



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA VIABILIDAD FINANCIERA ENTRE  
UN HATO GANADERO Y LA PRODUCCIÓN DE UVA PARA VINO EN  
LA REGIÓN DE RAMOS ARIZPE COAHUILA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

FRANCISCO JAVIER CANALES SARO

ASESORA

MVZ. MPA. Laura Méndez Olvera.



México D.F.

2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIA

A Dios, por permitirme vivir cada día, y haber llegado hasta el día de hoy lleno de bendiciones y salud.

A mi abuelo el Doctor Elías Canales, por su enseñanza continua, sus consejos, su ejemplo, su cariño y sobre todo por haberme enseñado la pasión más bonita de todas. Porque ha sido la persona más importante en mi vida y está presente en mí día a día.

A mis papas Javier y Maricarmen, por su apoyo, su ejemplo, sus consejos, sus valores, por enseñarme que en la vida hay que luchar para conseguir los objetivos y por haberme formado y educado.

A mis hermanos Alberto y Macarena, por las risas, los enojos, los pleitos y el apoyo continuo para poder realizar mis objetivos.

A mi novia, mi cómplice y mi mejor amiga Paloma, por haber llegado a mi vida y por hacerla cada día mejor, por su comprensión, su apoyo, por ayudarme a luchar cada día y conseguir ser mejor persona.

Al Ing. Jesús Saro B. por su apoyo incondicional, por haberse portado como un padre y ayudarme a formar mis cimientos profesionales.

A Mi tía Conchalupe, Jesu, Beto, Yussel, Marifer, Pita, y Juan Pablo, por haberme hecho sentir como uno más de la familia, porque fueron una madre y unos hermanos para mí, compartiendo conmigo experiencias, vivencias, risas y enojos. Por enseñarme tanto, aconsejarme y hacerme crecer a cada momento.

A mis Abuelos Alberto, Tere y Eva por apoyarme en todo momento y por ser los mejores abuelos.

A la doctora Laura por estar siempre apoyándome aun cuando las cosas fueron difíciles, porque este esfuerzo también es de ella.

## AGRADECIMIENTO

A mis amigos Juan Pablo B, José, Lencho, Champy, Marvan, Cueto, Choco, por todo lo vivido, por andar conmigo este camino y siempre apoyarme en mis decisiones.

A la familia FAGRO y a toda su gente, en especial a Cesar Pérez-Vargas, Rubén Villasante, Argentina Orta, Roger Gómez y Oscar Morales. Por su apoyo paciencia y entusiasmo para enseñarme y apoyarme en mi desarrollo profesional. Herminio, German, y Jorge, por su amistad y compañerismo.

A Vicente Saro, y su familia por su apoyo en todo momento, por exigirme y entusiasmarme en todo momento y por ser un gran consejero y amigo.

A mi tío Alberto mi Tía Mariana, Ale, Alberto, Álvaro y Almu por ser una familia más para mí.

A Gerardo García por su amistad, y por su ejemplo de trabajo y esfuerzo.

A José Luis y Maribel, por su apoyo incondicional y sus palabras de aliento y entusiasmo en todo momento, por abrirme las puertas de su casa y tratarme como a un hijo; pero sobre todo por haber formado y educado a esa estupenda hija.

A Fer, Bego, Pedro y Macarena por su apoyo, su amistad y cariño.

A Gabriel y Carlos Lecumberri, y sus familias por abrirme las puertas del cortijo y del rancho, por la amistad entablada y por compartir dos de las pasiones más bonitas como son los toros y los caballos.

A mis amigos Kike, Lalo, Giovanni, Carlos, Diego, Rodrigo, Amparo, Sofía y Ximena, por que juntos caminamos estos 5 años, llenos de retos y expectativas.

A mis maestros, principalmente a Jorge Ávila QEPD, Santiago Aja, Roció de la Torre, y a muchos más que me enseñaron, me exigieron y me apoyaron para crecer como profesionalista.

A mis sinodales por darse el tiempo de leer y estudiar mi tesis, hacerme sus críticas y ayudarme a mejorarla.

A mis tíos Juan, Claudia, Pablo, Roció, Rosa María, Paco, Loli, Tere, Marisa, Luis, Mario, Mili y a mis primos Juan, Claudia, Paloma, Fátima, Paco, José, Paola, Isa, Rodrigo, Mili, Mario, Gala, Marijose.

A todos aquellos que han caminado conmigo este camino de triunfos y fracasos.

## RESUMEN

CANALES SARO FRANCISCO JAVIER. Estudio comparativo de la viabilidad financiera entre un hato ganadero y la producción de uva para vino en la región de Ramos Arizpe, Coahuila. (bajo la dirección de: MVZ., MPA. Laura Méndez Olvera)

Hoy en día, debido a la gran competencia en el ámbito empresarial y a la situación económica a nivel mundial, es de suma importancia poder analizar de manera certera la viabilidad financiera de cualquier modelo de negocio, y en mayor grado los relacionados a la actividad agropecuaria, con el fin de conocer mediante la evaluación Ex – Ante de proyectos de inversión la viabilidad de implantar alguno de estos proyectos con base en los resultados obtenidos, los cuales fueron: 1.- Para el proyecto de producción de ganado se obtuvieron los siguientes resultados VAN: -\$4,408,211; debido a que el VAN obtenido fue negativo no se evalúan los resultados obtenidos en el TIR, y la relación B/C; 2.- Para el proyecto de producción de vid se obtuvieron los siguientes resultados VAN: \$1,612,743; TIR: 19%; relación B/C: 1.2. Con base a este análisis podemos concluir que en la región y con las condiciones que se cuenta para desarrollar este proyecto, la producción de uva industrial para su posterior venta a una bodega vinícola para su transformación y posterior comercialización, presenta una TIR de 19% con un VAN de \$1,612,743 por lo cual es más rentable que la producción de ganado de pie de cría en la región, el cual presenta un VAN de -4,408,211.

## Resumen

- I. Introducción
  - 1.1. Objetivo
  - 1.2. Producción de uva para vinificación
  - 1.3. Producción de ganado de pie de cría
  
- II. Evaluación ex – ante para la producción de vid
  1. Estudio de mercado
    - 1.1. Producto
    - 1.2. Oferta
    - 1.3. Demanda
    - 1.4. Precio
  2. Estudio Técnico
    - 2.1. Cuadro de presupuesto
    - 2.2. Cronograma de actividades
    - 2.3. Flujo de efectivo
  3. Análisis económico – financiero
    - 3.1. VAN
    - 3.2. TIR
    - 3.3. Relación Beneficio/Costo
  4. Estudio del impacto ambiental
    - 4.1. Agua
    - 4.2. Suelo
    - 4.3. Desperdicio
  5. Conclusiones
  
- III. Evaluación ex – ante para producción de ganado
  - 1.- Estudio de mercado
    - 1.1. Producto
    - 1.2. Oferta
    - 1.3. Demanda
    - 1.4. Precio
  2. Estudio Técnico
    - 2.1. Desarrollo de hato
    - 2.2. Consumo por animal
    - 2.3. Pastizales
    - 2.4. Corrales
    - 2.5. Inversión
    - 2.6. Cronograma de actividades
  3. Análisis económico financiero

- 3.1. VAN
- 4. Impacto ambiental
  - 4.1. Agua
  - 4.2. Heces
- 5. Conclusiones

Anexo 1

Anexo 2

Anexo 3

Bibliografía

## INTRODUCCIÓN

México tiene 112.3 millones de habitantes.<sup>1</sup> Es el onceavo país más poblado del mundo.<sup>2</sup> Del 2005 al 2010 su población se incrementó en 9 millones, lo que representa un incremento promedio del 1.8% anual.<sup>1</sup> Es una nación de contrastes: una parte de su economía es competitiva, moderna, dinámica y está plenamente integrada al mercado mundial; sin embargo, existe un desequilibrio socioeconómico que se presenta con mayor agudeza en el ámbito rural donde según estudios gubernamentales vive el 25% de los mexicanos y dos tercios de la población en ese sector están en condiciones de pobreza extrema.<sup>3</sup>

La zona norte del país, se caracteriza por sus grandes extensiones de terreno, dentro de las cuales se desarrollan diversas actividades de importancia económica, principalmente la minería que genera grandes riquezas, así como las industrias trasnacionales, la agricultura y la ganadería.

Coahuila es un estado que se encuentra localizado al noreste de la República, tiene una superficie de 151,562 km<sup>2</sup> lo que equivale a 7.7% del área total del país. Cuenta con una población total de 2,748,391 habitantes.<sup>1</sup> Al sur de éste se encuentra el municipio de Ramos Arizpe, que forma parte de la zona metropolitana en el sureste del estado junto con la capital del estado Saltillo y el municipio de Arteaga. Su extensión territorial es de 6,769.52 km.<sup>4</sup> Sus límites son: al Norte con el municipio de Castaños, al Noreste con los municipios de Cuatro Ciénegas y Parras de la Fuente, al Sur con la capital Saltillo, al Suroeste, el municipio de General Cepeda, al Sureste el municipio de Arteaga y al Este el estado de Nuevo León.<sup>4</sup> Tiene una población de 75,461 habitantes.<sup>1</sup>

Los climas de la región se presentan en el siguiente cuadro.



**Cuadro 1**  
**Tipos de climas en el Municipio de Ramos Arizpe**

Tipo o Subtipo	Símbolo	Porcentaje de la superficie
Templado subhúmedo con lluvias escasas todo el año	Cx	0.20
Semiseco templado	BS1K	13.35
Seco semicálido	BSh	30.06
Seco templado	BSk	6.00
Muy seco semicálido	BWh	50.39

Fuente: INEGI, cuadernos estadísticos municipales y delegaciones de Ramos Arizpe 2004.

El municipio tuvo una temperatura media anual promedio, en el periodo de 1981 a 2003, de 17.8°C, siendo de 16.2°C el año más frío y de 20.2°C el año más cálido.<sup>4</sup> La precipitación pluvial total anual promedio en el mismo periodo fue de 346.3 mm, siendo el año más seco de 50.5 mm y el año más lluvioso de 435.3 mm. La temporada con mayor presentación de días con heladas es en los meses de enero, febrero, marzo, noviembre y diciembre. El uso de la tierra para la producción del sector primario se muestra en el siguiente cuadro. La población ganadera bovina en el municipio es de 14,958 cabezas de ganado, siendo el valor de esa población de 96.65 millones de pesos.<sup>4</sup>

**Cuadro 2**  
**Uso potencial de la tierra en el sector primario**

Concepto	Clave	Porcentaje de la superficie municipal
Uso Agrícola	Mecanizada continua	33.64
	De tracción animal continua	0.38
	No apta para la agricultura	65.98
Uso Pecuario	Desarrollo de praderas cultivadas	35.52
	Aprovechamiento de la vegetación natural en diferentes pastizales	17.33
	Aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino	44.07
	No aptas para uso pecuario	3.08

Fuente: INEGI, cuadernos estadísticos municipales y delegaciones de Ramos Arizpe 2004.

La población del ejido de San Juan de Amargos cuenta con 29 personas de las cuales 16 son hombres y 13 son mujeres.<sup>1</sup> Su extensión es de aproximadamente 5,000 hectáreas y sus colindancias son con el Ejido Luna, Ejido Leona, Ejido Anheló, Ex hacienda San Juan de Amargos y Rancho la Tordilla. Según la clasificación de Köppen el ejido presenta un clima de tipo BWh.<sup>4</sup> Como se puede ver, la escasez de recursos y la falta de oportunidades en su medio provocan que los campesinos emigren a las grandes ciudades o al extranjero, donde generalmente viven en condiciones precarias, muchas veces inaceptables para cualquier ser humano.<sup>3</sup>

El predio consta de 190 hectáreas las cuales albergan un casco viejo, viviendas de trabajadores, capilla, bodegas, escuela, pilas, corrales y estación de ferrocarril.

**Ilustración 1**  
**Imagen satelital del predio.**



Fuente: Coahuila, 2013. [Mapa Geográfico]. Google Earth. Google.

El predio se encuentra ubicado sobre la carretera Saltillo-Monclova, tomando la desviación hacia Paredón en el kilómetro 64 y sobre esa carretera en el kilómetro 12, está el rancho conocido como la Ex hacienda San Juan de Amargos. Ubicado en las coordenadas 25°55" N, 101°01" O y a una altitud de 829 metros sobre el nivel del mar.<sup>4</sup> Su hidrografía es casi nula, debido a que el municipio presenta una precipitación pluvial escasa. El agua se obtiene de pozos, que dan aproximadamente 25 litros por segundo. Su orografía es principalmente plana.

El predio cuenta con energía eléctrica, tanto trifásica como monofásica. También cuenta con los servicios de telecomunicaciones, como señal 2G y 3G de las compañías Telcel®, Iusacell®, Nextel®.

### **1.1. Objetivo**

En el presente estudio se analizó la viabilidad de dos actividades. Por un lado la producción de ganado bovino para pie de cría y por el otro la producción de uva para vino, a establecerse en la hacienda de San Juan de Amargos, en el municipio de Ramos Arizpe, en el estado de Coahuila y de esta manera poder determinar cuál de ellas resultaría más redituable económicamente para su establecimiento. Con la finalidad de generar empleos en la zona y evitar la migración de los campesinos a las ciudades.

Se realizó la evaluación de ambos proyectos por separado efectuando una evaluación Ex - Ante para cada proyecto de inversión, mediante el estudio de: mercado, técnico, económico financiero, en el que se utilizarán como criterio de evaluación el Valor actual neto (VAN) que es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a inversión inicial,<sup>5</sup> la Tasa interna de rentabilidad (TIR) que es la tasa de descuento por la cual el VAN es igual a cero<sup>6</sup> y la relación Beneficio – Costo la cual resulta de dividir los ingresos y egresos presentes netos para determinar los beneficios de cada peso que se invierte en el proyecto,<sup>7</sup> los cuales determinarán la viabilidad del proyecto. Así como también un estudio del impacto ambiental en la zona.

Así el inversionista podrá conocer la viabilidad de ambos proyectos, y se compararán los resultados, para determinar cuál de los dos proyectos se implementará.

### **1.2. Producción de uva para vinificación**

El municipio de Ramos Arizpe era una región altamente vinícola durante el periodo de los años 60 y 70, donde se tenían cultivadas entre 400 y 500 hectáreas, en los años 70 la región fue afectada por una enfermedad, que llevó a los productores a

tener que eliminar el 100% de sus viñedos. Actualmente el municipio de Ramos Arizpe únicamente cuenta con un productor que tiene 2 hectáreas de vid.<sup>8</sup>

El proyecto consta en llevar a cabo el establecimiento de 10 hectáreas de vid, con las cuales se obtendrá una producción de uva de calidad para su venta a partir del 4<sup>to</sup> año, en una producción sustentable; la cual será vendida por contrato a una bodega productora de vino quienes se encargarán de su transformación.

### **1.3. Producción de ganado pie de cría**

En la región norte del país, el ganado que se produce, principalmente de razas europeas, es acopiado y enviado a Estados Unidos de América para su engorda, finalización y su posterior sacrificio. Los hatos productores de ganado de pie de cría venden sus productos a otros hatos, quienes los utilizan como sementales o vientres, para la producción de becerros híbridos (F1) o criollo.

El proyecto pretende el establecimiento de un hato pie de cría, con 70 vientres de la raza beefmaster en una producción extensiva en pastoreo rotacional, con la finalidad de vender machos y hembras puros de la raza beefmaster para pie de cría a hatos productores de raza beefmaster o hatos productores de becerro para abasto.

## **CAPÍTULO II**

### **EVAUACIÓN EX - ANTE PARA PRODUCCIÓN DE VID**

A pesar de que actualmente México representa menos del 1% de la producción mundial de vino, cada vez más, productores locales e internacionales están invirtiendo en las zonas vitivinícolas mexicanas, ya que el consumo de vino en México está aumentando un 13% anual.<sup>9</sup>

Hace 50 años en el municipio de Ramos Arizpe se tenían cultivadas 400-500 hectáreas de viñedos, ante esa gran producción en la región, Casa Domecq® adquiere las bodegas Capellania, las cuales están situadas en el Municipio de Ramos Arizpe, Coahuila, en ellas se lleva a cabo la producción tanto de vino como de brandy. Después en la década de los 70 los viñedos de la región sufren una enfermedad que termina con todos los cultivos de vid presentes en la región.

#### **1. Estudio de Mercado**

##### **1.1. Producto**

A continuación se presenta una breve descripción de las tres variedades, que debido a sus características de producción, pero principalmente a su adaptabilidad al medio ambiente, fueron seleccionadas para ser establecidas en 10 hectáreas de viñedos. Dentro de los cuales se calcula una producción de 6.5 toneladas por hectárea. Las cuales, serán comercializadas a una bodega vinícola.

### 1.1.1. Vid

La vid, pertenece a la familia Vitácea. Son arbustos trepadores, a modo de lianas, de tallo frecuentemente sarmentoso, aunque a veces herbáceo, que presenta zarcillos opuestos a las hojas.<sup>10</sup>

La familia comprende diecinueve géneros. Entre los que mencionaremos el género *Parthenocissus* al que pertenecen las viñas vírgenes (*P. tricuspidata* y *P. quinquefolia*), originarias de Asia y América del Norte, y el género *Vitis* originario de las zonas cálidas o templadas del hemisferio Norte (América, Europa y Asia), este pertenece a viñas cultivadas, está dividido en 2 familias principalmente *Euvitis* y *Muscadinia*, descritas en el siguiente cuadro.<sup>11</sup>

**Cuadro 3**  
**Familias de Vid**

	<b>Euvitis</b>	<b>Muscadinia</b>
<b>Zarcillos</b>	Bifurcados	Simple
<b>Corteza del sarmiento</b>	No adherente	Adherente, con lenticelas
<b>Diafragma de nudo</b>	Presente	Ausente
<b>Número de cromosomas</b>	2n=38	2n=40

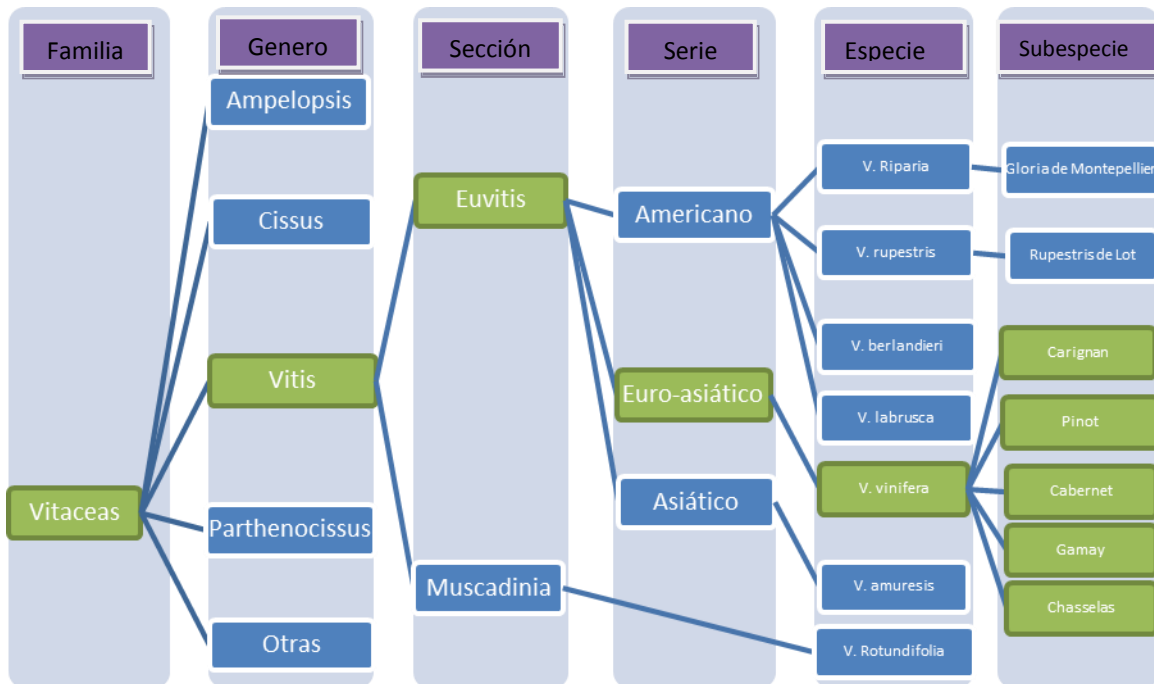
Fuente: REYNIER ALAIN, Manual de Viticultura. MP 6ta edición. 2002

- *Vitis vinífera*

Especie de grandes cualidades para la producción de vino, de uva de mesa y de uva pasa. Perteneciente a la familia *Euvitis*. Tiene flores hermafroditas, cultivada en zonas templadas, gran sensibilidad a la filoxera y a las enfermedades criptogámicas.<sup>11</sup>

## Ilustración 2

### Descripción taxonómica de la uva productora de vino



Fuente: REYNIER ALAIN. Manual de Viticultura. MP. 6ta edición, 2002.

#### - Merlot

La uva Merlot es originaria del suroeste de Burdeos, Francia. Se cree que su nombre proviene precisamente del dialecto bordelés, donde quiere decir “Mirlo”, casualmente el color del plumaje del mirlo, el cual es azul negruzco, muy similar al de la uva Merlot; es la segunda cepa más abundante en el mundo. Su adaptabilidad a múltiples climas y su excelente relación calidad/precio, son dos de las características económicas de mayor importancia.<sup>12</sup> Tiene un racimo, cilíndrico pequeño y poco denso, el grano es menudo, de piel bruñida, pulpa dulce y color negro azulado.<sup>13</sup>

#### - Syrah

Uva originaria de la ciudad Persa de Syrah. Es una variedad de fácil cultivo y un ciclo vegetativo largo. Requiere mucho sol y temperaturas altas. Es resistente a las enfermedades pero su rendimiento es bajo. Es una cepa maleable y permite elaborar vinos de calidad aceptable.<sup>14</sup>



Tiene un racimo de tamaño mediano, con forma cilíndrica y compacta. Las bayas son de tamaño pequeño, forma ovoide y color azulado. La piel es medianamente espesa.<sup>15</sup>

- Tempranillo

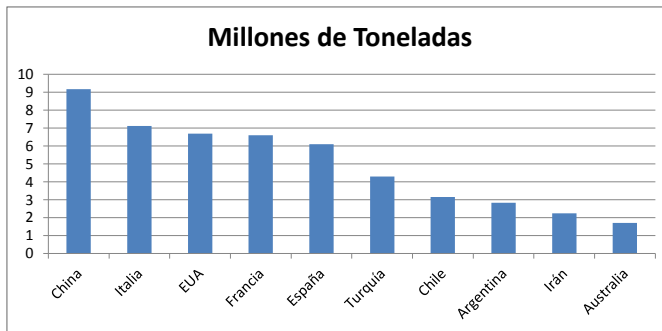
Hasta hace poco tiempo la uva tempranillo permaneció limitada a España, donde se encontraba en el clima más apropiado. La Rioja y Valdepeñas hicieron de la Tempranillo su variedad más importante y es la uva principal de sus vinos más destacados. Esta variedad es muy producida y símbolo en España pero también la encontramos en Argentina, Chile, Perú, México, Uruguay y República Dominicana. Es una uva tinta con piel gruesa; crece mejor en altitudes relativamente altas, pero puede también tolerar climas mucho más templados. Es una de las pocas variedades que pueden adaptarse y prosperar en climas mediterráneos continentales.<sup>10</sup> Los racimos tienen forma cilíndrica y son compactos. Las vallas son esféricas de color negro púrpura con una pulpa incolora.<sup>11</sup>

## **1.2. Oferta**

La uva es uno de los productos agrícolas más consumidos a nivel mundial. Se estima una producción de 69.2 millones de toneladas anuales en aproximadamente 92 países.<sup>11</sup>

### Gráfica 1

#### Principales países productores de uva y su producción en 2011



Fuente: FAO, Food Agriculture Organization of the United Nations, INC.; 2013.

La producción nacional de uva representa menos de 1% a nivel mundial con un total de 281.1 mil toneladas para el año 2011.<sup>16</sup> En México se han presentado cambios importantes en los volúmenes de producción durante las últimas 2 décadas, debido a las condiciones climáticas y la presencia de enfermedades. En el 2011 la superficie cosechada únicamente correspondió a 37% del área cosechada en el año 1986.<sup>16</sup> Actualmente la producción de uva se encuentra dividida de la siguiente manera.

La producción total de uva a nivel nacional en el 2012 fue de 375.2 mil toneladas producida en un total de 15 estados de la república.

## Cuadro 5

### Producción total por estado de uva para vino en 2011

Estado	Hectáreas plantadas	Hectáreas en producción	Rendimiento ton/ha	Producción total Toneladas
<b>Aguascalientes</b>	120	102	7.0	714
<b>Baja California</b>	2662	2263	7.5	16,973
<b>Coahuila</b>	435	370	8.0	2,960
<b>Guanajuato</b>	25	21	7.0	147
<b>Querétaro</b>	315	268	7.5	2,010
<b>Zacatecas</b>	62	53	7.0	371
<b>Total</b>	3619	3076	7.53	23,175

Fuente: El mercado del vino en México, México; Oficina económico comercial de la embajada de España en México. Actualización 2012.

En el viñedo se pronostica un producción total de 21.4 toneladas para el 4to año, de 42.9 toneladas para el 5to año y del 6to año en adelante de 65 toneladas.

### 1.3. Demanda

El consumo de uva para vino en México lo realizan las bodegas vinícolas, quienes se encargan de producir la mayoría de las uvas que utilizan para la elaboración de vinos, comprándole a pequeños productores sus cosechas para satisfacer el 100% de sus necesidades de insumo.

La producción total de la empresa se le venderá a una bodega vinícola, para lo que se firmará un contrato de exclusividad.

### 1.4. Precio

El precio de venta que se firmará en el contrato es de \$55.<sup>00</sup> por kilogramo con un aumento anual de 9%.

## 2. Estudio Técnico

Se establecerán un total de 10 hectáreas, las cuales comienzan su producción adecuada para la comercialización a partir del 4<sup>to</sup> año. Las cosechas se llevan a cabo una vez por año, principalmente en los meses de julio y agosto, dependiendo de las condiciones climáticas.

La producción de vid se estima de 6.5 toneladas/hectárea/año, el 4<sup>to</sup> año 33% de la capacidad de la parra, el 5<sup>to</sup> año el 66% y a partir del 6<sup>to</sup> año se estima una producción del 100% de la capacidad productiva de la parra.

### 2.1. Cuadro de presupuesto

A continuación se presenta una tabla de presupuesto de la inversión, el cual muestra un listado de los insumos necesarios para el establecimiento de la viña.

**Cuadro 6**  
**Insumos necesarios para el establecimiento del viñedo**

Insumo	Precio Unitario	Cantidad	Total
Tractor	\$300,000	1	\$300,000
Rastra	\$40,600	1	\$40,600
Subsuelo	\$8,600	1	\$8,600
Azadón	\$250	10	\$2,500
Pocera	\$400	5	\$2,000
Soldadora	\$6,000	1	\$6,000
Compresor de aire	\$1,500	1	1,500
Equipo de corte de fierro	\$5,000	1	\$5,000
Pulidor	\$2,500	1	\$2,500
Camioneta	\$250,000	1	\$250,000
Motosierra	\$3,500	1	\$3,500
Báscula	\$5,000	1	\$5,000
Fumigadora	\$15,000	1	\$15,000
Refrigerador	\$10,000	3	\$30,000
Tijeras cortas	\$200	10	\$2,000
Tijeras grandes	\$300	2	\$600
Palas	\$250	5	\$1,250
Pinzas para alambre	\$200	4	\$800
Martillo	\$100	3	\$300
Plantación	\$207,795	10	\$2,077,950
Cerco	\$55,230	10	\$552,300

Dentro del concepto de plantación se incluye lo correspondiente a las labores de labranza, plantas, infraestructura y sistema de riego.

Se muestra a continuación un cuadro de la depreciación y valor del equipo del equipo a la venta

**Cuadro 7**  
**Depreciación del equipo**

Depreciación	Años a depreciar	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Valor de recuperacion
Total		\$0	\$209,958	\$206,933	\$206,933	\$207,933	\$207,933	\$206,933	
Tractor	10		\$25,000	\$25,000	\$25,000	\$25,000	\$25,000	\$25,000	\$50,000
Rastra	10		\$4,060	\$4,060	\$4,060	\$4,060	\$4,060	\$4,060	\$0
Subsuelo	10		\$860	\$860	\$860	\$860	\$860	\$860	\$0
Azadon	2		\$1,500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$0
Pocera	2		\$1,000			\$1,000	\$1,000		\$0
Soldadora	5		\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$0
Compresor de aire	5		\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$0
Equipo de corte fino	5		\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$0
Pulidor	5		\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$0
Camioneta	5		\$42,000	\$42,000	\$42,000	\$42,000	\$42,000	\$42,000	\$40,000
Motosierra	5		\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$0
Báscula	5		\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$2,000
Fumigadora	10		\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$0
Refrigerador	5		\$5,600	\$5,600	\$5,600	\$5,600	\$5,600	\$5,600	\$2,000
Tijeras	2		\$1,950	\$1,300	\$1,300	\$1,300	\$1,300	\$1,300	\$0
Palas de picos	2		\$625	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$0
Pinzas de alambre	2		\$400	\$400	\$400	\$400	\$400	\$400	\$0
Martillo	2		\$150	\$150	\$150	\$150	\$150	\$150	\$0
Plantación	20		\$93,898	\$93,898	\$93,898	\$93,898	\$93,898	\$93,898	\$200,000
Cerco	20		\$27,115	\$27,115	\$27,115	\$27,115	\$27,115	\$27,115	\$10,000

**Cuadro 8**  
**Costos de producción**

	Año						
	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costos totales</b>		<b>\$ 2,082,831</b>	<b>\$ 1,245,207</b>	<b>\$ 1,316,049</b>	<b>\$ 1,396,161</b>	<b>\$ 1,517,999</b>	<b>\$ 1,566,843</b>
<b>Fijos</b>	<b>\$ 272,100</b>	<b>\$ 291,147</b>	<b>\$ 311,527</b>	<b>\$ 333,334</b>	<b>\$ 356,668</b>	<b>\$ 381,634</b>	<b>\$ 408,349</b>
Mantenimiento	\$ 47,700	\$ 51,039	\$ 54,612	\$ 58,435	\$ 62,525	\$ 66,902	\$ 71,585
Encargado	\$ 125,000	\$ 133,750	\$ 143,113	\$ 153,130	\$ 163,850	\$ 175,319	\$ 187,591
Velador	\$ 59,400	\$ 63,558	\$ 68,007	\$ 72,768	\$ 77,861	\$ 83,312	\$ 89,143
Servicios	\$ 40,000	\$ 42,800	\$ 45,796	\$ 49,002	\$ 52,432	\$ 56,102	\$ 60,029
<b>Variables</b>	<b>\$ 631,800</b>	<b>\$ 677,826</b>	<b>\$ 726,748</b>	<b>\$ 775,782</b>	<b>\$ 831,561</b>	<b>\$ 928,432</b>	<b>\$ 951,561</b>
Sueldos	\$ 513,000	\$ 548,910	\$ 587,333	\$ 628,447	\$ 672,438	\$ 719,509	\$ 769,874
Combustibles	\$ 65,000	\$ 69,550	\$ 74,419	\$ 79,628	\$ 85,202	\$ 91,166	\$ 97,547
Diesel	\$ 6,400	\$ 6,848	\$ 7,327	\$ 7,840	\$ 8,389	\$ 8,976	\$ 9,605
Agroquímicos	\$ 14,400	\$ 15,408	\$ 16,487	\$ 17,641	\$ 18,875	\$ 20,197	\$ 21,611
Asesorías	\$ 21,000	\$ 22,470	\$ 24,043	\$ 25,726	\$ 27,527	\$ 29,454	\$ 31,515
Otros	\$ 12,000	\$ 12,840	\$ 13,739	\$ 14,701	\$ 15,730	\$ 16,831	\$ 18,009
Reinversión		\$ 1,800	\$ 3,400	\$ 1,800	\$ 3,400	\$ 42,300	\$ 3,400
<b>Depreciación</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 209,958</b>	<b>\$ 206,933</b>	<b>\$ 206,933</b>	<b>\$ 207,933</b>	<b>\$ 207,933</b>	<b>\$ 206,933</b>

## 2.2. Cronograma de actividades

La cosecha es una de las actividades principales, se realiza en el mes de julio, a partir del segundo año, siendo en el 4<sup>to</sup> año las que presentan una calidad adecuada para su transformación.

El manejo de la vid se da desde su producción, la primera actividad es el almacigo de porta injertos, el cual se lleva a cabo a principios de año, las varetas de madera de 30 cm de largo se ponen a enraizar en cajones con arena y sustrato, una vez que éstas tienen la raíz adecuada, aproximadamente al mes, son trasplantadas a bolsas de plástico con arena y sustrato, de ahí la planta es trasplantada a campo, en donde son guiadas durante su crecimiento y se le va dando forma adecuada para la producción. Todos los años en el mes de enero se lleva a cabo la poda de todas las varas del año anterior. Durante el primer año las plantas sembradas en campo son injertadas de la variedad de uva que se quiere producir. En el mes de julio, se lleva a cabo la cosecha, en donde se cortan los racimos, mismos que son transportados hasta la bodega.

A continuación se presenta el cuadro de actividades anuales del viñedo.



## 2.3. Flujo de efectivo

**Cuadro 10**  
**Flujo de efectivo en el proyecto**

	Periodos	0	1	2	3	4	5	6
INGRESOS			245,250.00	441,973.20	2,009,561.25	3,855,735.17	6,072,948.75	6,619,514.14
% DE CRECIMIENTO ANUAL				80%	355%	92%	58%	9%
COSTOS			2,082,830.50	1,245,207.61	1,316,048.87	1,396,161.01	1,517,999.01	1,566,842.67
UTILIDAD		0.00	1,837,580.50	803,234.41	693,512.38	2,459,574.15	4,554,949.74	5,052,671.47
	VA INGRESOS		\$218,973.21	\$352,338.33	\$1,430,366.01	\$2,450,389.40	\$3,445,954.21	\$3,353,651.87
	VA EGRESOS	3,307,400.00	\$1,859,670.09	\$992,671.88	\$936,737.59	\$887,285.56	\$861,353.40	\$793,811.26
	FLUJO DE EFECTIVO	3,307,400.00	-\$1,640,696.88	-\$640,333.55	\$493,628.42	\$1,563,103.84	\$2,584,600.81	\$2,559,840.61
<b>TABLA DE DATOS</b>								
INVERSIÓN		3,307,400.00						
FLUJO DEL AÑO		3,307,400.00	1,837,580.50	803,234.41	693,512.38	2,459,574.15	4,554,949.74	5,052,671.47
ACUMULADO		3,307,400.00	5,144,980.50	5,948,214.91	5,254,702.53	2,795,128.37	1,759,821.37	6,812,492.84
TIR	19%							
VAN	\$1,612,743.25							
BENEFICIO COSTO	1.2							
PUNTO DE EQUILIBRIO			\$165,066.49	\$483,493.62	\$542,929.85	\$454,740.92	\$450,507.97	\$476,904.15



### 3. Análisis económico - financiero

#### 3.1. VAN

El van es calculado a partir de la siguiente fórmula.

$$VAN = -X_0 + \left\{ \frac{X_1}{1+r} + \frac{X_2}{(1+r)^2} + \frac{X_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{X_n}{(1+r)^n} \right\}$$

#### Cuadro 11

##### Valor actual neto del proyecto

VAN	\$1,612,743.25
-----	----------------

#### 3.2. TIR

La Tasa Interna de retorno se calcula a partir de la siguiente ecuación.

$$TIR = \frac{VP (i_2 - i_1)}{VP + VN}$$

#### Cuadro 12

##### Tasa interna de retorno del proyecto

TIR	19%
-----	-----

#### 3.3. Relación Beneficio/Costo

La relación beneficio /costo es calculada a partir de la siguiente fórmula.

$$\frac{B}{C} = \frac{VPi}{VPe}$$

#### Cuadro 13

##### Relación beneficio/costo del proyecto.

BENEFICIO COSTO	1.2
-----------------	-----

## **4. Estudio del impacto ambiental**

El estudio del impacto ambiental se basa en 3 grandes rubros, el agua, suelo y los desperdicios de la producción.

### **4.1. Agua**

El viñedo necesita 7,000 metros cúbicos por hectárea anualmente, por lo que se utilizará un total de 70,000 metros cúbicos anuales para cubrir los requerimientos de las 10 hectáreas. En donde se cuenta con dos pozos uno de 9 litros por segundo y el otro de 16 litros por segundo, dándonos un total de 507,728 metros cúbicos trabajando en un 70% de su capacidad.

El sistema de riego que se utilizará es por medio de goteo, el cual ayuda a la eficiencia del agua utilizada y al mismo tiempo reduce la evaporación. Los riegos se establecerán por las noches, esto para disminuir la evaporación y aumentar la absorción.

El agua proveniente del riego, mediante el lixiviado, se reincorpora en los mantos friáticos.

Debido a la poca precipitación pluvial de la región no es viable el establecer la captación de agua de lluvia.

### **4.2. Suelo**

En el suelo se realizan prácticas agrícolas para evitar que se compacte, como son el rastreo y el barbecho.

Se buscará el utilizar la menor cantidad de agroquímicos, utilizando en mayor medida la lombricomposta, que brinda muchas propiedades al suelo y es cien por ciento orgánico, así mismo se buscará utilizar en mayor grado productos orgánicos.

### **4.3. Desperdicio**

Todas las hojas de la poda se ponen a secar y son utilizadas para formar parte de la materia café de la lombricomposta.

## **5. Conclusiones**

En conclusión podemos observar que la producción de uva para su posterior venta en la región es un negocio rentable si se evalúa el proyecto a siete años.

Así mismo podemos ver que es un negocio en el que la inversión es amplia y la producción de cosechas de calidad comienza a partir del cuatro año, esto hace que se necesite un gran capital y un flujo de efectivo adecuado para poder financiar los cuatro años previos de que comience la producción de uva de calidad.

La producción de uva para vino, es un negocio rentable y más en el caso de que el mismo productor se encargue de transformar la uva en vino y comercializar el producto final, esa es la manera de operar de las grandes bodegas vinícolas, las cuales así mismo consumen la uva de los pequeños productores.

## **CAPÍTULO III**

### **EVALUACIÓN EX-ANTE PARA PRODUCCIÓN DE GANADO**

#### **1. Estudio de mercado**

##### **1.1. Producto**

La raza fue seleccionada por sus características de producción que la hace altamente comercial. Algunos ganaderos la utilizan principalmente como sementales o vientres puros cruzados con otras razas para la producción de becerro para el abasto.

El novillo se comercializará de 1.5 años, con un peso promedio de 350 kilogramos.

##### **1.1.1. Beefmaster**

Raza que fue reconocida en 1954 por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA). Con una composición sanguínea de 50% de brahman, 25% de herford y 25% de shorthorn.<sup>17</sup>

Este ganado se crió y desarrolló para que pueda prosperar en los distintos climas de México. Esto debido a sus características de selección como:<sup>17</sup>

- Mansedumbre
- Fertilidad
- Peso
- Conformación
- Producción lechera
- Rusticidad

## 1.2. Oferta

La población de ganado bovino en México es de 23,316,942, siendo una de las actividades de mayor importancia en el sector primario.<sup>18</sup>

El siguiente cuadro, presenta el número de unidades pecuarias, dedicadas a la producción de becerro.

**Cuadro 14**  
**Unidades agropecuarias según su función zootécnica**

ENTIDAD Y MUNICIPIO	UNIDADES DE PRODUCCIÓN	FUNCIÓN ZOOTÉCNICA			
		SEMENTALES	VIENTRES		
			TOTAL	SOLO PARA PRODUCCIÓN DE CARNE	DOBLE PROPOSITO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	1 129 217	161 186	382 874	123 399	105 430
AGUASCALIENTES	8 364	1 175	4 511	1 052	493
BAJA CALIFORNIA	2 494	570	1 316	595	220
BAJA CALIFORNIA SUR	4 796	1 113	2 921	1 240	784
CAMPECHE	13 740	2 861	5 510	3 399	1 373
COAHUILA DE ZARAGOZA	14 088	2 289	6 769	4 985	666
<b>RAMOS ARIZPE</b>	<b>822</b>	<b>76</b>	<b>293</b>	<b>202</b>	<b>55</b>
COLIMA	5 596	1 466	2 929	787	1 358
CHIAPAS	87 340	13 517	25 338	7 336	7 435
CHIHUAHUA	47 926	8 709	18 332	8 114	3 192
DISTRITO FEDERAL	1 194	63	270	32	66
DURANGO	38 987	7 058	16 663	7 759	4 012
GUANAJUATO	52 242	3 912	16 126	4 762	3 314
GUERRERO	72 968	10 505	22 734	3 201	8 625
HIDALGO	42 072	1 868	8 179	1 856	2 086
JALISCO	62 050	15 677	37 003	9 582	9 175
MÉXICO	68 469	2 371	10 571	1 583	2 208
MICHOACÁN DE OCAMPO	63 032	8 900	21 914	4 178	5 530
MORELOS	8 808	1 092	3 510	1 066	1 040
NAYARIT	19 703	4 384	10 213	4 127	3 855
NUEVO LEÓN	16 862	3 344	6 896	5 489	876
OAXACA	83 279	7 199	15 220	4 885	4 524
PUEBLA	46 566	1 653	7 339	1 311	1 243
QUERÉTARO	13 292	535	2 189	762	363
QUINTANA ROO	3 642	596	1 189	662	408
SAN LUIS POTOSÍ	47 587	4 222	11 223	4 018	2 774
SINALOA	27 022	6 564	13 888	2 535	5 830
SONORA	24 191	6 773	13 213	6 555	3 419
TABASCO	36 871	5 039	10 389	6 189	2 418
TAMAULIPAS	24 899	4 571	9 314	6 101	2 400
TLAXCALA	12 938	319	2 429	85	383
VERACRUZ LLAVE	115 996	24 247	51 702	10 393	17 866
YUCATÁN	16 198	1 765	2 935	2 417	470
ZACATECAS	46 005	6 829	20 139	6 343	7 024

Fuente: SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México, 2012.

El siguiente cuadro muestra la población de ganado dependiendo de su calidad genética, esto es de suma importancia, ya que el proyecto está dirigido a la producción de ganado pie de cría de registro. El censo realizado en 2012 en el municipio de Ramos Arizpe contabilizó 515 cabezas de registro únicamente, el proyecto está planeado para tener 250 cabezas y poder abastecer al mercado un promedio de 40 becerros anuales a partir del 3 año.

**Cuadro 15**

**Calidad del ganado que se produce a nivel nacional y estatal**

ENTIDAD Y MUNICIPIO	EXISTENCIAS TOTALES <sup>a</sup>	CALIDAD DEL GANADO			
		CORRIENTE	DE CRUZA	FINO	
				TOTAL	DE REGISTRO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	23 316 942	3 712 561	12 210 003	6 187 065	1 121 336
AGUASCALIENTES	239 222	23 627	93 444	113 737	10 937
BAJA CALIFORNIA	274 129	30 033	132 327	110 003	39 045
BAJA CALIFORNIA SUR	203 873	42 241	120 090	39 679	4 239
CAMPECHE	415 869	57 060	266 875	84 435	14 424
COAHUILA DE ZARAGOZA	681 161	66 425	308 480	294 665	74 751
<b>RAMOS ARIZPE</b>	<b>32 101</b>	<b>3 010</b>	<b>13 536</b>	<b>14 931</b>	<b>515</b>
COLIMA	157 190	8 724	102 111	43 407	2 796
CHIAPAS	1 406 419	322 722	688 855	304 535	52 810
CHIHUAHUA	1 708 887	318 104	821 714	540 131	110 617
DISTRITO FEDERAL	8 874	1 437	3 085	2 348	364
DURANGO	1 232 525	236 224	641 131	326 069	85 595
GUANAJUATO	707 618	147 850	311 944	171 461	53 214
GUERRERO	942 078	203 400	479 781	180 783	15 668
HIDALGO	310 300	56 056	114 528	72 210	15 417
JALISCO	1 931 546	157 161	1 145 477	587 726	78 944
MÉXICO	426 538	77 067	141 248	86 414	17 495
MICHOACÁN DE OCAMPO	1 004 565	190 040	476 070	257 443	18 858
MORELOS	122 876	17 432	65 292	29 885	4 633
NAYARIT	488 946	109 966	290 155	77 811	7 768
NUEVO LEÓN	656 816	56 168	349 355	236 182	39 144
OAXACA	844 908	141 622	409 884	176 200	27 527
PUEBLA	344 079	59 836	126 236	81 330	15 258
QUERÉTARO	202 065	31 031	55 629	95 484	24 999
QUINTANA ROO	73 651	12 540	40 655	17 942	3 601
SAN LUIS POTOSÍ	800 711	138 736	387 781	216 267	31 234
SINALOA	964 712	178 426	571 480	199 346	88 631
SONORA	1 351 642	173 183	831 341	336 639	50 075
TABASCO	957 760	166 941	508 764	255 719	52 571
TAMAULIPAS	1 054 832	82 666	524 823	430 025	76 091
TLAXCALA	66 715	7 332	16 939	17 212	4 294
VERACRUZ LLAVE	2 454 171	378 890	1 467 051	513 805	62 463
YUCATÁN	408 873	30 741	233 014	128 386	15 979
ZACATECAS	873 391	188 880	484 444	159 786	21 894

Fuente: SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México, 2012.

A continuación se presenta un cuadro del número de hatos registrados en la Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Beefmaster A.C.

En la información mencionada con anterioridad se puede ver que la mayor parte de la población está dirigida a la producción de becerros y becerras principalmente para el mercado de abasto.

**Cuadro 16**  
**Número de hatos productores de beefmaster por estado**

Estado	Número de hatos
Estados Unidos Mexicanos	389
Baja California	1
Sonora	7
Chihuahua	9
<b>Coahuila</b>	<b>26</b>
<b>Nuevo León</b>	<b>86</b>
<b>Tamaulipas</b>	<b>94</b>
Sinaloa	6
Durango	8
Zacatecas	7
San Luis Potosí	11
Nayarit	3
Jalisco	27
Guanajuato	3
Querétaro	2
Hidalgo	6
Colima	3
Michoacán	5
Edo de México	1
DF	1
Puebla	4
Guerrero	1
Oaxaca	1
Veracruz	22
Chiapas	19
Tabasco	15
Campeche	8
Yucatán	13

Fuente: La raza beefmaster. México; Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Beefmaster AC.

Es de importancia económica mencionar que el mercado objetivo está localizado principalmente en los hatos dedicados a la producción de ganado beefmaster de registro, los cuales se encuentran mencionados en el cuadro anterior, debido a que ellos refrescan sus sangre constantemente.

Como se observa los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas principalmente tienen el mayor número de hatos de la raza.

La producción de ganado bovino en pie, tuvo un valor total de 62 mil millones de pesos a nivel nacional en el año 2012.<sup>8</sup>

### **1.3. Demanda**

El consumo de becerro para pío de cría se lleva acabo principalmente por los hatos ganaderos que se dedican a la producción de ganado beefmaster, que como pudimos analizar con anterioridad en el cuadro 16, la región Noreste del país cuenta con el mayor numero de hatos de esta raza, con un total de 206 hatos. Los cuales tienen una demanda anual de becerros para refrescar la genética en sus hatos asi como para su crecimiento.

Asi mismo el ganado también será comercializado en hatos que se dediquen a la producción de ganado F1 para abasto. Como observamos en el cuadro 14 el estado de Coahuila cuenta con un total de 14,000 unidades de producción.

### **1.4. Precio**

El precio de venta que se estableció es el actualmente encontramos en el mercado.

<b>Edad productiva</b>	<b>Precio</b>
<b>Vaca de desecho</b>	\$4,000
<b>Novilla</b>	\$7,500
<b>Becerro</b>	\$15,000
<b>Toro de desecho</b>	\$4,000
<b>Pajillas</b>	\$400



## 2. Estudio Técnico

### 2.1. Desarrollo de hato

En el cuadro siguiente se muestra la composición del hato, en donde se puede ver el número total de cabezas por periodo, así como el número de cabezas dependiendo su clasificación con base a su edad.

**Cuadro 17**  
**Composición del hato**

Edad productiva	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vacas	0	70	69	69	69	69	69	69	69	70
Vaquillas	71	15	15	25	31	31	36	39	40	42
Novillas	0	0	25	31	32	36	40	40	42	43
Becerras	0	26	32	32	37	40	41	43	44	45
Beceros	0	26	32	32	37	40	41	43	44	45
Novillos de 1 a 2 años	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novillos de 2 a 3 años	3	2	1	1	1	1	2	1	1	1
Sementales	0	3	5	5	5	5	5	6	5	5
Total de cabezas	74	142	179	196	212	223	233	241	246	250

Fuente: FIRA, Evaluación de Proyectos de Inversión Parte I. FIRA Boletín Informativo. México, Agosto 2012.

En el siguiente cuadro, se muestra la composición del hato en equivalencias de unidad animal, elaborada con base al cuadro anterior

**Cuadro 18**  
**Composición del hato en equivalencias de unidad animal**

Edad productiva	Equivalencia	Año									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vacas	1	0	70	69	69	69	69	69	69	69	70
Vaquillas	0.9	64	14	14	23	28	28	32	35	36	38
Novillas	0.7	0	0	18	22	22	25	28	28	29	30
Becerras	0.3	0	8	10	10	11	12	12	13	13	13
Beceros	0.3	0	8	10	10	11	12	12	13	13	13
Novillos de 1 a 2 años	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novillos de 2 a 3 años	0.9	3	2	1	1	1	1	2	1	1	1
Sementales	1.25	0	4	6	6	6	6	6	7	7	7
Unidades animal totales		67	105	127	140	148	154	161	166	169	172

El siguiente cuadro muestra las adquisiciones que se harán de ganado, en los diferentes periodos y de las diferentes etapas productivas

**Cuadro 19**  
**Compra de ganado por periodo y por clasificación**

Edad productiva	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vacas										
Vaquillas	71	15	15							
Novillas										
Becerras										
Becerras										
Novillos de 1 a 2 años										
Novillos de 2 a 3 años	3	2	1	1	1	1	2	1	1	1
Sementales										
Compra de Ganado	74	17	16	1	1	1	2	1	1	1

El siguiente cuadro muestra la mortalidad del hato, tanto en número de animales, como en porcentajes. Estos datos están con base al cuadro 13 multiplicado por el porcentaje mortalidad por periodo y categoría.

**Cuadro 20**  
**Mortalidad del hato**

Edad productiva	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Crias	0	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Postdestete	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Adultos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mortalidad	1	4	5	5	6	6	6	6	6	6

**Cuadro 21**  
**Ventas de animales**

Edad productiva	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vacas de desecho		0	14	14	14	14	14	14	14	14
Novillas en venta		0	2	1	11	16	17	21	25	25
Becerras en venta	0	26	32	32	37	40	41	43	44	45
Toros de desecho					1	1	1	1	1	1
Pajillas en venta			2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500

**Cuadro 22**  
**Ingresos**

Edad productiva	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venta de vacas de desecho	\$0	\$0	\$56,232	\$55,228	\$55,026	\$55,154	\$55,241	\$55,427	\$55,571	\$55,490
Venta de novillas	\$0	\$0	\$15,000	\$7,500	\$105,816	\$164,572	\$166,255	\$212,084	\$246,768	\$250,734
Venta de becerros	\$0	\$389,524	\$480,076	\$484,985	\$555,759	\$605,589	\$615,321	\$644,801	\$665,650	\$668,891
Venta de toros de desecho	\$0	\$0	\$0	\$0	\$4,000	\$4,000	\$4,000	\$4,000	\$4,000	\$4,000
Venta de pajillas	\$0	\$0	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000
Ventas totales	\$0	\$389,524	\$1,551,308	\$1,547,713	\$1,720,601	\$1,829,315	\$1,840,817	\$1,916,312	\$1,971,989	\$1,979,115

**Cuadro 23**  
**Parámetros productivos**

Periodo			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% Fertilidad			75	77	79	81	83	85	86	86	86	86
% Aborto												
% Mortalidad Crías			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
% Mortalidad postdestete			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
% Mortalidad en adultos			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
% de desecho					20	18	20	20	20	20	20	20
% Vaquillas incorporadas como progenitoras					100	90	95	58	47	47	41	37
Intervalo entre partos	MESES	12										
Edad al primer parto	Meses	30										
Relación M:H		01:25										
Unidad Animal	KG	454										
Consumo MS	Peso Vivo	3%										
Consumo MS/año/animal	KG	4971										

## 2.2. Consumo por animal

El consumo de alimento está calculado en Unidades Animales, en donde una UA equivale a un animal de 450kg y el consumo calculado es del 3% de su peso vivo en materia seca.<sup>19</sup>

**Cuadro 24****Cálculo del consumo de materia seca por clasificación**

Edad productiva	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VACAS	0	349,433	343,192	341,941	342,735	343,272	344,432	345,325	344,825	345,575
VAQUILLAS	317,666	67,113	67,113	112,724	138,929	140,350	160,831	175,251	178,067	186,598
NOVILLONAS	0	0	88,560	109,147	110,263	126,354	137,683	139,896	146,598	151,338
BECERRAS	0	38,729	47,732	48,220	55,257	60,211	61,179	64,110	66,183	66,505
BECERROS	0	38,729	47,732	48,220	55,257	60,211	61,179	64,110	66,183	66,505
NOVILLOS DE 1 A 2 AÑOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOVILLOS DE 2 A 3 AÑOS	13,288	8,859	4,429	4,429	4,429	4,429	8,859	4,429	4,429	4,429
SEMENTALES	0	18,271	30,270	29,843	29,421	29,003	28,590	34,270	33,804	33,342
TOTAL DE CABEZAS	330,954	521,133	629,028	694,525	736,292	763,831	802,753	827,392	840,090	854,293

**2.3. Pastizales**

El número de hectáreas está calculado con base al consumo animal, calculado en UA y con un consumo promedio del 3% del peso vivo del animal.

**Cuadro 25****Número de hectáreas en producción anuales en un periodo de 10 años**

Concepto	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Necesidad total por UA	331	521	636	702	744	772	811	836	849	863
Producción en toneladas	333	523	651	715	754	779	818	843	843	869
Total de hectareas	52	70	75	78	80	83	85	85	87	50
Hectareas Rye grass	19	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Hectareas de Klein	23	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Hectareas de Sorgo	10	20	25	28	30	33	35	35	37	
Diferencia de producción	2	2	15	14	10	7	6	7	-6	5

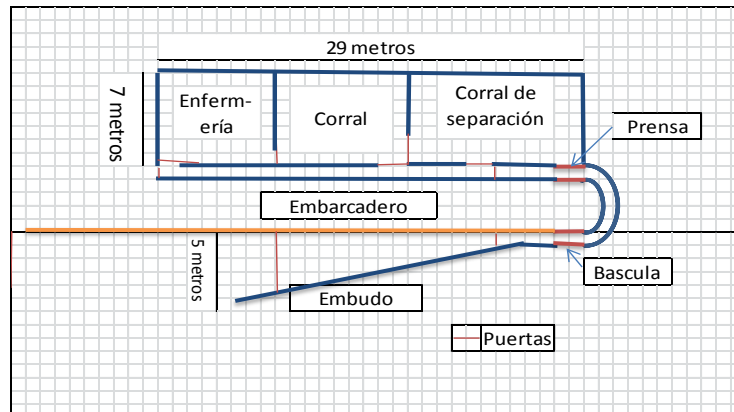
**2.4. Corrales**

Se establecerá un corral de manejo en el cual se realizarán los manejos pertinentes del ganado, esto buscando tener la mayor seguridad tanto en el animal como en el operador.

Embudo, manga de manejo, báscula ganadera, prensa ganadera, corral de separación, embarcadero, corraleta, enfermería.

### Ilustración 3

#### Diseño de las instalaciones en el corral de manejo



### Ilustración 4

#### Localización del pivote central



Fuente Coahuila, 2013. [Mapa Geográfico]. Google Earth. Google.

## 2.5. Inversión

A continuación se muestra un cuadro de los insumos, así como la cantidad y el precio de cada uno de estos, para estimar la inversión inicial.

**Cuadro 26:****Insumos necesarios para el establecimiento del hato.**

<b>Insumo</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Tractor	\$300,000	1	\$300,000
Rastra	\$40,600	1	\$40,600
Subsuelo	\$8,600	1	\$8,600
Azadón	\$250	2	\$500
Pocera	\$400	1	\$400
Soldadora	\$6,000	1	\$6,000
Compresor de aire	\$1,500	1	\$1,500
Equipo de corte de fierro	\$5,000	1	\$5,000
Pulidor	\$2,500	1	\$2,500
Camioneta	\$250,000	1	\$250,000
Doble rodado	\$350,000	1	\$350,000
Motosierra	\$3,500	1	\$3,500
Instalaciones	\$2,245,000	1	\$2,245,000
<b>Insumo</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Vaquillas	12,000	71	852,000
Novillos 2 a 3 años	15,000	3	45,000

**Cuadro 27****Depreciación**

<b>Depreciacion</b>	<b>Años a depreciar</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Total		\$0	\$322,951	\$337,490	\$360,312	\$380,838	\$404,396	\$436,297
Tractor	10		\$25,000	\$25,000	\$25,000	\$25,000	\$25,000	\$25,000
Rastra	10		\$4,060	\$4,060	\$4,060	\$4,060	\$4,060	\$4,060
Subsuelo	10		\$860	\$860	\$860	\$860	\$860	\$860
Azadon	2		\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Pocera	2		\$200	\$200	\$200	\$200	\$200	\$200
Soldadura	5		\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Compresor de Aire	5		\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300
Equipo de corte de fierro	5		\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000
Pulidor	5		\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500
Camioneta	5		\$42,000	\$42,000	\$42,000	\$42,000	\$42,000	\$42,000
Doble rodado	5		\$58,000	\$58,000	\$58,000	\$58,000	\$58,000	\$58,000
Motosierra	5		\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700
Instalaciones	20		\$107,250	\$107,250	\$107,250	\$107,250	\$107,250	\$107,250
Ganado			\$81,631	\$96,170	\$118,992	\$139,518	\$163,076	\$194,977

**Cuadro 28**  
**Costos de producción en el hato**

	Año						
	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costos totales</b>		\$ 1,931,909	\$ 1,343,003	\$ 1,237,090	\$ 1,327,259	\$ 1,388,356	\$ 1,492,212
<b>Fijos</b>	\$ 236,400	\$ 252,948	\$ 270,654	\$ 289,600	\$ 309,872	\$ 331,563	\$ 354,773
Encargado	\$ 125,000	\$ 133,750	\$ 143,113	\$ 153,130	\$ 163,850	\$ 175,319	\$ 187,591
Velador	\$ 59,400	\$ 63,558	\$ 68,007	\$ 72,768	\$ 77,861	\$ 83,312	\$ 89,143
Servicios	\$ 40,000	\$ 42,800	\$ 45,796	\$ 49,002	\$ 52,432	\$ 56,102	\$ 60,029
Otros	\$ 12,000	\$ 12,840	\$ 13,739	\$ 14,701	\$ 15,730	\$ 16,831	\$ 18,009
<b>Variables</b>	\$ 412,043	\$ 707,566	\$ 734,859	\$ 587,178	\$ 636,548	\$ 652,396	\$ 701,143
Mantenimiento	\$ 47,700	\$ 51,039	\$ 54,612	\$ 58,435	\$ 62,525	\$ 66,902	\$ 71,585
Vaquero 1	\$ 51,300	\$ 54,891	\$ 58,733	\$ 62,845	\$ 67,244	\$ 71,951	\$ 76,987
Vaquero 2	\$ 51,300	\$ 54,891	\$ 58,733	\$ 62,845	\$ 67,244	\$ 71,951	\$ 76,987
Combustible	\$ 65,000	\$ 69,550	\$ 74,419	\$ 79,628	\$ 85,202	\$ 91,166	\$ 97,547
Diesel	\$ 6,000	\$ 6,420	\$ 6,869	\$ 7,350	\$ 7,865	\$ 8,415	\$ 9,004
Pajillas	\$ 5,000	\$ 5,350	\$ 5,725	\$ 6,125	\$ 6,554	\$ 7,013	\$ 7,504
Medicamentos fijos	\$ 5,000	\$ 5,350	\$ 5,725	\$ 6,125	\$ 6,554	\$ 7,013	\$ 7,504
Medicamentos por animal	\$ 7,177	\$ 11,686	\$ 14,265	\$ 15,701	\$ 16,684	\$ 17,347	\$ 18,207
Suplementos	\$ 10,000	\$ 10,700	\$ 11,449	\$ 12,250	\$ 13,108	\$ 14,026	\$ 15,007
Alimentación	\$ 163,566	\$ 227,689	\$ 248,429	\$ 260,873	\$ 269,169	\$ 281,613	\$ 289,909
Reinversión		\$ 210,000	\$ 195,900	\$ 15,000	\$ 34,400	\$ 15,000	\$ 30,900
<b>Depreciación</b>	\$ -	\$ 322,951	\$ 337,490	\$ 360,312	\$ 380,838	\$ 404,396	\$ 436,297

## 2.6. Cronogramas de actividades

El siguiente cronograma muestra las actividades de manejo que se realizarán en el hato, involucrando actividades de reproducción, medicina preventiva y manejo.

**Cuadro 29**

**Actividades de manejo y reproducción del hato**

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1					E				P			
2		Partos		MP S ES	E				D P			
3		Partos		MP S ES	E				D P			
4		Partos		MP S ES	E				D P			
5		Partos		MP S ES	E				D P			
6		Partos		MP S ES	E				D P			

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1									MP		E	
2	P						Partos		MP S ES		E	
3	P						Partos		MP S ES		E	
4	P						Partos		MP S ES		E	
5	P						Partos		MP S ES		E	
6	P						Partos		MP S ES		E	

E	Empadre
P	Palpacion
PA	Partos
ES	Evaluacion de Semental
D1	Destete
S	Destete temporal o Sincronizacion
MP	Medicina Preventiva

**Cuadro 30**

**Actividades de manejo de pastizales**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PREPARACION DE SIEMBRA												
SIEMBRA RYE GRASS												
PASTOREO EN RYE GRASS												
SIEMBRA DE KLEIN												
PASTOREO EN KLEIN												
SIEMBRA SORGO												



**Cuadro 31**  
**Flujo de efectivo en el proyecto**

Periodo	0	1	2	3	4	5	6
INGRESOS	\$0	\$389,524	\$1,545,685	\$1,556,858	\$1,728,002	\$1,835,301	\$1,851,543
% DE CRECIMIENTO			297%	1%	11%	6%	1%
COSTOS	\$	1,931,909	\$ 1,343,003	\$ 1,237,090	\$ 1,327,259	\$ 1,388,356	\$ 1,492,212
UTILIDAD	\$0	<b>-\$1,542,385</b>	\$202,682	\$319,769	\$400,743	\$446,945	\$359,331
INVERSIÓN	\$4,110,600						
VA INGRES		\$347,789.06	\$1,232,210.53	\$1,108,141.04	\$1,098,176.36	\$1,041,398.85	\$938,049.55
VA GASTOS	\$4,110,600	\$1,724,918.49	\$1,070,633.76	\$880,535.92	\$843,497.05	\$787,790.43	\$756,001.09
Flujo de efectivo		<b>-\$1,377,129.43</b>	\$161,576.77	\$227,605.12	\$254,679.31	\$253,608.42	\$182,048.46
FLUJO DEL AÑO	<b>-\$4,110,600</b>	<b>-\$1,542,385</b>	\$202,682	\$319,769	\$400,743	\$446,945	\$359,331
ACUMULADO	<b>-\$4,110,600</b>	<b>-\$5,652,985</b>	<b>-\$5,450,303</b>	<b>-\$5,130,534</b>	<b>-\$4,729,791</b>	<b>-\$4,282,847</b>	<b>-\$3,923,515</b>
TIR	-25%						
VAN	<b>-\$4,408,211</b>						
BENEFICIO-COSTO	-1.8						

### 3. Análisis económico financiero

#### 3.1. VAN

Cuadro 32

Valor actual neto del hato

VAN	<b>-\$4,408,211</b>
-----	---------------------

## **4. Impacto ambiental**

### **4.1. Agua**

Con el fin de reducir el impacto ambiental el riego se realiza en el transcurso de la noche, esto con el objetivo de reducir al máximo la evaporación, y que la mayor cantidad de agua pueda ser recuperada y lixiviada hacia los mantos friáticos.

Los abrevaderos del ganado son llenados con base al agua obtenida del pozo, y transportada a través de tubería hasta ellos.

### **4.2. Heces**

Las heces no afectan de gran manera al medio ambiente, ya que como el ganado estercola en los potreros a la hora de estar pastando, estas son pisadas por los mismos animales, lo cual ayuda a su desintegración y su mayor aportación de nutrientes en el piso.

## **5. Conclusiones**

La cría de ganado para su comercialización como pío de cría para la zona no es un negocio rentable basada en la condiciones con las que se cuentan para desarrollar el proyecto, esto debido a que el costo de mantenimiento y de alimentación es mucho mayor a los ingresos obtenidos por concepto de venta de pie de cría.

La principal causa para que este negocio no sea rentable, es que el predio se encuentra localizado en una zona desértica, por lo cual no hay una producción natural de forraje, otra causa importante es debido a que no se cuenta con una gran extensión de terreno en donde se pudiera tener el ganado en agostadero.

El alimento del ganado debe ser sembrado, lo cual aumenta de manera importante los costos de producción ya que la inversión inicial fuerte por la compra del pivote central y los costos por siembra y mantenimiento de praderas también eleva de manera importante el costo de producción.

## ANEXO 1

### 1. Proyecto ex – ante para producción de vid.

#### 2.1. Localización de los viñedos dentro del predio.

##### Ilustración 5

##### Imagen satelital de la localización de los viñedos



Fuente: Rancho San Juan de Amargos, Ramos Arizpe, Coahuila. 2013. [Mapa Geográfico]. Google Earth. Google.

Los viñedos estarán localizados, todos en un conjunto, ubicados dentro del área delimitada en la imagen. La cual consta con una capacidad para 10 ha. El área fue seleccionada debido a varios factores de importancia, como lo son la calidad de la tierra, esto debido a que la vid pueda desarrollarse de la mejor manera y favoreciendo la calidad del fruto. Otro factor de importancia es que es un terreno plano en su mayoría, en donde no se tendrían problemas de drenaje del agua. Así como la facilidad de acceso al área, y la rapidez de poder movilizar principalmente los cultivos.



### **1.2.3. Trazo del terreno**

Será tomada como referencia el camino sobre el cual se alinearán las viñas, para delimitar el área en la cual se establecerán. La orientación de los surcos será de Norte a Sur

Se realiza el establecimiento de la tubería principal el cual incluye el trazo y la elaboración de la zanja la cual tendrá 1 m de profundidad, así como el trazo y la zanja de la tubería secundaria de riego, la cual medirá 100 mts de largo con un mínimo de 80 cm de profundidad. Para realizar este trabajo se requiere de 1 jornal/cada 20 mts a escavar, y aproximadamente se tienen que escavar 120 mts por hectárea. Un costo de \$150/20 mts (2013)

### **1.1.4. Instalación del riego**

El sistema de riego para el establecimiento de la hectárea a plantar lo cual incluye su diseño.

La unión de la tubería existente a la de 3" será dependiendo de la altura en la que se vaya a enganchar ya que se cuenta con tubería de 8" y 6". La cantidad de tubería de 3" para la línea principal que se requiera para llegar a la tubería existente dependiendo la distancia del trazo que se vaya a marcar para alimentar cada hectárea

- 1 Filtro de discos de 3"
- 2 Codos de 90° de 3"
- 2 T de 3"
- 1 Válvula de alivio
- 2 Conectores machos de 3"
- 1 Válvula de paso de 3" roscada
- 3 Reducciones de 3\*2
- 110 Metros de tubería de 2"
- 4 Codos de 2"
- 2 Válvulas de paso para drenar

68 Iniciales de tubería a manguera  
68 Metros de manguera  
68 Iniciales de cintilla  
3400 Metros de manguera de goteo  
½ Litro de pegamento de PVC  
68 Iniciales de manguera.

El trabajo a realizar, es elaborado con 2 personas durante 3 días.

### **1.1.5. Plantación**

Se trazan los surcos sobre los cuales se trasplanta la vid, el proceso a realizar es cuadricular el terreno 1m entre plantas y 3 mts entre surcos, para lo cual se utilizan 8 estacas, 300 mts de alambre calibre 14, y así se marcan los lugares en donde irán las plantas para posteriormente realizar los pozos.

Se realiza la excavación de 3,400 pozos por hectárea, los cuales se realizan por 8 personas en un trascurso de 2 semanas

- Instalación de manguera de riego

Se hace inmediatamente después de plantar cada surco.

- Instalación de postes.

Se realiza la instalación de 612 postes por ha, los cuales van ubicados sobre cada surco a una distancia de 6 mts entre ellos. Estos son de madera con una altura de 11 pies y un diámetro de 4". Los cuales se instalan en un tiempo aproximado de 30 días entre 4 personas.

- Instalación de retenidas

Se cava un pozo de 1m de profundidad, en el cual se instala una placa metálica que tiene una varilla soldada al centro, con una oreja en la parte superior

de esta, se cubre y apisona con piedras y tierra. A la oreja de la varilla se va a enganchado el alambre acerado de 1/8 y el otro extremo se engancha a la punta alta del poste.

Cada placa metálica es de aproximadamente 3 kg y tiene un costo de \$35.00 para lo cual se requiere de 68 placas. Soldar la varilla a la placa tiene un costo de \$5.00 y la varilla tiene un costo de \$10.00 Un rollo de \$600.00 alcanza para 22 retenidas. Se requieren 2 perros por retenida con un costo de \$2.00 cada uno, necesitando un total de 136 los cuales serían \$274.00

- Instalación de alambre

Se instalan líneas de alambre sobre las cuales se guían las parras en su crecimiento, cada surco lleva un total de 6 alambres con una longitud de 105 mts. Por lo cual se necesitan un total de 630 mts. En total se requieren 35 kg de alambre para cada surco lo cual tiene un costo de \$20.00 kg por lo cual son \$700.00 de alambre por surco. También se utilizan grapas, 1 kg por surco en total se necesitan 34 kg de grapas.

- Guía de Sarmiento

Se instala con hilo de ixtle de medio cabo o hilo tomatero, el cual se amarra a la primera guía y el otro extremo al tallo del sarmiento. Se necesitan 12 bolas de hilo las cuales tienen un costo de \$34.00 cada una siendo en total \$408.00

### **1.1.6. Vendimia**

El proceso de producción del vino comienza con la vendimia. Se entiende por vendimia la recolección o cosecha de la uva para el vino, la cual es realizada una vez al año, entre los meses de septiembre y octubre según indica la literatura. En el caso de la región de San Juan de Amargos se cree que pudiera haber una variación en cuanto a la época de producción, principalmente causado por el medio ambiente, el cual como ya lo mencionamos con anterioridad presenta temperaturas altas con una humedad mínima, que hace que la producción de uva,



sea realizada antes de tiempo. Se espera realizar la vendimia por las fechas de finales de julio, principios de agosto.

El proceso de la vendimia es un proceso delicado, el cual consiste en cortar el racimo de uva de la parra, y llevarlo hasta la bodega de recepción. En la vendimia hay que tener precaución con varias cosas, hay que tener precaución con cosechar uvas mojadas, ya que la presencia de agua puede influir en la calidad del mosto. Evitar realizar la vendimia en las horas cálidas, porque de no ser así se puede dar un inicio no deseado de la fermentación. Los contenedores no deben de ser demasiado profundos, para evitar que las uvas se aplasten.

Existen dos métodos de vendimia:

- Manual

El cual es utilizado para la producción de vino con elevada calidad así como de vinos espumosos, este proceso consiste en elegir los mejores racimos, lo cual aumenta la mano de obra y por lo tanto aumenta los costos de producción.

- Mecánica

La vendimia mecánica mucho más económica que la manual, y de la cual existen varios tipos.

Vendimia escalar: la cual consiste en la recolección de las uvas de una viña extensa en momentos sucesivos, y según el grado de maduración de los racimos individuales.

Vendimia tardía: la cual consiste en retardar la época de la vendimia a fin de aumentar la cantidad de azúcar en la uva, este proceso es utilizado principalmente en la elaboración de vinos generosos.

## **ANEXO 2**

### **1.- Evaluación ex – ante de ganado**

La raza beefmaster fue creada en Estados Unidos por el ganadero norteamericano Tom Lasater (1911-2001) Quien continuó con lo que su padre Ed. C. Lasater comenzó años antes.

El hato original estaba compuesto por ganado de la raza hereford y brahmán de la estirpe nellore y poco tiempo después introdujo sangre guzerat, lo que actualmente conocemos como bradford. Poco tiempo después introdujo la raza shorthorn. Lo cual nos llevó a una composición sanguínea de 50% sangre cebuína, 25% hereford y 25% shorthorn. A su selección de mansedumbre sumo otras características importantes como lo son fertilidad, conformación, rusticidad, aptitud materna y peso. En 1954 el beefmaster fue reconocido como raza por el U.S. Department of Agriculture.

El ganado beefmaster se crió y desarrolló de modo que pueda prosperar con excelente comportamiento en los distintos climas de México. Esto debido a sus características de selección.<sup>17</sup>

#### **1.1. Características de la raza**

Para cumplir adecuadamente con cualquiera de las características a seleccionar hace falta tener un muy buen plan de manejo y selección, conforme a las características deseadas.<sup>20</sup>

#### **2.1. Parámetros productivos**

A continuación se mencionan, algunos de los parámetros productivos de importancia.<sup>21</sup>

### **1.2.1. Peso al nacimiento**

En el caso de la raza beefmaster el peso al nacimiento es bajo para evitar problemas al parto, de los 28 a los 35kg. Siendo el peso en hembras un 7% inferior.<sup>22</sup>

### **1.2.2. Peso al destete**

En ganado de la raza beefmaster podemos encontrar un promedio de 210 kg siendo estos destetados a los 8 meses de edad. Se espera que el peso al destete sea del 50% del peso de la madre.<sup>22</sup>

### **1.2.3.- Edad a la pubertad**

En las hembras ocurre el primer estro acompañado de una ovulación espontánea. En razas europeas 11 a los 15 meses, en razas cebúinas de los 18 a los 24 meses. Siendo la raza beefmaster principalmente de sangre cebuina se tomaran estos parámetros.

En machos la pubertad llega a la edad en que el eyaculado contiene suficientes espermatozoides para inducir la gestación en la vaca (50 millones de espermatozoides y 10% de mortalidad).<sup>24</sup>

### **1.2.2.- Edad y peso al primer servicio**

La edad al primer servicio oscila entre los 20 y 24 meses de edad con un peso promedio de 350 kg que sería aproximadamente el 70% del peso adulto. Estas características son de suma importancia para que la vaca se encuentre plenamente desarrollada y pueda llevar a buen término el parto.<sup>22</sup>

## **2. Prácticas de Manejo**

### **2.1. Época de empadre**

El tipo de empadre que se va a utilizar es restringido. El cual se caracteriza por tener al toro separado de las vacas en lo que se le conoce como tiempo de

recuperación y únicamente estaría con las vacas en los periodos que nosotros designamos a continuación.<sup>24</sup>

#### Ventajas

- Calendarización del empadre
- Calendarización del parto
- Tiempo de recuperación del toro
- Camadas homogéneas
- Evaluación de parámetros reproductivos

#### Desventaja

- División de potrero
- Lotificación
- Descanso de toro
- Costo de mantenimiento del animal

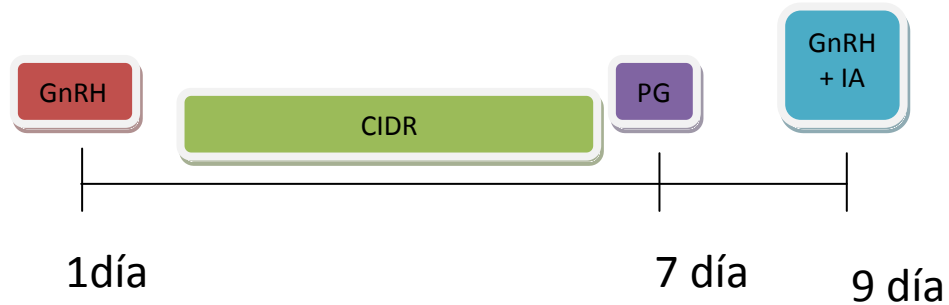
El manejo será el siguiente:

El empadre se dividirá en 2 en los meses de mayo – junio y octubre - noviembre, esto con el fin de poder tener becerros todo el año.

Antes de iniciar el empadre con el toro, se procede a realizar la inseminación de las vacas, bajo un programa de inseminación artificial, en cual se inseminarán a las vacas y un mes después se iniciará el empadre con el semental, esta es una gran ventaja, ya que se podrá modificar la genética inseminando a las vacas y las que no hayan quedado gestantes, se les brinda un tiempo al semental para que repase y así se puede tener un menor número de vacas sin gestar.

Se utilizará el protocolo de sincronización Co-synch + CIDR, la mayor ventaja de la utilización de este método es el eliminar la detección de calores.<sup>25</sup>

**Ilustración 6**  
**Programa de sincronización Co-synch + CIDR**



Cada vaquilla necesitará:

- 2 dosis de GnRH
- 1 dosis de prostaglandina
- 1 dispositivo hormonal intravaginal.

**2.2. Manejo del hato**

**2.2.1. Examen de fertilidad**

2.2.1.1. Hembras

En el caso de las hembras los parámetros a seguir serán los siguientes.

Cuadro 36  
 Parámetros relacionados con la fertilidad

<b>Parámetro</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Duración del periodo de cubriciones</b>	< 63 días
<b>Porcentaje de gestaciones</b>	> 85 %

### **2.2.2.- Selección**

La selección se realiza teniendo en cuenta las siguientes características. En lo general para ambos tanto machos como hembras se tomara en cuenta.

- Peso al destete
- Peso al año
- Tamaño a la madurez.
- Libre de defectos heredables

En machos

- Examen clínico general
- Examen de enfermedades específicas
- Examen de la libido
- Evaluación de semen

En hembras

- Órganos genitales externos e internos

### **2.2.3. Medicina Preventiva**

Para evitar el realizar varios manejos, al mismo tiempo que se insemine se llevará a cabo el programa de medicina preventiva el cual constará:

2.2.3.1. Vacunación: contra enfermedades de la región

**Cuadro 37**  
**Vacunas que serán utilizadas**

<b>Acción terapéutica</b>	<b>Principio Activo</b>	<b>Dosis</b>	<b>Vías de aplicación</b>
Bacterina	Clostridium Pasteurella Mannheimia Histophilus	5 ml	Intramuscular o subcutáneo
	Hidroxido de aluminio 25%		
Bacterina	Clostridium Pasteurella Mannheimia Histophilus	5 ml	Intramuscular o subcutáneo
	Hidroxido de aluminio 20%		

Fuente: PLM. Prontuario de Especialidades Veterinarias. Farmacéuticas, Biológicas y Nutricionales. México DF: Edición 32; 2012

2.2.3.2. Desparasitación: se aplicará junto con las vitaminas.

Se aplicará ivermectina junto las vitaminas en los productos mencionados a continuación en el cuadro. También se llevará a cabo una desparasitación externa, la cual se realizará con un *puor-on*. En este caso puede ser alguno de los siguientes productos.

**Cuadro 38**  
**Productos antiparasitantes**

<b>Accion teraéutica</b>	<b>Principio Activo</b>	<b>Dosis</b>	<b>Vías de aplicación</b>
<b>Ectoparasitocida</b>	Permetrina 2.7%	10ml/100 kg	Cutánea
<b>Garrapaticida</b>	Flumetrina 0.5 gr	10 ml/100 kg	Cutánea
<b>Mosquicida</b>	Ciflutrina 0.5 gr		

Fuente: PLM. Prontuario de Especialidades Veterinarias. Farmacéuticas, Biológicas y Nutricionales. México DF: Edición 32; 2012

**Cuadro 39**  
**Vitaminas**

<b>Acción terapéutica</b>	<b>Principio Activo</b>	<b>Dosis</b>	<b>Vías de aplicación</b>
Antiparasitario endectocida polivitamínico	Ivermectina	1ml/100kg	Intramuscular
	Vitamina A		
	Vitamina D		
	Vitamina E		
<b>Antihelmíntico vitaminado</b>	Levamisol	1 ml/20kg	Intramuscular
	Vitamina A		
	Vitamina D		
	Vitamina E		

Fuente: PLM. Prontuario de Especialidades Veterinarias. Farmacéuticas, Biológicas y Nutricionales. México DF: Edición 32; 2012



### 3. Instalaciones

#### 3.1. Pastizales

El manejo de los pastizales en las producciones de píce de cría, es de suma importancia ya que tenemos que proporcionarle a las hembras la mejor calidad en forraje para que así ellas puedan cubrir sus requerimientos nutricionales.

Se establecerán varios potreros en los cuales pastará el ganado.

Las praderas serán regadas por medio de un pivote central, el cual debido a las condiciones de clima y de temperaturas de la región, se utilizarán los siguientes forrajes:

**Cuadro 40**  
**Características de las praderas a establecer**

Cultivo	Epoca de siembra	Epoca de pastoreo	Dosis de siembra	# Riegos	Rotación de pastoreo	Producción
Rye Grass	Sep - Oct	Ene - Jun	20 kg/ha	4	28 días	11 t/ha/año
Klein	May - Ago	Jul - Ago	7 kg/ha	2	25 días	9 t/ha/año
Cultivo	Epoca de siembra	Epoca de corte	Dosis de siembra	# Riegos	Intervalo entre cortes	Producción
Sorgo forrajero	Marzo	Julio	10 kg/ha	4	40 - 55 días	16 t/ha/año

#### 3.2. Corral de manejo

El corral de manejo debe reunir las siguientes características:

- Proporcionar protección adecuada a los operadores
- Permitir fácil manejo del ganado
- Permitir ahorro de tiempo y mano de obra
- Reducir al máximo golpes y lesiones en animales así como la pérdida de peso

### ANEXO 3

#### Ilustración 7

Imagen satelital del predio.



Fuente Coahuila, 2013. [Mapa Geográfico]. Google Earth. Google.

## Bibliografía

- 1.- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.[Página de Internet]. México c2013. Disponible: <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>
- 2.- Márquez Ayala, David. La población mundial ONU, mayo 2011. Vector Económico [serie online] 2011 May [citado 2013 Junio 9] Disponible: <http://vectoreconomico.com.mx/files/pdfs/r09052011.pdf>
- 3.- Reynoso L. Ricardo. La situación del campo en México. La agenda de cabildeo de Coparmex. Disponible: <http://www.coparmex.org.mx/contenidos/publicaciones/Entorno/2001/julio01/campo.htm>
- 4.- Cuadernos estadísticos municipales y delegacionales de Ramos Arizpe. [base de datos en internet]. INEGI, Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática, c2004. Disponible: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem04/estatal/coa/m027/index.htm>
- 5.- BACA URBINA, GABRIEL. Evaluación de proyectos. 5ª ed. México: McGraw-Hill.
- 6.- FAGRO, Farmacia Agroquímica de México. Análisis Financiero. México (Coahuila); 2010.
- 7.- PYMES FUTURO [Página de internet]. Ibagué, Colombia: c2006-2013 [revisado 2010 Feb 23; citado 2013 Jun 12] Disponible: <http://www.pymesfuturo.com/costobeneficio.html>
- 8.- SIAP [página de internet] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación; 2010. Disponible en <http://www.siap.gob.mx/>.
- 9.- EL MERCADO DEL VINO EN MÉXICO, México; Oficina económico comercial de la embajada de España en México. Actualización 2012. Disponible en <http://www.oficinascomerciales.es/icex/cma/contentTypes/common/records/mostrardocumento/?doc=4561591>.
- 10.- REYNIER ALAIN. Manual de Viticultura. MP. 6ta edición. 2002
- 11.- INIFAP. Cadena vid industrial: Proyecto estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología.

- 12.- Delicias de Baco. [Página de Internet] c2005-2010. [citada 2013 Junio] Disponible en. <http://www.deliciasdebaco.com/vinos/merlot.html>
- 13.- Vertijana, Bodegas García Martos S.L. [Pagina de Internet] c2013, [citada 2013 Junio] Disponible [http://vertijana.es/index.php?option=com\\_virtuemart&page=shop.browse&category\\_id=8&Itemid=&lang=es&vmcchk=1&Itemid=1](http://vertijana.es/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=8&Itemid=&lang=es&vmcchk=1&Itemid=1)
- 14.- Cercone Vinos, [Pagina de Internet] España. C2011-2012. [Citado 2013 Junio] Disponible: <http://www.cerconevinos.com/la-cava/cepa/shiraz>
- 15.- Bodegas Castello de Medina. [Página de Internet] España. 2012 Disponible. <http://www.castelodemedina.es/portal/inicio.php?menu=MENU-00000000033&cont=UVAS-00000000009>
- 16.- FAO [pagina de internet] Food Agriculture Organization of the United Nations, INC.; 2013. Disponible [http://www.fao.org/index\\_en.htm](http://www.fao.org/index_en.htm)
- 17.- REVISTA BEEFMASTER: La historia de Tom Lasater. [serie en línea] 2006 Mar-Abr Disponible en: [www.beefmaster.org.mx](http://www.beefmaster.org.mx)
- 18.- SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México, 2012. Disponible. <http://www.sagarpa.gob.mx/Paginas/default.aspx>
- 19.- FIRA, Evaluación de Proyectos de Inversión Parte I. FIRA Boletín Informativo. México, Agosto 2012.
- 20.- LA RAZA BEEFMASTER. México; Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Beefmaster AC. Disponible <http://www.beefmaster.org.mx/raza.html>
- 21.- BEEF IMPROVEMENT FEDERATION. Guidelines for uniform beef improvement programs. Pag. 134.
- 22.- GARZA FLOREZ, ARTEMIO. Ganadería: mi visión, mi experiencia. Monterrey NL: Font, S.A., 2006.
- 23.- CAMARGO PINZON, MARÍA ALEJANDRA. Pruebas de desempeño en ganado Beefmaster. (Tesis Licenciatura). Caldas, Colombia. Univ. Lasalle, Caldas, 2009.
- 24.- ROMERO ANDRADE, TEODOMIRO et.al. Libro electrónico zootecnia de Bovinos Productores de Carne 1. Universidad Nacional Autónoma de México.

- 25.- ROSEMBERG BARRÓN MANUEL. Manejo de ganado bovino de carne y de doble propósito. Lima, Perú. Proyecto TTA, 1992.
- 26.- MEL DELARNETTE, DR. RAY MEBEL. Protocolo de sincronización para vacas lecheras. Select reproductive solutions.
- 27.- Diccionario del Vino. [Página de Internet] c 2005-2013 [citada 2013 Mayo] Disponible en: <http://www.diccionariodelvino.com/index.php/filoxera/>
- 28.- SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Estudio de demanda de uva de mesa mexicana. México. 2010.
- 29.- OVI International Organization of Vine and Wine. Statistical report on world vitiviniculture. Paris, 2012
- 30.- GONZÁLEZ PADILLA EVERARDO. Situación actual de la ganadería en México. Quinto encuentro de transferencia de tecnología y tercer encuentro estatal de los sistemas producto en el estado de Morelos; 2011 julio; Morelos México. México (DF) Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- 31.- Rancho San Juan de Amargos, Ramos Arizpe, Coahuila. 2013. [Mapa Geográfico]. Google Earth. Google.
- 32.- PLM. Prontuario de Especialidades Veterinarias. Farmaceuticas, Biológicas y Nutricionales. México DF: Edición 32; 2012
- 33.- Coahuila, 2013. [Mapa Geográfico]. Google Earth. Google.

## Ilustraciones

- 1.- Imagen satelital del predio
- 2.- Descripción taxonómica de la uva productora de vino.
- 3.- Diseño de las instalaciones en el corral de manejo.
- 4.- Localización del pivote central.
- 5.- Imagen satelital de la localización que tomaran los viñedos.
- 6.- Programa de sincronización Co-synch + CIDR.
- 7.- Imagen satelital dl predio.

## Cuadros

- 1.- Tipos de climas presentes en el Municipio de Ramos Arizpe.
- 2.- Uso potencial de la tierra en el sector primario.
- 3.- Familias de Vid
- 4.- Producción total por estado de uva en 2011
- 5.- Producción total y por estado de uva para vino en 2011.
- 6.- Insumos necesarios para el establecimiento del viñedo
- 7.- Depreciación del equipo
- 8.- Costos de producción
- 9.- Actividades anuales en el viñedo.
- 10.- Flujo de efectivo en el proyecto
- 11.- Valor actual neto del proyecto
- 12.- Tasa Interna del proyecto
- 13.- Relación beneficio/costo del proyecto
- 14.- Unidades agropecuarias según su función zootécnica.
- 15.- Calidad del ganado que se produce a nivel nacional y estatal.
- 16.- Números de hatos productores de beefmaster por estado.
- 17.- Composición del hato
- 18.- Composición del hato en equivalencias de unidad animal.
- 19.- Compra de ganado por periodo y por clasificación
- 20.- Mortalidad del hato.
- 21.- Venta de animales.
- 22.- Ingresos por concepto de las ventas.
- 23.- Parámetros productivos.
- 24.- Cálculo del consumo animal de materia seca por clasificación

- 25.- Número de hectáreas en producción anuales en un periodo de 10 años.
- 26.- Insumos necesarios para el establecimiento del hato.
- 27.- Depreciación
- 28.- Costos de producción en el hato.
- 29.- Actividades anuales de manejo y reproducción del hato.
- 30.- Actividades de manejo de pastizales.
- 31.- Flujo de efectivo en el proyecto
- 32.- Valor actual neto del hato
- 33.- Tasa interna de retorno del hato
- 34.- Costo beneficio del hato.
- 35.- Cronograma de actividades en el establecimiento de una hectárea de vid.
- 36.- Parámetros relacionados con la fertilidad.
- 37.- Vacunas que serán utilizadas.
- 38.- Productos antiparasitantes
- 39.- Vitaminas
- 40.- Características de las praderas a establecer.



## Gráfica

1.- Principales países productores de uva y su producción en 2011.

## Anexos

- 1.- Anexo Viñedo.
- 2.- Anexo del ganado