodega se encargará de la recepción y clasificación de la materia prima y el producto, además de llevar un inventario de estos. En el área de producción habrá un supervisor de fabricación que será el encargado de la manufactura del producto, manejando trabajadores en etapas de clasificación, cortado y mezcla. Además, se tendrá otro supervisor encargado de todo lo que será el empaclado y etiquetado adecuado del producto. Finalmente, en el área de marketing se tienen el supervisor

de comunicación que maneja la página web donde se venderá el producto y las redes sociales en las que se hará la publicidad de este; el supervisor de mercadotecnia estará a cargo de lo que es el análisis del mercado, el posicionamiento del producto y el precio. En el área de logística se necesitarán 5 trabajadores en total, en producción 8 y en marketing 5 (Figura 2).

PLAN OPERATIVO

ESPA COWN se ubicará en El Valle de Cumbayá a 50 minutos de la capital del Ecuador, aquí se montará la planta procesadora con todos los artículos descritos dentro del Anexo 1, es decir los equipos para el levantamiento de la planta y procesamiento, además de la maquinaria extra para su distribución y empaquetado, que encontramos en los costos fijos y variables en Anexos 2 y 3. La construcción de la planta de procesamiento será de aproximadamente 2 semanas y su equipamiento con los equipos de una semana, de esta manera se estima que la venta del ensilaje será aproximadamente en el segundo mes. ESPA COWN tiene como objetivo vender 946 unidades en un año como se puede observar en la tabla 2.

Cadena de suministro

El proceso empieza con la recepción de materia prima en donde de la recepción de la zanahoria y suero de leche. Dentro de la clasificación separaremos solo la raíz y el follaje, dentro del cortado la zanahoria y el follaje debe ser cortado a un grosor de 2cm y se procesara para obtener el bioensilaje. Una vez que se ha obtenido el producto final se realiza el empaquetado de este el cual será realizado en un saco de 40 kg y será herméticamente sellado, después se realizará el etiquetado correspondiente del producto con toda la información necesaria. Una vez que ha sido etiquetado éste será llevado a la bodega de almacenamiento hasta que sea distribuido a los diferentes compradores. (Figura 2)

Distribución del producto

ESPA COWN será distribuido en todo el país, dentro y fuera de la ciudad de quito se realizarán entregas directas que se encontrarán a cargo del encargado de ventas. El bioensilaje se encontrará en su empaque biodegradable dentro de la bodega de la empresa y de empresas distribuidoras del producto, además de encontrar en nuestra página web y redes sociales.

Valor de la tecnología

ESPA COWN al ser desarrollado como un startup tiende a ser de alto valor inventivo, puede ser identificable, controlarse y llegar a generar grandes beneficios económicos. Este producto gracias a su diseño y presentación tendrá una ventaja significativa frente a futuras competencias; además su tecnología podrá llegar a destacar en el mercado debido a que es el único producto que se elabora en el país. Esto ayudará a ganaderos a obtener mayores beneficios económicos a partir del bioensilaje, debido a que existirá una mayor producción de leche por parte de las vacas que consuman ESPA COWN.

PLAN FINANCIERO

Para poder poner en marcha ESPA COWN se buscará una inversión de \$100.000 con un 28% de participación en el startup, este dinero tiene como finalidad ser utilizado en el montaje de la infraestructura de la planta, compra de maquinaria y de insumos. En la sección anexos se puede observar los costos fijos y variables en donde se tiene los costos fijos están compuestos por sueldos y prestaciones, servicios básicos, publicidad que demandará el startup en el Anexo 3 y los costos variables como materia prima, envase y embalaje se encontrarán en el Anexo 2.

Para poder iniciar el Startup, se contará con 10 profesionales que estarán a cargo del procesamiento y distribución del producto, estos contarán con los salarios que incluyen retribuciones establecidas por la ley que se pueden observar en el Anexo 3. En total y como se puede observar en la tabla 3 el costo unitario por producción de un costal es de \$31,84 y este será vendido en \$40. La finalidad del Startup es vender 946 unidades por un valor de \$7,718.11 en un año como se puede observar en la tabla 2. Se alcanzará el punto de equilibrio con la venta de 1078 quintales, teniendo un valor total de \$ 2435,81 (Tabla 1) para el cuarto año de conformada la empresa. Este valor se obtuvo al dividir los costos fijos totales para la multiplicación de los costos variables totales con el volumen de ventas anuales.

El precio unitario de cada unidad será de \$31,84 para la empresa el cual es obtenido a partir de la división de total de unidades para el total de costos del startup, por lo que se considera que el precio al cual se ofrecerá la unidad de bio ensilaje tiene un valor de \$40 lo que resulta ser un producto accesible para los ganaderos, pues una vez el ensilaje es importado de otros países, se suele vender por valores entre los \$40 y \$50.

Tomando en cuenta los valores obtenidos en el análisis financiero y la ventaja competitiva dentro del mercado podemos concluir que ESPA COWN es un producto rentable,

que traerá grandes beneficios tanto económicos como ambientales a nuestra empresa y los inversionistas.

CONCLUSIONES

Nuestra empresa ESPA COWN ayuda a ganaderos a aumentar la calidad y producción de la leche, y al mismo tiempo les brinda a los agricultores una forma sostenible de manejar los desechos de sus cultivos mientras obtienen una ganancia por ello. Esto es posible gracias a la producción de un suplemento alimenticio hecho a base de residuos de zanahoria que influye de manera positiva en la producción de leche en ganado cuando este es incorporado a su dieta habitual. Teniendo en cuenta el amplio mercado al que está dirigido nuestro producto, es decir, el mercado ganadero, que se dedica a la producción de lácteos y genera diariamente un total de 5'500.000 litros, creemos que esta empresa tiene una gran oportunidad de desarrollarse en la industria. Entre las principales ventajas comerciales que podemos encontrar está que a nosotros nos cuesta hacer cada saco de 40kg \$32 dólares, y vamos a venderlos por \$40. El precio en el mercado establecido para productos similares oscila entre los \$35 y \$45, por lo que tendríamos un precio competitivo. Considerando que nuestra materia prima principal son desechos de la agricultura, vamos a poder acceder a esta a precios mucho más bajos que nuestra competencia que no usa desechos. Además, el valor agregado de nuestro producto es que las vacas que lo consumen como suplemento aumentan la producción de leche en un 23,5% es decir 3,32 litros. Finalmente, tomando en cuenta la perspectiva ecológica, estamos reduciendo la contaminación ocasionada por estos desechos orgánicos producidos por la agroindustria.

Debido a todos estos factores concluimos que invertir en ESPA COWN es una inversión de bajo riesgo y promete la obtención de ganancias dentro de los primeros años de funcionamiento. Esta empresa resulta rentable y tiene la capacidad de ayudar a las diferentes partes previamente mencionadas como la agrícola y ganadera, a generar ganancias económicas y disminuir el impacto ambiental.

TABLAS

Tabla 1

Punto de equilibrio

Costo unitario por quintal	31.84132639	
PE= Costos fijos totales/ (precio de venta - costo de venta)	PE=18,873/(40-31.84)	2435.812602

Fuente: elaboración propia

Tabla 2

Tabla proyección año 1

1 AÑO				
MES	# QUINTALES	INGRESOS	COSTO	GANANCIA
1	0	-	-	-
2	60	\$2,400.00	\$1,910.48	\$489.52
3	60	\$2,400.00	\$1,910.48	\$489.52
4	70	\$2,800.00	\$2,228.89	\$571.11
5	75	\$3,000.00	\$2,388.10	\$611.90
6	80	\$3,200.00	\$2,547.31	\$652.69
7	86	\$3,440.00	\$2,738.35	\$701.65
8	90	\$3,600.00	\$2,865.72	\$734.28
9	95	\$3,800.00	\$3,024.93	\$775.07
10	100	\$4,000.00	\$3,184.13	\$815.87
11	130	\$5,200.00	\$4,139.37	\$1,060.63
12	100	\$4,000.00	\$3,184.13	\$815.87
	946			\$7,718.11

Fuente: elaboración propia

Tabla 3

Precios del bioensilaje

6000 kg					
				Mensual	Diario
		Quintales	kg	\$	\$
Total servicios básicos	430				
Costos Fijos	19873				
Materia Prima	1286.4	120	6000	114628.775	3820.959167
Costos de distribución	386.4	946	47300	903656.8429	30121.89476
Mano de obra	92652.975	1	50	955.2397917	31.84132639
Total mensual	114628.775				

Fuente: elaboración propia

FIGURAS



Figura 1. *Nombre y Logo del startup*

Fuente: elaboración propia

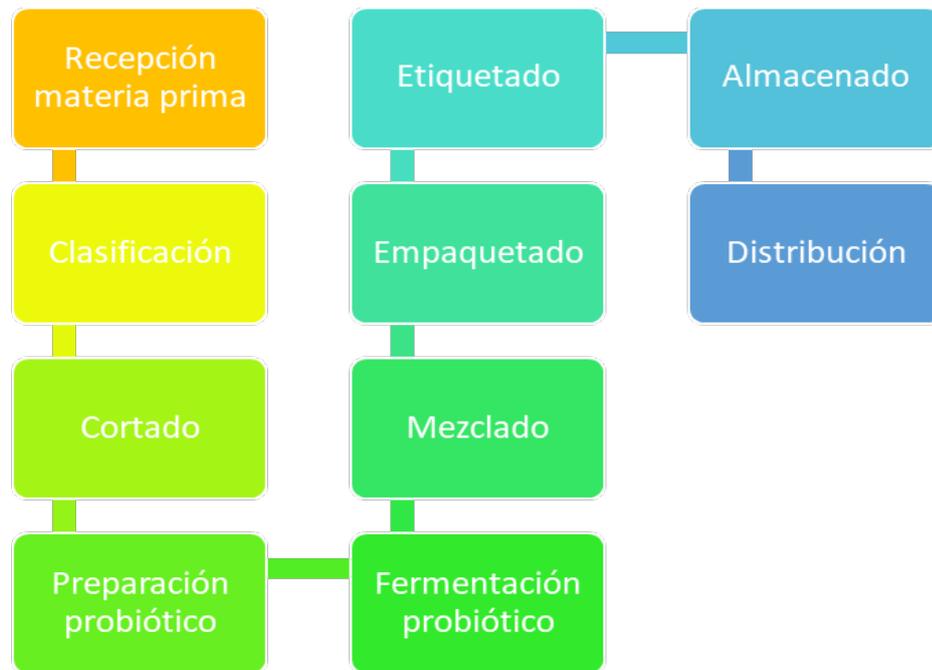


Figura 2. Cadena de suministro

Fuente: elaboración propia



Figura 3. Estructura del startup

Fuente: elaboración propia

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amato, V. (2005). *An exploration of teacher understanding and use of brain research in the instruction of young adolescents*. Dissertation (M.S.), Texas Woman's University, Texas. AAT 1425943.
- American Educational Research Association. (2007). *Brain, neuroscience and learning special interest group*. Obtenido el 18 de agosto 2009 de <http://www.tc.umn.edu/~athe0007/BNEsig/>
- Ansari, D. & Coch, D. (2006). Bridges over troubled waters: Education and cognitive neuroscience. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(4), 146-151.
- Battro, A., M., Fischer, K.W. & Lena, P.J. (Eds). (2008). *The educated brain: Essays in neuroeducation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Begley, S. (2005). Beware of the cognitive brain paparazzi lurking in brain science labs. *Wall Street Journal, Science section*, (Mar 18). Obtenido el 14 de septiembre 2009 de http://agelessmarketing.typepad.com/ageless_marketing/2005/03/beware_of_cogni.html
- Berninger, V.W. & Corina, D. (1998). Making cognitive neuroscience educationally relevant: Creating bidirectional collaborations between educational psychology and cognitive neuroscience. *Educational Psychology Review*, 10(3), 343-354.
- Bonifaz, N., & Gutiérrez, F. (2015). Valor nutritivo de las materias primas empleadas en la alimentación de bovinos de leche en ganaderías del cantón Cayambe. *La Granja. Revista de Ciencias de la Vida*, 21(1), 69-76.

- Branch, (2022). Marcas digitales crecen con Branch. Branch. Recuperado de: Branch | Plataforma de crecimiento y atribución móvil para empresas
- Creswell, J. (2003). *Research designs: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Díaz-Monroy B., Chacha E., Baquero F. Zanahoria amarilla (*Daucus carota* L.) como alimento biotecnológico para vacas. *Ciencia y Agricultura*. 2018; 15(2): 83-97
- Fonseca López, D. A., Saavedra Montañéz, G. F., & Rodríguez Molano, C. E. (2018). Elaboración de un alimento para ganado bovino a base de zanahoria (*Daucus carota* L.) mediante fermentación en estado sólido como una alternativa ecoeficiente. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas; Volumen 12, número 1 (Enero-Abril 2018)*.
- Harnan, M. C. (2010). La estructura organizacional: Grupos y estilos gerenciales. *Recuperado de: http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEMV/GestionAdmtivaEV04/materiales/Unidad_1/Lectura2_EstructuraOrg_U1_MGIEV001.pdf*.
- Hazard, T. (2004). Alimentación de vacas lecheras. *Boletín INIA-Instituto de Investigaciones Agropecuarias*.
- Herbst-Damm, K.L. & Kulik, J.A. (2005). Volunteer support, marital status, and the survival times of terminally ill patients. *Health Psychology, 24*, 225-229. doi: 10.1037/0278-6133.24.2.225
- Londoño, J., Mahecha, L., & Angulo, J. (2019). Desempeño agronómico y valor nutritivo de *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A Gray para la alimentación de bovinos. *Revista Colombiana de Ciencia Animal-RECIA, 11(1)*.

- Matta, L. S. (2005). Estrategias modernas para la conservación de forrajes en sistemas de producción bovina tropical. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 6(2), 69-80.
- Milera, M., Sánchez, T., & Martín, G. (2010). *Morus* sp. para la alimentación de bovinos en desarrollo (Nota técnica). *Pastos y forrajes*, 33(1), 1-1.
- Minsal Pérez, D., & Pérez Rodríguez, Y. (2007). Organización funcional, matricial...: En busca de una estructura adecuada para la organización. *Acimed*, 16(4), 0-0.
- Neuman, W. (2005). *Social research methods: Quantitative and qualitative approaches* (6th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Parra Moreno, C. F., & Liz, A. D. P. (2009). La estructura organizacional y el diseño organizacional, una revisión bibliográfica. *Gestión y sociedad*, 2(1), 97-108.
- Polit, A.A. & González, B.B. (2011). Educación en Ecuador. En P. Pérez (Ed.), *La educación en el mundo* (pp.101-132). Barcelona, España: ExpoEditor.
- Reyes, L. O., Buenfil, G. D. J. Z., Lara, L. I. S., & Rubio, E. E. S. (2000). Composición botánica y valor nutricional de la dieta de bovinos en un área de vegetación secundaria en Quintana Roo. *Técnica Pecuaria en México*, 38(2), 105-117.
- Sales, F. (2017). Importancia de los minerales para la alimentación de bovinos en Magallanes. *Informativo. Punta Arenas: Ministerio de Agricultura, Instituto de Investigaciones Agropecuarias*.
- Sanchez, J. (2007). Utilización eficiente de las pasturas tropicales en la alimentación del ganado lechero. *XI Seminario de Pastos y Forrajes en sistemas de producción animal*. Barquisimeto, Venezuela, 1-24.

Servicio Nacional de Derechos Intelectuales. (2021). ¿Cómo registro una marca? Obtenido de <https://www.derechosintelectuales.gob.ec/como-registro-una-marca/>

Silva, A. H. C., García, A. P., & Granillo, E. J. S. (2000). Intensidad de pastoreo y esquema de utilización en la selección de la dieta del ganado bovino durante la sequía. *Técnica Pecuaria en México*, 38(1), 19-34.

Valencia Gómez, L. E. (2020). Factibilidad para la producción y comercialización de ensilaje a base de Maíz (*Zea mays*) y Botón de oro (*Tithonia diversifolia*) para la alimentación de bovinos. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia Unad, Pereira*.

Equipo de Fermentación	\$10,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$100.00	\$500.00
Geomembrana (m ² , 1000 micras)	\$3.20	\$0.64	\$0.64	\$0.64	\$0.64	\$0.64	-	-
Picadora para ensilaje Penagos PE1200 (u)	\$3,650.00	\$730.00	\$730.00	\$730.00	\$730.00	\$730.00	-	-
Nylon o tella de lluvia (m)	\$1.50	\$0.30	\$0.30	\$0.30	\$0.30	\$0.30	-	-
Total	\$27,883.36	\$5,576.67	\$5,576.67	\$5,576.67	\$5,576.67	\$5,576.67	\$300.00	\$1,500.00
Total (equipos y calibración)	\$29,383.36							

Fuente: elaboración propia

Anexo 2. Costos variables

Costos Variables	Mensual	Anual	5 años
Materia Prima	\$1,286.40	\$15,436.80	\$77,184.00
Costos de distribución	\$386.40	\$4,636.80	\$23,184.00
Costos de equipos	\$29,383.36	\$300.00	\$1,500.00
Mano de obra	\$92,652.98	\$1,111,835.70	
Total	\$31,056.16	\$20,373.60	\$101,868.00

Fuente: elaboración propia

Anexo 3. Costos Fijos

Costos fijos	Mensual	1 año	5 años
Arriendo de galpon industrial	\$10,000.00	\$120,000.00	\$600,000.00
Sueldos	\$8,417.78	\$120,438.30	\$602,191.50
Servicios básicos	\$430.00	\$5,160.00	\$25,800.00
Gastos de oficina	\$150.00	\$1,800.00	\$9,000.00
Obligaciones financieras	\$800.00	\$9,600.00	\$48,000.00
Primas de seguro	\$75.00	\$900.00	\$4,500.00
Total	\$19,872.78	\$257,898.30	\$1,289,491.50

Fuente: elaboración propia