

Journal of Agricultural Sciences Research

ISSN 2764-0973

vol. 6, n. 1, 2026

... ARTICLE 9

Data de Aceite: 03/03/2026

PROPUESTA FORRAJERA PARA EL MEJORAMIENTO DE PRACTICAS PRODUCTIVAS COMO FUENTE DE DESARROLLO REGIONAL, CASO: GRUPO INDUSTRIAL LA JOLLA, SA DE CV¹

Armando Acosta Torres

Maestro en Administración
Instituto Tecnológico de Tijuana, México

Rodolfo Martínez Gutiérrez

Doctor en Estudios del Desarrollo Global
Instituto Tecnológico de Tijuana, México

1. Cómo citar este artículo: Acosta Torres, Armando; Martínez Gutiérrez, Rodolfo. (2026). PROPUESTA FORRAJERA PARA EL MEJORAMIENTO DE PRACTICAS PRODUCTIVAS COMO FUENTE DE DESARROLLO REGIONAL, CASO: GRUPO INDUSTRIAL LA JOLLA, SA DE CV. *Journal of Agricultural Sciences Research*. 2026. Vol. 6, n. 1. ISSN 2764-0973.



All content published in this journal is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

Resumen: La presente investigación analiza la relación entre el mejoramiento de las prácticas productivas, los procesos de innovación en la iniciativa privada y su contribución al desarrollo regional, a partir del estudio de caso del Grupo Industrial La Jolla, S.A. de C.V., ubicado en el estado de Baja California Sur, México. El trabajo se inscribe dentro del enfoque teórico del desarrollo regional, entendido como un proceso integral de crecimiento económico, transformación productiva y mejora del bienestar social, sustentado en el aprovechamiento de los recursos endógenos del territorio. El objetivo central del estudio es evaluar la viabilidad técnica, económica y productiva de una propuesta forrajera alternativa basada en la sustitución parcial o total de la alfalfa por la moringa oleífera en la alimentación del ganado bovino destinado a la producción lechera, así como analizar los impactos potenciales de dicha innovación en la eficiencia productiva de la empresa y en la dinámica socioeconómica regional. La investigación parte del reconocimiento de problemáticas estructurales del sector pecuario regional, tales como el incremento sostenido de los costos de los forrajes tradicionales, la escasez de agua, la vulnerabilidad climática, la reducción de los hatos ganaderos y la necesidad de mejorar los márgenes de rentabilidad sin comprometer la sostenibilidad productiva.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio adopta un enfoque mixto de carácter explicativo y experimental, apoyado en la estrategia del estudio de caso instrumental. Se emplea una revisión documental y bibliográfica para sustentar el marco teórico del desarrollo regional, la innovación y las prácticas productivas, así como fuentes secundarias especializadas para el análisis agronómico y nutricional de la moringa

oleífera. Asimismo, se realiza un diagnóstico del contexto socioeconómico del estado de Baja California Sur y de la estructura productiva del Grupo Industrial La Jolla, permitiendo contextualizar la propuesta dentro de las condiciones reales del territorio. Los resultados sugieren que la moringa oleífera constituye una alternativa forrajera viable debido a su alta adaptabilidad a climas áridos y semiáridos, su resistencia a la sequía, su bajo requerimiento hídrico y su elevado valor nutricional, características que permiten reducir costos de producción y mejorar la eficiencia del sistema pecuario. Adicionalmente, la propuesta favorece la articulación de cadenas productivas locales mediante la vinculación de productores regionales de moringa como proveedores de materia prima, promoviendo esquemas de cooperación, innovación y generación de valor agregado en el territorio.

Finalmente, la investigación concluye que la implementación de procesos innovadores en la iniciativa privada, como el cambio de forrajes tradicionales por alternativas sustentables, puede convertirse en un instrumento efectivo para incentivar el desarrollo regional. Más allá del beneficio económico empresarial, este tipo de iniciativas contribuye a fortalecer la resiliencia productiva, diversificar la estructura económica regional y generar impactos positivos en el empleo, la cohesión social y la sostenibilidad territorial.

Palabras clave: Innovación, cambio de forrajes, desarrollo regional, moringa

INTRODUCCIÓN

La presente investigación de Tesis de Maestría en Administración fue desarrollada por Mtro. Armando Acosta Torres, para

obtener el grado de Maestro en Administración en el Instituto Tecnológico de Tijuana, conto con la Dirección de Tesis del Dr. Rodolfo Martínez Gutierrez, Investigador Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 2. Esta colección de artículos es parte del 30 aniversario del programa de Maestría en Administración.

El desarrollo regional ha sido un tema de constante interés en las últimas décadas, lo que va aunado a prácticas de producción y ha propiciado múltiples debates en cuanto a su definición, fines y objetivos. De acuerdo a esto, autores como Vásquez (2000), definen esta disciplina como un proceso de crecimiento, desarrollo y cambio de estructuras, que dirige a elevar el bienestar de la población de una localidad o región a través del uso del potencial de desarrollo existente en el territorio. Así mismo otros autores como Pérez y Carrillo (2000) especifican que es un “proceso reactivador de la economía y dinamizador de la sociedad local que mediante el aprovechamiento de los recursos endógenos existentes en una determinada zona o espacio físico es capaz de estimar y fomentar su crecimiento económico, crear empleo, renta y riqueza, y, sobre todo, mejorar la calidad de vida y el bienestar social de la comunidad local” por lo que se puede sintetizar que el desarrollo regional tiene por meta última lograr el crecimiento económico que con lleve al bienestar social de la población de un determinado espacio, variable que es una de las bases de estudio del presente proyecto.

En concordancia a estas definiciones, las regiones han sido escenario de intentos realizados por alcanzar el citado desarrollo, a partir del diseño e implementación de diversas acciones, y la historia económica sudcaliforniana es evidencia de esto. Eventos históricos del estado de Baja California Sur,

muestran como actividades relacionadas con el sector económico y productivo han intentado mejorar las condiciones de su población, aunque no han logrado los resultados esperados, situación aunada a los problemas relacionados con la falta de identidad económica del estado, y la débil estructura productiva que se ha visto opacada por el auge del turismo en la región en la última década, que ha recibido toda la atención gubernamental y se ha consolidado en los pilares estratégicos y planes de desarrollo estatal. Es necesario mencionar que estas acciones, no solo las ha implementado el Estado, la iniciativa privada también ha sido protagonista de igual forma en el restablecimiento de dichos escenarios. La iniciativa privada en el Estado se ha inclinado vertiginosamente al igual que las políticas públicas al mantenimiento y conservación del sector turístico, esto se explica por el margen de rentabilidad representativo que arroja este sector. Es por esta sectorización que el proyecto de investigación se aleja de la principal fracción que mueve la economía en la región y toma como caso de estudio una empresa que no se relaciona directamente con el turismo, con el propósito de señalar y diseñar herramientas que fortalezcan otros renglones y diversificar.

Las actividades económicas de la empresa Lácteos La Jolla S.A de C.V, objeto del estudio de caso planteado a desarrollarse inicialmente, se ubica en el primer y segundo ramo de la economía, específicamente en la cría y conservación de ganado bovino para la producción de leche, de igual manera elabora, distribuye productos lácteos y sus derivados en todo el Estado. Dado este escenario, se contempla el mejoramiento de las acciones realizadas durante el proceso de producción pecuaria, con el ánimo que la

empresa sea sostenible, siendo esta la sustitución de la alfalfa como forraje principal, por la moringa oleífera, seleccionando esta nueva especie forrajera por sus costos, su resistencia a la sequía y en general la capacidad de adaptación a diferentes escenarios como climas, tipos de suelo, déficit del agua, al igual que el alto valor agronómico y nutricional, determinado por su composición de vitaminas, minerales y porcentaje de fibra que la denominan como un forraje de alto rendimiento, de igual manera no requiere de volúmenes representativos de agua, si se compara con otros tipos de forrajes como la alfalfa y el botón de oro, entre otras innumerables ventajas.

Es en este punto donde se entrelaza la iniciativa privada y el desarrollo regional debido a la vinculación de los productores locales de Moringa oleífera, en el proceso de producción como proveedores de la materia prima. La innovación se presenta en actividades como los clústeres que se pretende consolidar entre proveedores locales de materia prima, producción del forraje y la venta a productores locales del producto terminado para el mantenimiento de su ganado bovino.

Se destaca que el proceso no se limita únicamente a la propuesta de forraje. Cabe resaltar que el objeto base de esta investigación es explicar el diseño y la implementación de la propuesta y cómo esto puede propiciar elementos para alcanzar el desarrollo regional a través de procesos de innovación en iniciativas privadas, por tal motivo se realiza una breve explicación de términos técnicos y procesos productivos. El espacio específico considerado para el desarrollo del presente proyecto de investigación considera el Estado de Baja California Sur México, y la temporalidad enmarcada fue del segundo

semestre del año 2016, al segundo semestre del año 2018.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entender el desarrollo regional como una herramienta del mejoramiento de vida de la población es un desafío que amerita ser demostrado, suponiendo el estudio y el análisis de factores, causas y efectos directamente relacionados. Es así como entrando al sector pecuario específicamente se detallan elementos relacionados con el aumento de la demanda de los bienes frutos del sector, el aumento de los costos de los forrajes tradicionales dada la disminución de los cultivos y la escasez de los mismos, los altos requerimientos nutricionales de los bovinos, la necesidad de mejorar la productividad y con ello obtener mayores márgenes de rentabilidad y el desafío de la empresa objeto de estudio para cumplir con estas demandas. Dado este contexto el grupo Lácteos la Jolla S.A de C.V y su hato ganadero ha evidenciado una significativa caída en el número de animales en producción, siendo esta del 3.5% para el año 2017 y debiéndose a diferentes elementos que requieren ser establecidos y que son el objeto de análisis también del presente documento.

El sistema de producción pecuaria existente en la compañía, está basado en el consumo directo de la alfalfa como especie forrajera, creando una alta dependencia y demostrando así la necesidad de buscar nuevos productos sustitutos que compensen el valor nutricional y brinde otras ventajas, dibujando como alternativa forrajera la moringa, siendo necesario el establecimiento de sus características, el coste respecto a la calidad nutricional, las condiciones climáticas

necesarias y otras peculiaridades para establecer su viabilidad y con esto responder a interrogantes relacionados con el desarrollo regional y el mejoramiento de prácticas productivas para su consecución. Atendiendo algunos de estos serios inconvenientes, es necesaria la búsqueda de propuestas forrajeras que cumplan con las características necesarias que las condiciones regionales suscitan. Respecto a esto, el proyecto pretende responder a la siguiente pregunta de investigación:

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Puede el mejoramiento de prácticas productivas a través de procesos innovadores en la iniciativa privada de Baja California Sur, incentivar el desarrollo regional?

OBJETIVO GENERAL

Establecer si el mejoramiento de las prácticas productivas a través de procesos innovadores puede incentivar el desarrollo regional a partir de una propuesta forrajera como caso de estudio en el Grupo Empresarial la Jolla S.A de C.V.

1. Realizar una revisión bibliográfica del desarrollo regional como enfoque teórico y de los procesos de innovación y mejoramiento de prácticas de producción, estableciendo antecedentes, orígenes, generalidades y características de los conceptos objeto de estudio.
2. Realizar un diagnóstico de la realidad socioeconómica del estado de Baja California Sur, enfocado en el sector industrial y las condiciones actuales, así como la contextuali-

zación de la compañía Lácteos la Jolla S.A de C.V.

3. Diseñar la nueva propuesta forrajera, estableciendo características del nuevo forraje, como costos, gastos e impacto según criterios técnicos, a partir del estudio de caso del Grupo Empresarial la Jolla S.A de C.V.

MARCO REFERENCIAL

Analizar el desarrollo regional, es una tarea imperante de los ámbitos académicos debido a las diferentes dinámicas que un estado puede ejercer, y las propuestas que de estos diagnósticos se pueden generar en pro del impulso de dichos espacios. Es así como esta disciplina es vista por Vásquez (2000), como un proceso de crecimiento, desarrollo y cambio de estructuras, que dirige a elevar el bienestar de la población de una localidad o región a través del uso del potencial de desarrollo existente en el territorio. De acuerdo a esto a continuación, se plantean las concepciones teóricas que sustentaron el desarrollo de esta investigación. Inicialmente se abordan conceptos referentes al desarrollo regional así mismo antecedentes sobre este tema, posterior a esto se encuentra una serie de definiciones de innovación, prácticas productivas y otras acepciones generales como la definición de forraje y sus utilidades, a través de los aportes que diferentes autores han desarrollado en estos temas (ver Figura 1). Se señala que el objeto de esta investigación es el establecer si nuevas prácticas productivas y/o la inclusión de la categoría de innovación puede propiciar el desarrollo regional; por último, es importante señalar que estas consideraciones son la base para el desarrollo del diagnóstico desarrollado en

el capítulo siguiente y la propuesta forrajera desarrollada finalmente.

Desarrollo Regional

Los estudios relacionados con la relación entre desarrollo regional, prácticas productivas e innovación en la iniciativa privada han tenido preponderancia a partir de los años 90, donde intenta dársele carácter científico a la ciencia regional. Dada esta situación, el estado del arte de la investigación se presenta en la Figura 2.

Es así como se tendrán en cuenta los estudios a nivel internacional en primera medida, los estudios a nivel latinoamericano y finalmente los estudios a nivel nacional y estatal relacionados con el objeto de estudio.

Teorías y conceptos

El establecimiento de la relación entre desarrollo regional, prácticas productivas e innovación en la iniciativa privada hace necesaria la inclusión de una base teórica que sea el centro del análisis. Inicialmente el enfoque general que ayudará la construcción será el desarrollo regional, categoría que después de periodos de trabajo, llegó a la concepción que hoy la define. Inicialmente solo se hablaba de desarrollo haciendo relación al incremento sostenido de indicadores como el PIB, dejando de lado otras dimensiones igual de importantes y limitando a la concepción cuantitativa. La ciencia regional, implica considerar espacio, lugar y territorio, como lo menciona Gallegos (2012), donde el desarrollo visto como el mayor anhelo de la población ha traído consigo múltiples debates al cómo definirlo y al cómo alcanzarlo (ver Tabla 1 y Tabla 2).

Es así como Vásquez (2000), define al desarrollo regional como un proceso de

crecimiento, desarrollo y cambio de estructuras, que enfatiza en elevar el bienestar de la población de una localidad o región a través del uso del potencial de desarrollo existente en el territorio, y por Pérez y Carrillo (2000) como “el proceso reactivador de la economía y dinamizador de la sociedad local que mediante el aprovechamiento de los recursos endógenos existentes en una determinada zona o espacio físico es capaz de estimar y fomentar su crecimiento económico, crear empleo, renta y riqueza, y sobre todo, mejorar la calidad de vida y el bienestar social de la comunidad local”.

Así mismo, los aportes realizados por Porter (1990), quien afirma que las alternativas productivas que aprovechen las ventajas comparativas de las regiones y bajo un estudio exhaustivo y minucioso las conviertan en ventajas competitivas son fundamentales para superar problemáticas socioeconómicas que se traducen en un bajo nivel de vida para las comunidades que las habitan, será objeto de discusión. Hablar de desarrollo regional, implica hablar de desarrollo endógeno y desarrollo exógeno, clasificaciones que dieron origen a la ciencia regional de la que se habla en la actualidad (ver Figura 3). Teóricamente, el término fue integrado por Isard, luego de ser abordado por autores de diferentes enfoques, como por ejemplo economistas y geógrafos para finalmente considerar las características particulares de regiones específicas. Hablar de desarrollo regional, requiere definir espacio, lugar y territorio:

- a) Espacio: términos globales de las características de la tierra.
- b) Lugar: ubicación específica, espacio localizado.
- c) Territorio: Expresión económica, social, política y cultural o espacio lo-



Figura1 Estructura del estado de la cuestión



Figura 2 Categorías de análisis

calizado y determinado por la acción de un grupo social.

d) Región: Espacio geográfico localizado.

De acuerdo a esto, a continuación, se relaciona una breve trayectoria histórica del desarrollo regional, en las que se menciona que, desde la escuela francesa, hasta la nueva geografía económica, se han dado acercamientos a su configuración.

METODOLOGÍA

El presente protocolo de investigación atiende las siguientes especificaciones: investigación de tipo explicativa, experimental y se apoyará en estrategias de investigación mixta (ver Figura 4). La investigación explicativa, generará el entendimiento del contexto del desarrollo regional y la innovación en la iniciativa privada, seguidamente la investigación experimental establecerá las características del objeto de análisis al cambiar o modificar escenarios y finalmente las herramientas cualitativas y cuantitativas serán empleadas para responder a los interrogantes planteados, bajo el fundamento del estudio de caso, específicamente del Grupo empresarial la Jolla S.A de C.V ya que las características necesarias para su uso como lo menciona el centro de innovación tecnológica (2000) son cumplidas:

- El tipo de investigación que se busca responder.
- El control e información del investigador sobre los objetos a estudio.
- El tiempo o la edad del problema. El estudio de caso permitirá así descubrir explicaciones causales.

El estudio de caso como estrategia metodológica consiste en la descripción de unidades sociales o entidades únicas, es decir un caso singular para llegar al entendimiento de circunstancias concretas. Existen diversos estudios de casos como lo son el estudio de intrínseco de casos, el estudio instrumental de casos y el estudio colectivos de casos. De acuerdo a esto y a la naturaleza del objeto de estudio, se elige el estudio instrumental ya que tiene por propósito específico el analizar para obtener mayor claridad sobre un tema particular. De acuerdo a Sabino (1992), el uso de esta información permite establecer las condiciones reales de los fenómenos a analizar, obteniendo conocimiento confiable, bajo ciertos criterios establecidos. Inicialmente el trabajo cualitativo comprendió el trabajo de gabinete y revisión documental, mediante el uso de diferentes técnicas de recolección de información, tanto fuentes primarias como secundarias, para hacer la caracterización socioeconómica del estado de Baja California Sur. Se recopiló información relacionada con el desarrollo regional. Para la recolección de información referente a usos, características, análisis bromatológico de la moringa y otros datos específicamente se emplearon fuentes secundarias de información. A partir del estudio de caso, se describió de manera detallada las características de la iniciativa privada a partir del Grupo Empresarial la Jolla, ya citado anteriormente, estableciendo su estructura interna, capacidad económica, y el proceso de innovación, para finalmente establecer la relación de estas variables en el mejoramiento de prácticas productivas, relacionadas específicamente con el cambio de forraje y el desarrollo regional.

ESCUELA FRANCESA	MANIFESTACIONES NEOCLÁSICOS	CORRIENTE CUANTITATIVA	VISIÓN MARXISTA	INCLUSIÓN DE MECANISMOS	GEOGRAFÍA ECONÓMICA
1ra mitad S. XX	1950-1960	1970	1970	1980	1990, actual
No había un conocimiento específico. Los estudios estaban limitados a localización sin una ciencia que marcara puntos de partida.	Se inician las críticas a las formas de intervención del Estado, y se inician análisis no profundos que atendieran las diferencias en los espacios.	Se toman en cuenta causas y efectos de las relaciones económicas en cuanto a la localización en el espacio.	Se cuestionan los resultados y el alcance a nivel general de la visión capitalista, tomando como punto de referencia el desempleo y baja productividad.	La desindustrialización trae consigo dificultades, lo que plantea la necesidad de un nuevo enfoque, que involucre aspectos sociales, más allá del neto crecimiento económico como alternativa de bienestar.	El ámbito regional toma vital importancia en diferentes ámbitos, por las desigualdades económicas existentes e ineficientes soluciones a dichas brechas.

Tabla 1 Antecedentes del Desarrollo Regional

Visión	Enfoque	Método
Barquín	Desarrollo económico regional	Contempla datos Económicos, políticas públicas e impactos sociales.
Unicef y Garza	Desarrollo y planeación urbana	Indicadores físicos, Demográficos y económicos.
Bataillon	Recursos Naturales	Actividades económicas y explotación de recursos
Arronte	Planificación Regional	Estructura económica y relaciones interregionales
CONAPO	Planificación Regional	Dinámica demográfica
SEDESOL	Jerarquías Urbanas	Actividades económicas y áreas de influencia

Tabla 2 Enfoques de los estudios del desarrollo regional en México

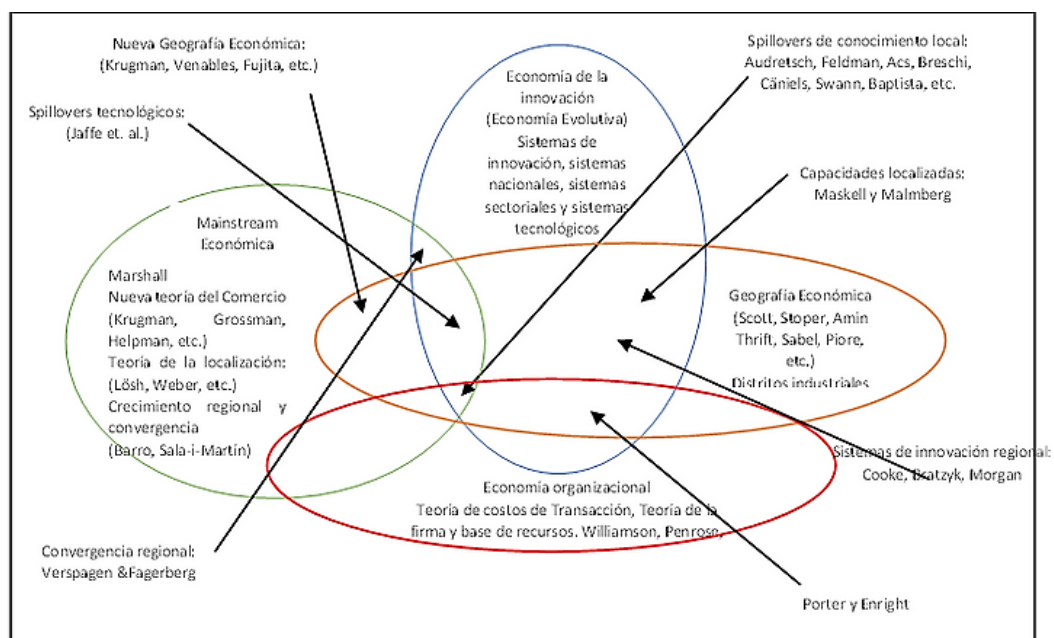


Figura 3 Autores y escuelas de los conceptos innovación



Figura 4 Etapas del estudio de caso.

RESULTADOS

A partir del desarrollo de cada una de las fases ya descritas en cada uno de los apartados anteriores bajo el cumplimiento de la base metodológica del proyecto para el análisis de la información se tomaron los resultados obtenidos a partir de bases de datos existentes y creadas en Excel, aunado al diseño y creación de un simulador en el cual se contrasta el del costo total de producto terminado variando el precio de la leche bronca y finalmente la elaboración final de indicadores.

La innovación en la producción de leche bronca, por medio de la sustitución de forraje. Actualmente la empresa Lácteos la Jolla S.A de C.V, utiliza como forraje principal la Alfalfa, forraje que propone ser sus-

tituido por la Moringa Oleífera, propuesta resultante del análisis del entorno realizado en estudios previos, donde se evidenció lo siguiente:

- La Alfalfa contempla altos costos económicos: el productor nacional y/o regional se ha enfrentado a un contexto socioeconómico que ha propiciado que sustituya sus cultivos de Alfalfa por el esparrago, disminuyendo así el número de productores, aumentando directamente el costo de esta, dada la disminución de la demanda y el principio económico de la escasez
- Los costos económicos de la Moringa frente a los actuales que considera la Alfalfa son inferiores.

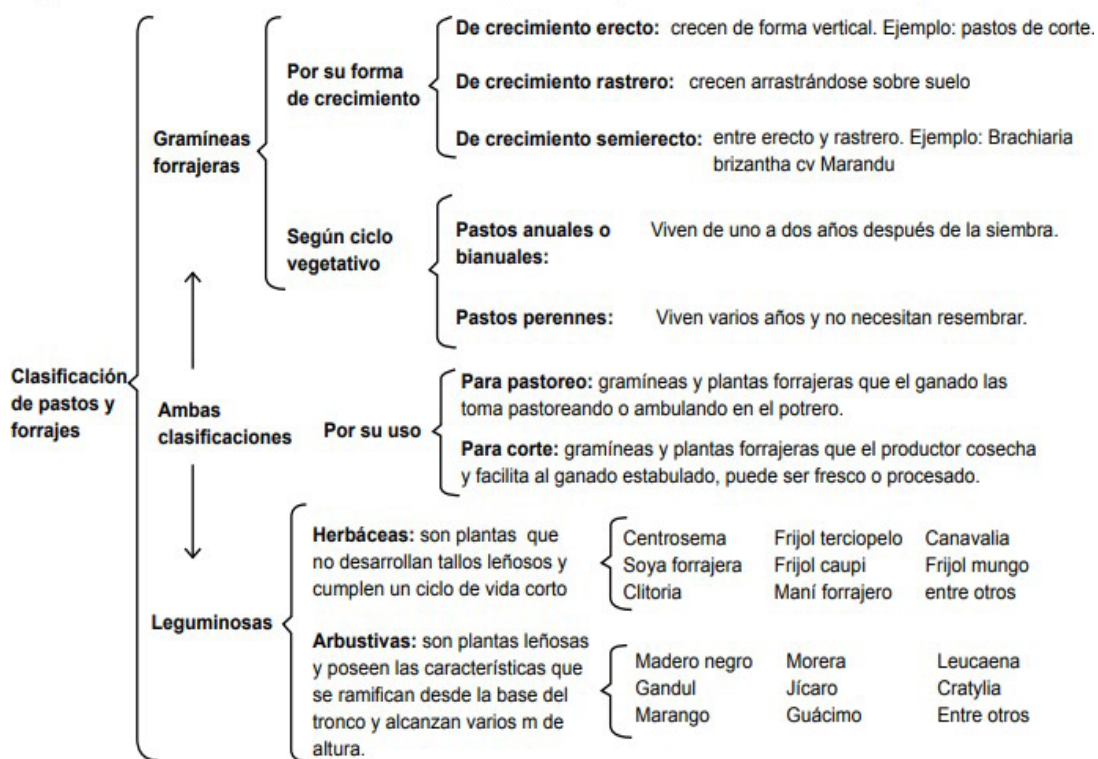


Figura 5 Clasificación de pastos y forrajes

c) El consumo de agua requerido para la Moringa es inferior al pretendido por la Alfalfa.

d) Los componentes nutricionales de la Moringa frente a la Alfalfa son superiores en términos absolutos, lo que pronostican un aumento de la producción y calidad de la leche para la compañía.

Dados estos elementos, a continuación, se procede a detallar las características, beneficios y demás etapas que el análisis involucra.

Características generales de la Moringa

La propuesta de un nuevo forraje: la Moringa oleífera, se da teniendo en cuenta las condiciones ambientales que dan fuerza al proyecto debido a que la moringa es un arbusto que presenta un nivel de adaptabilidad a las altas temperaturas presentes en la región 17°C -25°C en época de invierno y 35°C-44°C en época de verano. El lugar de origen se ubica en una amplia zona del continente americano, existen datos escritos por historiadores y botánicos que reportan a la moringa como un gigante de los bosques tropicales y subtropicales del centro y sur América. Se adapta a todo tipo de altitudes. La moringa de igual manera es de fácil manejo con el fin de estandarizar el cultivo para su tecnificación, las condiciones de siembra deben ser adaptables a distintos tipos de suelos, tener resistencia fitosanitaria a plagas y hongos. Este árbol originario de la India se consume en fruto, semillas, raíces y tallo, mostrándose como un alimento con alto valor nutricional. Vive aproximadamente 20 años, con un crecimiento acelerado alrededor de 5 metros por año. Se ha destina-

do este árbol tanto para consumo humano, como para consumo animal, aporta diversos nutrientes al suelo, al igual que lo protege de la erosión, resistente a plagas (Pérez, De la Cruz, Vázquez, Obregón, 2009).

Tiene un 27% de proteína en sus hojas, son por mencionar algunos de sus beneficios, estas condiciones lo denominan un súper forraje incluso superior a la alfalfa, pruebas realizadas por digestores invitros muestran un nivel de absorción mayor de esta frente a la alfalfa lo que se traduce en mayor aprovechamiento de los nutrientes por parte del ganado. Contextualizando a nivel regional, la Moringa data su existencia en México a partir de los años de la conquista española, aunque sus orígenes son netamente asiáticos, con se señaló en el párrafo anterior.

A nivel general el establecimiento de un huerto productor de semilla de Moringa, requiere de las siguientes etapas: establecer las variedades de semilla, recoger y seleccionar la semilla, preparar la semilla para su germinación, preparar sustratos, siembra, riegos de germinación, fertilización y riegos durante la etapa de semillero, monitoreo de plagas y enfermedades, control de plagas y enfermedades durante la etapa de vivero, trasplante a bolsas, riegos de planta en bolsa, preparación del terreno, trasplante, fertilización, podas, control de plagas y enfermedades, riegos durante la etapa de crecimiento, crecimiento del árbol y finalmente el rendimiento (ver Figura 5). De igual manera, para el cultivo intensivo de Moringa en temporal y riego se instaura en primera instancia la preparación del terreno, seguido del deshierbe, preparación de melgas, revisión de la variedad de semilla, preparación de la semilla, siembra, repetir los deshierbes ya sean manuales o mecánicos, riegos, revisión

de plagas y enfermedades, control de dichas plagas y enfermedades, fertilización, cosecha, secado al sol, almacenamiento y para concluir manejo del heno de la moringa.

Generalidades a tener en cuenta para la propuesta forrajera

El diseño de la propuesta de la Moringa como propuesta forrajera, involucra la determinación de factores importantes a ser considerados como lo son el suelo, el uso de fertilizantes, la temperatura y el método de riego detallados a continuación:

El suelo

Es considerado el factor más limitante al momento de seleccionar un buen sitio para la siembra la textura del suelo, dada la condición especial que tiene la raíz de este árbol de carecer de pelos absorbentes, y por esta razón ser susceptible a asfixia radicular y muy especialmente en suelos que en mayor o menor medida hay presencia de materia orgánica y con pH bajo o sea suelos ácidos.

Uso de fertilizantes

La fertilización de las plantaciones será programada de acuerdo a los resultados del análisis de suelos. Con estos se elaborará un plan de fertilización el cual incluirá la aplicación de fertilizantes y abonos orgánicos que aporten los niveles requeridos tanto de macro y micronutrientes necesarios para obtener los rendimientos deseados del cultivo.

La temperatura

Las zonas que están ubicadas en latitudes entre los 4° y los 6° de latitud norte aproximadamente, (Trópico puro), La tem-

peratura está regulada por la altitud y en menor grado por conformación topográfica especialmente ciertos microclimas, de tal manera que según la variedad o el híbrido de aguacate que se piense reproducir y establecer se debe ubicar las zonas en que la temperatura permite al material su mejor expresión biológica.

Método de Riego

La procedencia y forma de abastecimiento del agua al vivero son determinantes para disminuir la presencia de enfermedades. El agua de pozo o manantial, conducido por tubería, elimina el riesgo de contaminación de patógenos; en cambio cuando es conducida a través de la superficie del suelo, se incrementan las posibilidades de diseminación de enfermedades.

Beneficios de la Moringa en el ganado Vacuno

El estudio de la inclusión de la Moringa oleífera como forraje, implica determinar los beneficios directamente relacionados para la especie que la consumirá, siendo esta el ganado vacuno. En este sentido a continuación se mencionan las principales ventajas evidenciadas y/o halladas:

Para reafirmar los beneficios ya expuestos de la Moringa se puede hacer mención de Nicaragua, país que realizó con rotundo éxito cultivo intensivo de moringa, con el objetivo de brindar una fuente económica y de calidad superior para bovinos, donde los resultados del proyecto y su posterior implementación demostró que era posible producir hasta 500 toneladas de forraje por hectárea anualmente, considerando los sistemas de riego a una densidad de un millón de

plantas por hectárea cómo densidad (Pérez, De la Cruz, Vázquez, Obregón, 2009).

Consecuentemente y teniendo como una seria limitación para la ganadería la ausencia de alimento en las épocas de sequía (Considerando el clima del estado de BCS, esta es una condición permanente que dificulta los cultivos), la moringa tiene la facultad de adaptarse a las condiciones climáticas adversas de Baja California Sur, aunado a la composición de características nutricionales con las que cuenta y rendimientos que generará. Teniendo en cuenta las consideraciones relacionadas con la alimentación de ovinos con Moringa, se tienen estudios previos realizados por instituciones como la Fundación Produce y la Universidad de Sinaloa, en donde los resultados demostraron que “La moringa puede ser consumida sin problemas por ovinos, hasta en una proporción de 100% en la dieta, sin embargo, los mejores rendimientos respecto a la digestibilidad y ganancia de peso del animal se obtuvieron cuando la moringa se suministró en una proporción de 40% en la dieta” (Ibid.).

Otros beneficios, resultado del mismo estudio anteriormente mencionado hace alusión a la digestibilidad de proteínas: “La digestibilidad de proteínas por parte de los ovinos, fue incluso mayor que la de la alfalfa, siendo esta del 79.8%, contra el 75% de la alfalfa, lo que significa que las proteínas de la moringa son más digeribles que las de la alfalfa, recomendándose emplear a la moringa como fuente principal de proteínas y complementar la dieta de los animales con otros forrajes menos ricos en este nutriente, como Sudán, buffel, sorgo o maíz” (Ibid.), de lo que se puede inferir, que la moringa trae mayores beneficios, que la alfalfa que es el actual forraje del racho, ver Tabla 3.

Otras consideraciones en este tema alimenticio es el valor específico de proteína que requiere un ovino en engorda, siendo este el 14% de proteína en su dieta, frente al 18% de proteína que proporciona la moringa, como se puede evidenciar en el análisis proximal de la planta, que básicamente contiene la composición de los elementos en diferentes etapas, siendo estos el porcentaje de cenizas, el porcentaje de proteínas, el porcentaje de grasas, el porcentaje de fibra, el porcentaje de extracto libre de nitrógeno, como se puede evidenciar en la tabla relacionada a continuación. Otro dato informacional, está en el contemplar que la planta de Moringa puede resistir hasta 6 meses de sequía, permitiendo la alimentación constante del ganado. De acuerdo a los hallazgos, manteniendo la fuente de información anteriormente citada, se cuenta con que la humedad, las cenizas, la proteína, la fibra cruda y grasas practicados a muestras del árbol, este contiene lo siguiente:

COMPOSICIÓN	PORCENTAJE
Materia Seca	18%
Proteína	17.1%
Fibra Cruda	34%
Grasas	4.5%
Cenizas	7%

Tabla 3 Composición de la Moringa

Desventajas de la Moringa para el ganado vacuno

Consecuente al establecimiento de las ventajas y beneficios es necesario plantear el escenario negativo, a través de la mención de las desventajas en la alimentación para el ganado vacuno, siendo estas las siguientes. El tema de la adaptación del ovino, como un tema por atender fue considerado en el

estudio realizado por Pérez, De la Cruz, Vázquez, Obregón, afirmando que en algunos casos puede no ser atractiva para su consumo al ser desconocida, por lo que tendrá que ser incluida paulatinamente, amentando su inclusión progresivamente (2009). Si bien no está documentado podrían incluirse posibles efectos que el consumo de Moringa puede generar y que sólo podrían ser conocidos al momento de ejecutar el nuevo forraje. En función de esto, también es mencionable que, en la alimentación con borregos, la moringa puede proporcionarse en solo un 40% de la dieta, en contraste con la alfalfa que puede ser proporcionada en un 100% de la dieta.

Forrajes alternativos "La Moringa" frente a la Alfalfa

La alfalfa es un insumo indispensable en la actualidad para el proceso de producción, incluso se puede afirmar que la dependencia hacia este es absoluta sin este producto no se pueden producir productos lácteos y sus derivados, eje principal de la empresa Lácteos La Jolla S.A. Por tal motivo la empresa se obliga a comprar al precio impuesto por los proveedores, quedando en desventaja frente a sus competidores directos Lala y Yaqui (estas empresas no producen en el estado por tal motivo no sufren el incremento en el forraje, además cuentan con unidades de negocio repartidas por todo el país lo que les permite mantener un precio estable).

Este nivel de dependencia promueve la búsqueda de productos sustitutos que brinden un valor nutricional con características similares a la alfalfa, de igual modo se busca un costo estable respecto a la calidad nutricional que brinde, la volatilidad del clima perjudica los cultivos actuales (la alfalfa presenta inconvenientes en sus cultivos cuando

la temperatura baja por debajo de los 12° centígrados) por este motivo el forraje sustituto debe adaptarse a los ásperos cambios del estado, teniendo en cuenta la escasez de agua.

La empresa tiene un terreno específico para el cultivo de forraje, pero por la extensión de su hato de producción debe depender de productores locales, si se produjera un forraje que tuviera una mayor productividad por hectárea sembrada, el poder de decisión de los proveedores locales disminuiría. En la actualidad el 60% del forraje necesario para el mantenimiento del hato ganadero proviene de la compra de proveedores locales.

La Moringa Oleífera es un forraje que tiene unas características particulares su crecimiento es rápido a los 54 días de la siembra, o sea a los 45 días de su germinación, alcanza 1,40 metros de altura ya está lista para su primer corte. El análisis bromatológico presenta 23,10% de proteína, el 5,29% de grasa y el 26,49% de fibra, con productividad de 30 toneladas/hectárea/año. La siembra que se recomienda en un clima subtropical es de 200.000 semillas/hectárea, para evitar la competencia.

Al deshidratar el producto de 54 días, las hojas representaron un 63,03%, mientras que los tallos representaron un 36,97% del total de la biomasa producida, a continuación. análisis bromatológico.

En él se evidencia, que la biomasa total de la Moringa cuenta con un aporte nutricional excepcional respecto a la alfalfa, en Tabla 4, se realiza un análisis comparativo entre la alfalfa y la moringa, teniendo como base el aporte nutricional. Respecto a este se esclarece el área de oportunidad del ingreso de este forraje a la dieta del hato ganadero.

Este análisis bromatológico resultó del siguiente procedimiento: se utilizaron muestras de 100 g de cada uno de los alimentos seleccionados, en donde se les determinó el contenido de la materia seca (MS), materia orgánica (MO), proteína cruda (PC), extracto etéreo (EE), según la AOAC (1990).

Para el caso de conocer lo que, actualmente está proporcionando al hato, se tomaron muestras de los diferentes alimentos proporcionados integrándolos todos en una mezcla donde se obtuvo una muestra de 100 g en donde se realizaran las mismas determinaciones descritas con anterioridad. Aunque se han evaluado una serie de contraindicaciones que se obligan a tener en cuenta para la implementación en la dieta de los animales, debido a que pueden ser perjudiciales si no se cuenta con un proceso definido en el establo ver Tabla 5.

a) Sabor peculiar de Moringa oleífera en la leche si no se dejan transcurrir por lo menos 3 horas entre la ingesta y el ordeño.

b) En vacas de parto, exagerado crecimiento del ternero en el vientre materno, por lo que debe provocarse un parto anticipado.

c) Alto porcentaje de agua en el forraje fresco y baja presencia de fibra, por lo que se hace necesario deshidratar, y balancear con fibra tomada de cualquier pasto o tramo de cosechas. Se evitan de esta manera las deposiciones acuosas.

Análisis FODA

El establecimiento de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas determina la viabilidad de la propuesta forrajera:

Costos de producción forraje actual Vs. Forraje alternativo

Dada la necesidad de establecer los costos de producción del forraje actual, frente al forraje alternativo, es decir la Alfalfa frente a la Moringa oleífera, se procede a mencionar el costo que tienen dichos cultivos bajo riego, teniendo en cuenta el escenario planteado por Pérez, De la Cruz, Vázquez, Obregón (2009).

Alfalfa bajo riego

Ahora bien, contemplando un sistema de riego por inundación es posible “producir hasta 30 toneladas de forraje por hectárea, que a un precio de venta de 290 pesos por tonelada se genera un ingreso de 8 mil 700 pesos por hectárea y costos de producción de 10 mil 500 pesos por hectárea” (Ibid.). De igual manera, bajo el proyecto Producción y Validación de la Moringa oleífera, como alternativa forrajera en el centro de Sinaloa, el resultado indica que, siguiendo esta lógica de un sistema de cultivo bajo riego, se tienen los siguientes datos:

Moringa bajo riego

Al contemplar la producción anual de moringa (ver Tabla 6) bajo este sistema, resulta un total de 210 toneladas por hectárea. Si el precio de venta por tonelada es de 300 pesos, el ingreso sería de 63 mil pesos por hectárea y costos de producción de 43 mil 900 pesos por hectárea (Ibid.). Así mismo en las Figura 6, 7, 8, 9, 10 y 11, se presentan imágenes de contexto del desarrollo de la investigación de campo.

FORTALEZAS El cultivo de la Moringa como forraje bovino, proporciona más nutrientes proteínicos que la Alfalfa, usada actualmente.	OPORTUNIDADES Dado el contexto climático y contando que uno de los problemas más notables para el ganado es la proporción de alimento en épocas y espacios de sequía, la resistencia, adaptación y tolerancia a las condiciones climáticas del árbol es un elemento considerable. La Moringa no solamente puede ser consumida por bovinos, ovinos, cabras o cerdos, aves y peces pueden alimentarse de ella, aumentando así el escenario para la producción.
AMENAZAS Inestabilidad del sector ganadero del país. ¿? Efectos secundarios originados de la alimentación de Moringa para el ganado no conocidos hasta el momento.	DEBILIDADES El tiempo y/o proceso de adopción alimenticio del ovino, que sustituya la Alfalfa por la Moringa.

Tabla 4 Análisis FODA

PERFIL AMINOÁCIDO	ALFALFA	MORINGA
LISINA	4.40	6.61
METIONINA	1.49	2.06
TREONINA	4.19	4.90
TRIPTOFANO	1.84	2.13
ISOLEUCINA	4.55	9.30
VALINA	5.50	7.10
VALOR NUTRICIONAL	ALFALFA %	MORINGA %
HUMEDAD	8.80	7.50
PROTEINA (G)	15.23	29
FIBRA	22	19
ACIDO OLEICO		70%
PROTEINA DEGRADABLE	6.25	45

Tabla 5 Comparativo Alfalfa - Moriga

Sistema	Producción	Costo de producción
Alfalfa bajo riego	30 toneladas de forraje por hectárea	\$26,280 pesos por hectárea
Moringa bajo riego	210 toneladas por hectárea	\$39,310 pesos por hectárea

Tabla 6 Comparación de costos



Figura 6 Proceso de producción (Fotografía tomada por el autor. 2018. Rancho Caracol, Ciudad Constitución, BCS.)



Figura 7 Establos (Fotografía tomada por el autor. 2018. Rancho Caracol, Ciudad Constitución, BCS.)



Figura 8 Lugar de ejecución de la propuesta forrajera (Fotografía tomada por el autor. 2018. Rancho Caracol, Ciudad Constitución, BCS.)



Figura 9 Ganado y forraje (Fotografía tomada por el autor. 2018. Rancho Caracol, Ciudad Constitución, BCS.)



Figura 10 Imagen de la Moringa y Ganado comiendo Moringa



Figura 11 Alimentación del ganado (Fotografía tomada por el autor. 2018. Rancho Caracol, Ciudad Constitución, BCS.)

Arete de Identificación	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 3	Quincena 4	Quincena 5	Quincena 6	Quincena 7	Quincena 8	Quincena 9	Quincena 10
HB652	16,8	16	15,6	16	15	16,5	17	16,5	17,5	18
HB821	15,9	16,1	16	15,5	15,2	15	15,4	16	16,2	16,5
HB365	21,5	18	18,2	18,5	18	18,3	20	19,5	21	22
BB125	18	17	17,6	18	19	19,2	20	21,5	20	21
HH686	19,6	19	18,2	19	19,5	19	19,7	20	20,4	21
HB457	20,7	20	19,5	19,5	20	19,6	20,2	21	21,3	21
HB532	17,8	16	16,8	17	17	17,5	18	18,5	19	19
HB659	18	16,5	17	17,5	18,6	18,5	19	19	19,5	19,8
HB725	18	17	17,2	16	17	17,6	18	18	18,6	19
HH661	18	18	17,5	17,4	18	18,9	19	18,6	19,6	19,4
HH532	16,5	15	15,3	15	16	16	16	16,9	17	17,2
HB133	19,5	19	18,3	18	18,6	19	19,2	19	19,3	19
HB674	16	16	15,3	15,4	16	16,8	17	17,2	16,8	17,3
HH807	17,6	17	16,5	17	17,4	18	18	17,5	18,6	18,6
HB703	18	18	18	17,3	17,5	18	17,7	18,4	18,6	18
HH730	18	17	17,6	17,8	18	18,4	19	19	18,6	19,3
HH668	18	17,3	18	18,2	18,3	18	18	18	18,6	18,7
HB498	19,5	19	18,6	19	20	20,2	21	20,5	20	21
HH270	20	19,6	20	20	20,6	20,8	21	21,6	22	22,6
HB671	15,6	15	14,2	15,6	16	16,3	16	16,8	17	17,2
Producción Promedio	18,15	17,325	17,27	17,385	17,785	18,08	18,46	18,675	18,98	19,28
Aumento o Disminución		-4,55%	-4,85%	-4,21%	-2,01%	-0,39%	1,71%	2,89%	4,57%	6,23%

Tabla 7 Prueba de cafetería

Pruebas de cafetería con alimento en hato lechero

Se utilizarán 20 vacas de la raza Holstein de 3 a 8 años de edad, de 2 a 5 partos, con una condición corporal de 2.5 a 3.5 con 6 meses de gestación en promedio, las vacas serán divididas en dos grupos, cada una de 20 vacas, el tratamiento 1 (alimento comercial) y 2 (alimento prueba) estará ubicado en un corral con condiciones ambientales normales, es decir en sombra en el comedero y parte central del corral. Al aplicar el cambio de dieta, se dará un periodo de adaptación de 14 días y pasado este se hará la toma de mediciones de productividad como palatabilidad, consumo voluntario, producción de leche, temperatura interna, proteína y grasa en leche, durante la época de verano. Para conocer con exactitud la certeza de los valores obtenidos en las pruebas, se realizará un análisis estadístico; en donde se compararán el testigo (alimento comercial) contra alimento de prueba (extruido) con las variables de producción láctea del ganado lechero del Caracol. Respecto a esto, puede afirmarse que la inclusión de nuevos forrajes, en el contexto de las prácticas productivas conlleva beneficios significativos para las compañías. El proyecto permitiría establecer y/o pronosticar un aumento en la capacidad de producción y la calidad de la misma, conllevando al otorgamiento de beneficios económicos directamente, reconociendo así una relación positiva y proporcional entre el mejoramiento de prácticas de producción y el desarrollo regional, ver Tabla 7.

Dados los resultados obtenidos en la tabla anteriormente señalada es posible evidenciar la identificación de las 20 vacas, objeto de la prueba, contemplando la producción obtenida por un periodo de tiempo quincenal y teniendo como unidad de me-

didada la producción promedio de litros. Se obtienen como hallazgo una disminución de los litros producidos las cinco primeras quincenas como producto de la adaptación al forraje, situación que es modificada y en la quincena seis y permanece en el tiempo de la prueba realizada, aumentando progresiva y permanentemente la producción de litros de leche.

Formulación y elaboración de la dieta para vacas lecheras en producción

Para la elaboración del alimento extruido, el primer paso para la realización del alimento es la recepción de los insumos (granos, pastas, vitaminas y minerales). La fórmula se realizará conforme a los requerimientos del Nacional Resecar Council (2001) en donde se tienen las recomendaciones ideales para vacas en producción lechera, para estos cálculos se requerirá información como: pesos vivos, días de gestación, peso del becerro, días en leche kilogramos de leche, proteína de la leche, grasa de la leche, entre otros para determinar los requerimientos exactos. Con la adquisición del equipo, el primer paso es el vaciado de los insumos por el elevador 1 donde será descargado a la tolva número 1 donde pasará por la molienda la cual se utilizara un molino de martillo, a continuación, se descarga al elevador número 2 donde lo descarga a la tolva número 2 para luego descargarse en la mezcladora para luego pasar al texturizado donde se descargara a la extrusora, saliendo del proceso de extrusión pasa al horno de secado, para luego ser transportado a la zarama y al limpiador, terminado el proceso se descarga a la tolva número 3 para luego ser encostalado.

CONCLUSIONES

Se puede establecer que hay una relación directamente proporcional y positiva entre el mejoramiento de prácticas productivas y el desarrollo regional a partir del uso de mejores y nuevas prácticas que involucren la categoría innovación en su aplicación. El estudio del desarrollo regional, el cual hace referencia a hablar de los estudios y contribuciones de la comprensión de diversos fenómenos socioeconómicos en temas de desarrollo económico y social, impulsando las capacidades y potencialidades de los espacios, territorios o entidades federativas para propender por el fin o combate al rezago social o marginación, ha involucrado una serie de esfuerzos y avances, desde la década del setenta, periodo en el que se dan los primeros aciertos a la definición de una categoría conceptual clara de ello, por lo que aunarla como un enfoque de análisis en el ejercicio de la investigación, se hace totalmente pertinente y puede ser replicable en otros escenarios académicos. La realidad socioeconómica del estado de Baja California Sur es compleja, puesto que intervienen diferentes prácticas productivas y sectores económicos, aunque el turismo ha sido el protagonista en los escenarios de inversión, evidenciándose la necesidad de generar una reivindicación al sector primario, no solo del estado sino también a nivel país. La puesta en práctica de una nueva propuesta forrajera en las empresas del estado, pueden proporcionar mejores indicadores de rentabilidad y eficiencia organizacional a partir de las evidencias obtenidas con el caso de estudio en el Grupo Empresarial la Jolla S.A de C.V.

REFERENCIAS

- Altman, D. (1992). "Practical Statistics for Medical Research", First. Edition reprinted 1992, Published by Chapman & Hall, London.
- Agro. (2000). Resultado de proyectos, Moringa oleífera. Fundación produce A.C
- Castellón, c. González, c. (1996). Utilización del narango (moringa oleífera) en la alimentación de novillos en crecimiento bajo régimen de estabulación. Tesis. Universidad centroamericana. Facultad de ciencias agropecuarias. nicaragua.20
- Chesnais, F. (2003). "Sistemas de innovación y política tecnológica". Trabajo y Sociedad, CEIL-PIETTE, Buenos Aires, p. 334
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2012). Metodología. Para la medición multidimensional de la pobreza en México. Disponible: <http://web.coneval.gob.mx/Medición/Paginas/Medici%3%b3n/ Metodologia.aspx>. [Consulta: 2016 octubre 04].
- Consejo Nacional de Población (2015). Censo poblacional. Disponible: <http://www.gob.mx/conapo>. [Consulta: 2016 Noviembre 14].
- Dahl, M. (2001): What is essence of geographic clustering. Paper presented in the DRUID Nelson & Winter Conference, 12-15 de junio, en Aalborg Denmark. En Baumert y Heijs (2003).
- Drucker, P. (1985). Innovation and Entrepreneurship. New York: Harper and Row.
- Fileno, C. (2012). La innovación como eje estratégico de las políticas de desarrollo rural en la región transfronteriza de Bragança y Zamora. España. Obtenido de: https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/121150/1/DS_C_FilenoMiranDaelosoClaudia.%20tesis.pdf Consultado el: 26/10/2017.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). Censos poblacionales Disponible: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/> [Consulta: 2016 Octubre 21].

Johnson, B y Onwuegbuzie, A. (2004). *Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come* [Los métodos de investigación mixtos: un paradigma de investigación cuyo tiempo ha llegado]. Disponible: <http://edr.sagepub.com/cgi/con ten. /> [Consulta: 2018, Junio 21].

Méndez, R. (2000). "Procesos de Innovación en el territorio: los medios innovadores", en Alonso, J. Y Méndez, R. (coord.): *Innovación, pequeña empresa y desarrollo local en España*. Biblioteca Civitas Economía y Empresa, Colección Economía, Madrid, pp. 24-59.

OECD, (2006). "Manual de Oslo" Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación.

Pavón, J. Y Hidalgo, A. (1997). *Gestión e Innovación: un enfoque estratégico*. Madrid: Pirámide. P. 236.

Pérez, J. (2000). "The LEADER Programme and the Rise of Rural Development in Spain". *Sociologia Ruralis*, Vol.40, nº 2, p. 200-207.

Pérez, A. De la Cruz, J. Vázquez, E. Obregón, J. (2009). *Moringa Oleífera, una alternativa forrajera para Sinaloa*. Universidad Autónoma de Sinaloa.

Porter, M. (1992): *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia*. CECSA. México.

Puyol, R. (1986): *Diccionario de Geografía*. Anaya, Madrid.

Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.a ed.). España.

Pereira, Z. (2011). *Mixed Method Designs in Education Research: a Particular Experience*. Costa Rica. Disponible: <http://www.redalyc.org/html/1941/194118804003/>. [Consulta: 2018, Junio 16].

Pérez B. y Carrillo E. (2000). *El modelo teórico del desarrollo local*. ESIC Editorial, Madrid.

Perry, G. Oliveira, M. (2006). *El impacto del petróleo y la minería en el desarrollo regional y local en Colombia*. En: Fedesarrollo. No 51. 36p.

Porter, M. (1990). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Free P. New York, 1990 & 1998.

Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. [Documento en línea]. Disponible: <http://paginas.ufm.edu/Sabino/PI.htm>. [Consulta: 2016 Noviembre 21].

Sierra, J. (2010). *Forrajes*. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad de Aniquioquía.

Salgado, A. (2007). *Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos*. LIBERABIT, 13 Disponible: www.scielo.org.pe/pdf/liber/v13n13/a09v13n13.pdf

Tezanos, S., & Quñonez, A. (2013). *Manual sobre cooperación y desarrollo: Desarrollo Humano, pobreza y desigualdades*. Universidad de Cantabria.

Vallejo, M. (2002). *diseño metodológico*. Disponible: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402002000100002

Vásquez, B. (1988). *Desarrollo local. Una estrategia de creación de empleo*. Editorial Pirámide, Madrid. 30-34.

Vazquez Barquero, A. (2000). *Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual*. Santiago de Chile: CEPAL.

Vigorito, A. (2006). *Las estadísticas de pobreza en Uruguay. Estadísticas sociodemográficas en Uruguay. Diagnóstico y propuestas*, 2.