

**Nombre de alumno: Axel Adrián Altuzar Alvarado**

**Nombre del profesor:** 

**Nombre del trabajo: Determinación de dietas proporcionadas a bovinos productores de leche en sistemas de producción extensiva en los Ranchos el Anonal y Santa Catarina en el municipio de Frontera Comalapa, Chiapas.**

**Materia: Seminario de tesis**

**Grado: 8.º**

**Grupo: A**

 Comitán de Domínguez Chiapas a 27 de Marzo de 2021

Introducción

En México como en América Latina la lechería familiar o en pequeña escala se ha transformado en una estrategia para reducir la pobreza y aumentar la seguridad alimentaria de las familias campesinas (Cervantes y Cesín, 2012), tal situación se debe a que es una actividad económica que permite la obtención de ingresos constantes los cuales generalmente son de tipo semanal e incluso diario, situación que permite que los productores cuenten con un flujo de efectivo que les permite mantener la unidad productiva y acceder a bienes y servicios (Espinoza y Arriaga, 2009).

La lechería en pequeña escala se caracteriza por ser una actividad que se lleva a cabo en unidades de producción con pequeñas superficies de tierra e incluso se realizan sin contar con superficie agrícola, aunque si dependen del arrendamiento de tierras para la obtención de forrajes, cuentan con un mínimo de tres vacas más sus remplazos y tiene como máximo 25 vacas en producción, uno de los elementos más importantes es que emplean como fuerza de trabajo la mano de obra familiar no asalariada, además estos sistemas productivos vinculan la producción agrícola con la ganadera, motivo por el cual aprovecha los subproductos de las cosechas propias, el estiércoles empleado como abono orgánico y la mayor parte de los cultivos son empleados como forrajes (Espinoza *et al*., 2007; Tapia, 2012). En México este tipo de producción equivalía a principios del 2000 a poco más de la tercera parte de la producción nacional de leche (SAGARPA, 2001), aunque el SIAP (2012) a través del boletín lechero indica que este sistema aporta hasta el 25% de la producción total.

En los diversos sistemas productivos, la producción de leche está determinada por el potencial genético de la vaca, su nutrición y estado sanitario, de estos tres factores, la nutrición es la más importante ya que la producción lechera depende principalmente del aporte energético y proteico de la ración, además de ser el factor que más influye sobre el costo de producción (Chamberlain y Wilkinson, 2002).

La alimentación de los sistemas de producción de leche en pequeña escala, representan el mayor rubro de erogaciones que incide del 70 al 75% de los cosos de producción (Espinosa, 2003; Bastida, 2003); cabe mencionar que los sistemas de producción en pequeña escala en la zona sur oriente del Estado de México están poca o nulamente estudiados desde el punto de vista de la alimentación, destacando que este es uno de los rubros más importantes y donde se puede incidir de tal forma que se puedan llevar a cabo estrategias de alimentación adecuadas y acordes a los recursos disponibles en la unidad de producción logrando mejorar el total de la producción de las mismas.

Considerando lo anterior, la presente investigación determinara las dietas proporcionadas en sistemas de producción de leche en sistemas de producción extensivo, se tomaran como casos de estudio las unidades productivas del municipio de Frontera Comalapa, esto con la finalidad de determinar si las dietas cubren los requerimientos o en su defecto proponer estrategias para cubrir los requerimientos de las vacas lecheras de estos sistemas.

Capítulo I

* 1. Planteamiento del problema

La ganadería lechera de la zona sur del estado de Chiapas se caracteriza por no contar con estrategias de alimentación que permitan mejorar su nivel productivo al ganado, por tal motivo, la presente investigación pretende establecer y determinar las dietas empleadas por los productores con la finalidad de generar una ración empleando los recursos de las unidades productivas.

Por otro lado, la alimentación en sistemas de producción en pequeña escala representa el 75% de los costos de producción, en ese contexto, establecer estrategias de alimentación acorde a los recursos y necesidades de las unidades productivas tiene ya un impacto significativo en la obtención de utilidades.

* 1. **Preguntas de investigación**
* ¿Por qué es importante determinar una dieta adecuada para producir más y mejor leche?
* ¿Qué ingredientes se tienen disponibles para determinar la dieta?
* ¿Cuál de las dietas resultara la mejor para producir más litros de leche?
* ¿Cuál de estas dietas es la más eficiente?
	1. Objetivos de la investigación
		1. Objetivo General
* Determinar dietas utilizadas para bovinos productores de leche en el municipio de Frontera Comalapa.
	+ 1. Objetivos Específicos
* Identificar las dietas empleadas en las unidades de producción de leche.
* Hacer un razonamiento de las dietas proporcionadas mediante un análisis descriptivo según la época del año.
* Generar una dieta modelo con base en lo observado.
	1. Justificación

La producción de lácteos en México es una actividad que ha mostrado una tasa de crecimiento positiva en los últimos 10 años, a pesar de esto, México es uno de los principales importadores, situación por la cual se deben crear estrategias que permitan incrementar la producción y que esta producción a su vez genere ingresos y utilidades suficientes a los productores.

La ganadería lechera en pequeña escala está presente en todo el territorio nacional aunque se acentúa en la zona sur, este sistema productivo presenta una problemática particular que es el uso de insumos de mala calidad para la alimentación del ganado, situación que genera una baja producción y productividad.

Ante tal situación, se deben generar estrategias que permitan disminuir el costo de producción y mejorar el nivel productivo, insertando dicha estrategia en la mejora continua de las raciones empleadas para la alimentación del ganado lechero ya que es una de las principales actividades en la zona sur del estado de Chiapas, concretamente en este caso hablaremos del municipio de Frontera Comalapa ya que tal problemática genera que se establezcan estrategias de alimentación pertinentes a la zona con la finalidad de proporcionar los nutrientes necesarios y suficientes al ganado y así obtener su máximo nivel productivo y generar utilidades.

* 1. **Hipótesis**

La determinación de las dietas nos ayudara a elevar la producción y calidad láctea en los pequeños sistemas de producción, generando mayores ganancias a los productores de la zona.

* 1. **Metodología de la investigación**

De acuerdo a (Piura López, 2006), el tipo de estudio es experimental, de acuerdo a (Canales, Alvarado, & Pineda, 1996) según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de información el tipo de estudio sera prospectivo, según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006) en relación con el período y secuencia del estudio esta investigación es de corte transversal, puesto que se recogera información en oportunidad única, se recolectaron los datos en un período de tiempo de 4 meses o 16 semanas que es lo que durara el experimento.

* + 1. Marco de referencia

La presente investigación se llevara a cabo en el municipio de Frontera Comalapa, Chiapas. En el Rancho el anonal y el Rancho Santa Catarina.



*Cuadro 1 Mapa de estado de Chiapas y localización del municipio de Frontera Comalapa Chiapas.*

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Secretaría de Gobernación (2005)

El Municipio de Frontera Comalapa es uno de los 122 municipios que conforman el estado mexicano de Chiapas. Se encuentra ubicado en la zona fronteriza del estado. Su cabecera, la localidad de Frontera Comalapa, recientemente fue catalogada como "ciudad". Se localiza en los límites de la Sierra Madre de Chiapas y la depresión central.

Frontera, es un adjetivo refiriéndose al límite que hace con la República de Guatemala y el término Comalapa proviene de la voz náhuatl: Comalapan En el agua de los comales, que deriva de las voces: Comalli, comal; Atl, agua; y -Pan, adverbio de lugar. Pero también se considera que su nombre se debe al recuerdo de la extinta San Juan Comalapa, y está sobre el paraje Cushú, que se encontraba cerca de Tecpan, Guatemala; es decir en la frontera.

Se encuentra en los límites de la Sierra Madre y la Depresión Central, predominando los terrenos semiplanos, sus coordenadas geográficas son 15° 39' N y 92° 09' W, su altitud es de 640 m.

Sus límites son al norte con el municipio de La Trinitaria, al oeste con el de Chicomuselo, al sur con Bella Vista y Amatenango de la Frontera y al este con la República de Guatemala.

Cuenta con una extensión territorial de 765.06 km² los cuales representan el 5.62% de la superficie de la región Fronteriza y el 0.94% a nivel estatal.

Se encuentra ubicado en la transición entre la Sierra Madre de Chiapas y la Depresión Central de Chiapas, por lo que su relieve es diverso, siendo montañoso al sur y desciende en medida que se avanza hacia el norte.

El principal río del municipio es el río Grijalva que en su corriente alta atraviesa el municipio en sentido este-oeste, así mismo tiene números afluentes entre los que se encuentran los ríos San Gregorio, Grande, Cushi, Jocote, Sabinada y San Caralampio. Pertenece a la Cuenca del río Grijalva-La Concordia y a la Región hidrológica Grijalva-Usumacinta. En el municipio se encuentra el extremo sur del embalce de la Presa Angostura o "Belisario Domínguez".

El clima que se registra en todo el territorio de Frontera Comalapa es Cálido subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura media anual registrada en la mayor parte del territorio fluctúa entre los 24 y 26°C, la zona sur del territorio, ocupada por la Sierra Madre de Chiapas, registra una temperatura media de 26 a 28°C, la precipitación media anual se encuentra entre los 2,000 y los 1,000 mm.

La vegetación del municipio es diversa, la mayoría se dedica a la agricultura de temporal, que constituye una de las principales actividades económica, dos sectores ubicados al norte se encuentran cubiertos por pastizales, mientras que al sur del municipio, en las montañas, se encuentra un bosque templado.

* + 1. Materiales
			1. Biológicos
* Bovinos
	+ - 1. Físicos
* Corrales
* Comederos
* Máquina de ordeña
* Bebederos
* Overol
	+ - 1. De escritorio
* Computadora portátil
* Procesador de textos
* Impresora
* Paquete de hojas
* Bolígrafo
* Lápiz
* Goma
* Engrapadora
* Caja de grapas
* Fotocopias
* Vehículo
* Gasolina
	+ 1. Área de estudio

La presente investigación se llevara a cabo en los Ranchos el Anonal y el Rancho Santa Catarina del municipio de Frontera Comalapa, Chiapas. Su temperatura media anual es de 22 a 24 °C, ambos ranchos cuentan con yacimientos de agua por lo cual existe disponibilidad de agua todo el año.

* + 1. Población de estudio

Para este estudio utilizaremos 20 Vacas las cuales dividiremos en dos grupos para dieta A y dieta B.

* + 1. Criterios de inclusión y exclusión
			1. Criterios de inclusión
* Bovinos de edades, pesos y sexos variados
	+ - 1. Criterios de exclusión
* bovinos machos
	+ 1. Diseño metodológico
		2. Variables
* Ganancia de peso del ganado.
* Aumento de producción de leche.
* Ganancia de grasa y peso de la leche.
* Rentabilidad de las dietas evaluadas.
	1. Cronograma

Se considera como una herramienta sencilla en un calendario de trabajo, que permite creer para todas las necesarios para completar un proyecto unas fechas de comienzo y final, ya que su función y ayudar a planificar a terminar para realizarlo.



**Capitulo II Antecedentes**

* 1. Producción de leche a nivel internacional

La leche es un producto integral obtenido del ordeño ininterrumpido, en condiciones de higiene que da la vaca en buen estado de salud y alimentación. En relación con esto solo se considera leche a la que se obtiene fuera del periodo de parto. Así, desde el punto de vista químico la composición de la leche comprende alrededor de 87% de agua, un 3,5% de grasas finamente subdivididas y casi un 4% de prótidos (sustancias orgánicas nitrogenadas), entre los que predomina la caseína (Orgaz, 2013).

A nivel mundial la producción láctea es una actividad de gran relevancia debido a que muestra una tendencia positiva en sus niveles productivos con una tasa media anual de crecimiento superior al 3%, la cual supera la tasa de crecimiento de la población (FAO, 2010), tal situación se debe a que la leche es considerada como el único alimento completo, gracias a que aporta proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas minerales, la FAO recomienda el consumo de leche en niños menores de 12 años y en adultos mayores de 65 años dado a su alto valor biológico y nutrimental, por tal motivo, los países desarrollados y en vías de desarrollo consideran la producción láctea como estratégica para la alimentación de su población (FAO, 1997).

En el 2008 la producción total de leche en el mundo fue de 692.7 millones de toneladas lo que representó un incremento del 2.2%con respecto al 2007 que para ese año la producción fue de 560.5 millones de toneladas y para el 2009 se estimó que la producción llegaría a 709.7 millones de toneladas (FAO, 2010) y solo fue de 580.48 millones de toneladas siendo el aumento de 0.35% respecto al año anterior (SAGARPA, 2010).

* + 1. Países productores

Los principales productores de leche en el mundo son: Estados Unidos de América (EUA), India, la Federación de Rusia, Alemania y Brasil, los cuales muestran diferentes comportamiento en la producción (FAOSTAT, 2012), en la Figura 1 se muestran los niveles productivos de los últimos 10 años.



Figura 1.Principales países productores de leche de 2001 a 2011

Fuente: Elaboración propia con datos FAOSTAT (2013).

Es evidente que EUA se ha mantenido como líder en la producción de leche en el periodo que va del año 2001 al año 2011, siendo e este último su producción de 89, 015,200 toneladas, esta se da en sistemas de producción de grande y pequeña escala transformados a cadenas de valor. Por otro lado la India ha tenido un crecimiento significativo a partir del 2003 y para el 2011 obtuvo 52, 500,000 toneladas con sistema de producción de pequeña escala organizada principalmente en cooperativas. China a pesar de que del 2001 hasta el 2007 tuvo un crecimiento acelerado a partir de ese año se ha mantenido constante llegando en el 2011 a 36, 928,901 toneladas.

Si hablamos de los países latinoamericanos, Brasil es el principal productor y ha mantenido un nivel productivo constante con ligeros altibajos, llegando en el 2011 a producir 32, 091,000 toneladas. México ocupó el décimo quinto lugar a nivel mundial y con un constante crecimiento a partir del año 2002 llegando al 2011 con una producción de 10, 724,300 toneladas (FAOSTAT, 2013), la producción de leche en México se realiza en sistemas de producción de gran escala, doble propósito y pequeña escala (Espinosa, 2003).

* 1. Sistemas de producción de leche en México

En México, la producción de leche se ha concentrado en cuencas especializadas, desde donde se distribuye a los grandes centros urbanos de consumo. El sector se caracteriza por su concentración espacial y su relevancia económica (Pomeón T. et al, 2006). Se presentan tres sistemas diferenciados geográficamente: a) intensivo, que comprende la Comarca Lagunera, Durango y Coahuila, recientemente Querétaro; b) familiar, todo el altiplano central y, c) extensivo de doble propósito, presente en las regiones tropicales (García LA, 2001). La organización de la producción de leche en el ámbito nacional es un reflejo fiel de lo que ocurre en el mundo: procesos de concentración de la producción, y control de la agroindustria.

El modelo Holstein altamente tecnificado se ha vinculado de forma muy estrecha con la gran industria lechera nacional y transnacional (Del Valle, 2007). La hipótesis que se sostuvo en este trabajo es que durante la última década se han registrado avances significativos del modelo, que han influido no solo en la estructura de la producción de las distintas regiones, sino también, en la ordenación agraria local, con lo que se ha modificado su configuración nacional y se ha generado una importante especialización espacial.

Se realizó un análisis del comportamiento de la actividad lechera en el país con el fin de detectar los patrones de especialización espacial en la producción y procesos de cambio. Para tal objetivo se asumieron los conceptos y categorías de la modernidad alimentaria1 como guía para discutir los resultados. Se utilizaron indicadores de Economía Regional que valoran la distribución de las actividades económicas y su estructura relativa (cociente de localización), así como su comportamiento en el tiempo mediante el análisis “Shift and Share”(Arias et al, 2010).

* + 1. Sistemas de Producción de Gran Escala (SPGE).

Estos sistemas SPGE se ubican en el altiplano y norte de México, estos sistemas están altamente tecnificados, tanto para producir de forrajes como para el ordeño, utilizan la raza especializada Holstein y el ganado se encuentra en estabulación total, además de que son manejados en instalaciones sofisticadas y se alimenta con forrajes de corte, además de altas cantidades de alimentos balanceados. Están integrados hacia las fuentes de abastecimiento y hacia la comercialización con empresas lecheras, disponen de crédito a través de bancos o uniones de crédito, integran cooperativas, sociedades anónimas y sociedades de responsabilidad limitada como Lala, Alpura, Boreal, Zaragoza-Escobar y Gilsa (FIRA, 2001). Dependen del exterior debido a la importación de vaquillas de reemplazo, equipos, semen, semillas, medicamentos, maquinaria, equipo de procesamiento y maquinaria agrícola (Espinosa, 2003).

La lógica productiva se enfoca a aumentar la productividad de los recursos invertidos utilizando grandes volúmenes de insumos y en procesos mecanizados de gran inversión. Las empresas producen con altos costos unitarios, por lo que requieren de elevados rendimientos de leche por vaca y precios de venta adecuados para obtener utilidades. Demandan forrajes abundantes y de buena calidad, que se complementan con alimento concentrado, basado en granos. Utilizan elevadas cantidades de agua limpia de calidad, tanto para el ganado como para el aseo de las instalaciones, pero sobre todo para la producción de forrajes. Debido a que el ganado se encuentra estabulado, producen una gran cantidad de estiércol que luego debe ser eliminado, incurriendo en más costos (FIRA, 2001).

* + 1. Sistema de Producción de doble Propósito (SPDP).

Este sistema se ubica en regiones tropicales y subtropicales de México, se basa en la explotación de ganado bovino para carne y leche en menor proporción, las razas presentes son Cebú cruzado con Suizo o Holstein. El ordeño es estacional principalmente en la época de lluvias y sólo se ordeña una pequeña proporción de las vacas recién paridas. Las condiciones para la producción son rústicas. La leche producida es vendida a empresas transnacionales como Nestlé. Este ganado se encuentra en agostadero y es muy raro que se suplemente, la lactancia es de 300 a 700 L por vaca (Espinosa, 2003).

La flexibilidad es una de las principales características técnicas del doble propósito. Este concepto se refiere a la capacidad que tiene de ajustar sus niveles de producción de carne y leche, dependiendo del comportamiento del precio relativo (FAO, 1997).

Bibliografía

Arias JA, Fortich FJ. El panorama teórico de la economía regional y los modelos de análisis territorial. Rev Finanzas y Política Económ 2010;2(2):9-26.

Canales, F., Alvarado, E., & Pineda, E. (1996). Manual para el desarrollo de personal de Salud. En F. Canales , Metodología de la Investigación (págs. 61 - 67 y 77 - 161). OPS.

Del Valle MC. Sistema de innovación y transformaciones socioeconómicas en la agroindustria de los quesos en México [resumen]. Congreso de la de la Asociación Latinoamericana de Sociología Rural (ALASRU). Quito, Ecuador. 2007:24.

Espinosa E. (2003).La Economía de los Sistemas de Campesinos de ¿ Producción de Leche Ante la Apertura Comercial del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. El Caso de la Zona Noroeste del Estado De México. Tesis de Maestría en Ciencias de la producción y de la salud animal. Universidad Autónoma del Estado de México. Pp. 37-38.

FAO (2009): El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. Roma.

FAOSTAT (2013): Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. Disponible en: <http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>.

FIRA (2001). Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura. Banco de México. Tendencias y Oportunidades de Desarrollo de la Red de Leche en México. Boletín Informativo, volumen 133, (317) pp1-135.

García LA. Estrategias de las agroindustrias lecheras latinoamericanas. Estudio comparativo ante el proceso de globalización económica. Rev Mex Agroneg 2001;(9):263-273.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. En Metodología de la Investigación (pág. 863). México: Mc Graw Hill.

Piura López, J. (2006). Un enfoque integrador. En J. Piura López, Metodología de la Investigación (págs. 86 - 87). Managua: MAnagua PAVSA.

Pomeón T, Boucher F, Cervantes F, Fournier S. Las dinámicas colectivas en dos cuencas lecheras mexicanas: Tlaxco, Tlaxcala y Tizayuca. Agroalimentaria 2006;(22):49-64.

SAGARPA (2001): Situación actual y perspectiva de la producción de leche de ganado bovino en México 1990-2000. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México. Pp. 52.

SAGARPA (2010). Coordinación general de ganadería. Boletín informativo. Situación actual y perspectiva de la producción de leche de bovino en México 2010.