

Universidad Empresarial Siglo 21



Lic. en Administración Agraria

Trabajo Final de Graduación

**“FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTO DE
INVERSIÓN: TAMBO DON HUMBERTO EN LA ZONA
DE SAN BASILIO, CÓRDOBA”**



Autor: César Antonio Fusero (Legajo: AAG00533).

- Año 2013 -





Agradecimientos

El presente TFG es un esfuerzo en el cual, directa e indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

Agradezco

A Dios y a la intercesión de San Cupertino por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi novia Vanessa por tu paciencia y comprensión, que preferiste sacrificar tu tiempo para que yo pudiera cumplir con el mío. Por tu bondad y sacrificio me inspiraste a ser mejor para vos, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de vos, gracias por estar siempre a mi lado.

A mi mamá Fannys por haberme apoyado siempre, por sus consejos, sus valores, porque hiciste y haces todo en la vida para que yo pueda lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando siento que el camino se termina. A vos "Ma" por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

A mi papá Eldo y a mi hermano Jerónimo que me acompañaron en esta aventura que significó la carrera y que, de forma incondicional, entendieron mis ausencias y mis malos momentos.

A mi papá del Corazón Miguel, que en este andar por la vida influiste con tus lecciones y experiencias formándome como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida.

A Atilio Ciuffolini, Marcelo Morandini, Guillermo Malcoín, Mauricio Senn, Darío Freitas, Lorena Fabietti y Carlos Reyes por su gran apoyo y motivación, por su paciencia y por impulsar el desarrollo de este trabajo.

A Teknal S.A. por ser la empresa que me permite realizar mis sueños como profesional y disfrutar de mi trabajo.

Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han brindado.

César Antonio Fusero



Resumen

En el presente “Trabajo Final de Graduación” se evalúa la factibilidad económica y financiera de un proyecto de inversión consistente en la instalación del “TAMBO DON HUMBERTO” en un campo ubicado en la zona de San Basilio, Provincia de Córdoba, propiedad del señor Humberto Fissore. Este trabajo se desarrolló considerando que el Sr. Fissore pretende realizar actividades agropecuarias con alto grado de intensificación en la propiedad, que le generen un mayor rendimiento de los recursos productivos (tierra, trabajo, capital) y le permitan llevar a la realidad un sueño personal.

Se consultaron libros y artículos técnicos referidos al tema en estudio para dar un marco teórico al trabajo. Además se realizaron entrevistas a profesionales y especialistas relacionados con este tipo de producciones a los fines de trabajar con datos reales y actualizados.

Para cumplir con el objetivo principal y cada uno de los específicos, se examinaron y evaluaron las cinco viabilidades más importantes a los fines de comprobar que no habría limitantes para la realización del proyecto y que éste sería viable no solo por su rentabilidad financiera sino también por sus características de mercado y sus aspectos legal, ambiental y técnico. Además se realizó un análisis de sensibilidad de dos de las variables principales que son el precio de venta de la leche y el costo de la alimentación de las vacas.



Abstract

In this “Graduation's Final Thesis” evaluates the economical and financial feasibility of an investment project which consists in the establishment of “Don Humberto’s Dairy” in a field located in the San Basilio's región, in Córdoba Province, who’s owner is Mr. Humberto Fissore. This thesis was developed considering that Mr. Fissore intends to carry out agricultural activities with a high degree of intensification in his property, in order to obtain a higher performance of the productive resources (land, labor, capital).

Several books and technical articles related to the matter of study have been consulted in order to give a theoretical framework to this thesis. Furthermore, professionals and specialists related to this type of production have been interviewed so as to work with real and updated data.

In order to achieve the general objective and all the specific ones, the five most important viabilities were examined and evaluated so as to ascertain that there will not be limiting for the accomplishment of the Project and that it would be feasible not only because of its financial performance, but also for its commercial, legal, enviromental and technical aspects. Furthermore, an analysis was carried out based in the sensibility of the two main variables which are the milk’s selling price and the cost of feeding the cows.



Índice

| | |
|---|----|
| Capítulo I : Planteamiento del Problema | 13 |
| Introducción | 13 |
| Antecedentes y Justificación | 15 |
| Objetivos | 18 |
| <i>Objetivo general</i> | 18 |
| <i>Objetivos Específicos</i> | 18 |
| Capítulo II : Marco Teórico | 19 |
| Viabilidad Ambiental..... | 20 |
| <i>Uso de Indicadores de Sustentabilidad</i> | 20 |
| Viabilidad Comercial | 21 |
| Viabilidad Legal..... | 22 |
| Viabilidad Técnica | 22 |
| <i>Proceso de producción</i> | 22 |
| <i>Efectos económicos de la ingeniería</i> | 23 |
| <i>Balance de persona</i> | 24 |
| <i>Otros costos</i> | 25 |
| Viabilidad Financiera..... | 25 |
| <i>Flujo Neto de Fondos</i> | 25 |
| <i>VAN (Valor Actual Neto)</i> | 26 |
| <i>TIR (Tasa Interna de Retorno)</i> | 27 |
| <i>PRI (Periodo de Recupero descontado)</i> | 27 |
| Generalidades de los sistemas de producción de leche en Argentina | 28 |
| <i>Razas</i> | 29 |
| <i>Instalaciones del Tambo</i> | 29 |
| <i>Rutina de ordeño</i> | 31 |
| <i>Categorías del rodeo</i> | 33 |
| <i>Manejo de la alimentación de la vaca lechera</i> | 38 |
| <i>Manejo reproductivo</i> | 39 |
| <i>Sanidad</i> | 40 |
| Intensificación en el tambo | 41 |
| Capítulo III : Metodología | 45 |
| Entrevista al Productor..... | 45 |
| Entrevista a los Proveedores | 46 |



| | |
|--|-----|
| Entrevista al Comprador | 47 |
| Charla con Profesionales..... | 47 |
| Elaboración de la Evaluación Financiera..... | 48 |
| Determinación del Tamaño del Tambo..... | 48 |
| Capítulo IV : Desarrollo..... | 50 |
| Estudio ambiental..... | 50 |
| <i>Características generales del clima de la Provincia de Córdoba</i> | 50 |
| <i>Características generales del suelo de la región de San Basilio</i> | 52 |
| <i>El tambo y el medio ambiente</i> | 53 |
| <i>Sistema de Tratamiento de Efluentes</i> | 55 |
| Estudio de Mercado | 58 |
| <i>El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas</i> | 58 |
| <i>La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas</i> | 65 |
| <i>La comercialización del producto generado por el proyecto</i> | 70 |
| <i>Los proveedores, la disponibilidad y el precio de los insumos, actuales y proyectados</i> . | 73 |
| Estudio Legal. | 81 |
| <i>SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria)</i> | 81 |
| <i>ONCCA - Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario</i> | 85 |
| <i>Aspectos Tributarios Nacionales y Provinciales</i> | 86 |
| Estudio Técnico | 88 |
| <i>Proceso de producción</i> | 89 |
| <i>Efectos económicos de la ingeniería</i> | 95 |
| <i>Balance de personal</i> | 117 |
| <i>Otros costos</i> | 118 |
| Estudio Financiero | 130 |
| <i>El efecto de la inflación</i> | 130 |
| <i>Flujo Neto de Fondos</i> | 132 |
| <i>Análisis de Escenarios</i> | 140 |
| Capítulo V : Conclusión..... | 146 |
| Capítulo VI : Bibliografía | 150 |
| Capítulo VII : Anexos | 155 |
| Anexo I: Cuestionarios..... | 156 |
| Anexo II: Razas..... | 158 |
| Anexo III: Presupuesto Piatty Tambos y Estructuras S.R.L. | 164 |
| Anexo IV: Presupuesto Geafarm S.A. | 166 |
| Anexo V: Euroclass 800/850 y 800/850 RE | 169 |



| | |
|---|-----|
| Anexo VI: Ley 25.169 Contrato Asociativo de Explotación Tambera | 172 |
| <i>Modelo de Contrato Asociativo Tambero</i> | 177 |



Índice de Tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1: “Comparación de rendimiento” | 42 |
| Tabla 2 Características climáticas del departamento de Río Cuarto, Provincia de Córdoba. ... | 52 |
| Tabla 3: Evolución anual de producción, consumo por habitante, exportaciones y precio. | 60 |
| Tabla 4: “Mix” de consumo. | 62 |
| Tabla 5: Mercado lácteo..... | 67 |
| Tabla 6: Precio por calidad de la leche. | 69 |
| Tabla 7: Precio de la Leche..... | 72 |
| Tabla 8: Evolución del precio de la vaca regular..... | 73 |
| Tabla 9: Producción de maíz – Departamento Río Cuarto..... | 75 |
| Tabla 10: Producción de soja. | 76 |
| Tabla 11: Evolución del precio del maíz..... | 77 |
| Tabla 12: Evolución del precio de la soja..... | 78 |
| Tabla 13: Características climáticas del departamento de Río Cuarto, Provincia de Córdoba. | 96 |
| Tabla 14: Consumo de agua del establecimiento..... | 119 |
| Tabla 15: Demanda y oferta de alimentos..... | 121 |
| Tabla 16: Existencia ganadera..... | 122 |
| Tabla 17: Balance Nutricional..... | 122 |
| Tabla 18: Oferta de alimentos..... | 123 |
| Tabla 19: Balance de oferta y demanda de alimentos..... | 124 |
| Tabla 20: Composición de dietas por categoría. | 125 |
| Tabla 21: Gastos de funcionamiento y mantención..... | 126 |
| Tabla 22: Plan Sanitario..... | 127 |
| Tabla 23. Parámetros de análisis..... | 131 |
| Tabla 24: Planilla de Inversión inicial. | 134 |
| Tabla 25: Planilla de egresos totales. | 136 |
| Tabla 26: Planilla de ingresos totales..... | 137 |



| | |
|--|-----|
| Tabla 27: Planilla de flujo neto de fondos. | 139 |
| Tabla 28: Costos de producción..... | 139 |
| Tabla 29: Planilla de escenarios planteados..... | 140 |
| Tabla 30: Planilla de precios de escenarios planteados. | 141 |
| Tabla 31: Planilla de flujo neto de fondos escenario optimista..... | 142 |
| Tabla 32: Planilla de flujo neto de fondos escenario pesimista. | 143 |
| Tabla 33: Planilla de resultados de los escenarios analizados. | 144 |



Índice de Gráficos

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: “Curva de Lactancia” | 36 |
| Gráfico 2 Cambios sobre el ingreso bruto de algunos de los principales rubros que definen el costo de producción en el tambo..... | 43 |
| Gráfico 3: Precio mensual de la leche..... | 61 |



Índice de Imágenes

| | |
|---|-----|
| Imagen 1: Sistema de Tratamiento de Efluentes | 57 |
| Imagen 2: Distribución de cuencas lecheras. | 68 |
| Imagen 3: Corral de espera y accesos. | 98 |
| Imagen 4: Sala de ordeño. | 99 |
| Imagen 5: Sala de enfriamiento de leche, tanque de frío GEAFARM..... | 100 |
| Imagen 6: Sistema de alimentación automatizado dentro de la sala de ordeño. | 101 |
| Imagen 7: Máquina EuroClass 800 con Metatron Posiswing Low..... | 102 |
| Imagen 8: Metatron 21 Posiswing Low. | 103 |
| Imagen 9: Plano de la instalación de sistema de ordeño tipo “Espina de Pescado corral circular” | 104 |
| Imagen 10. Plano de corte longitudinal, detalle de fosa de ordeño y bretes. | 105 |
| Imagen 11: Sombras para corrales de alimentación..... | 108 |
| Imagen 12: Corral y calles de alimentación. Diseño y dimensiones..... | 109 |
| Imagen 13: Calles de maquinarias y comederos. | 109 |
| Imagen 14: Moledora de granos..... | 110 |
| Imagen 15: Mixer horizontal..... | 110 |
| Imagen 16: Tractor con pala frontal..... | 110 |
| Imagen 17: Almacén de acopio..... | 111 |
| Imagen 18: Instalaciones del patio de comidas..... | 113 |
| Imagen 19: Sistema de tratamiento de efluentes..... | 114 |
| Imagen 20: Estercolera..... | 114 |
| Imagen 21. Croquis del “Tambo Don Humberto”. | 115 |



Capítulo I : Planteamiento del Problema

Introducción

En la Argentina la inclusión de la leche en la dieta cotidiana tiene sus orígenes con la llegada de los inmigrantes. En sus comienzos la leche era un alimento que se distribuía a los consumidores de forma directa y en condiciones de higiene muy precarias, ya sea llevándola en jarrones de barro a caballo u “ordeñando a domicilio”. A principios del siglo XX inmigrantes pioneros de origen vasco, francés e inglés dieron inicio a la industria lechera en este país trayendo nuevas tecnologías, procedimientos como la “pasteurización” y estrategias de comercialización y transporte del Viejo Continente. (Mastellone, 2000)

La expansión de la industria lechera Argentina como así también el alto grado de importancia que ha alcanzado el consumo de este alimento y sus derivados hacen que el invertir en esta actividad no sea una decisión sencilla. Existe una amplia variedad de normativas a cumplimentar en materia impositiva y de salubridad, un alto grado de competencia en la industria y un panorama desafiante en cuanto a la necesidad de innovar y aumentar la eficiencia en la producción a los fines de poder satisfacer la demanda de los consumidores e insertarse en el mercado de manera exitosa.

El presente proyecto propone analizar todas las variables a tener en cuenta al momento de invertir en el establecimiento de un tambo, a los fines de determinar su conveniencia o no según los resultados que den los estudios de viabilidad económica-financiera, comercial, técnica, legal y ambiental del mismo.

Teniendo en cuenta que este tipo de variables cambian en gran medida de acuerdo a dos factores fundamentales que son la localización y el productor



que desea invertir, se ha elegido focalizar el estudio de la viabilidad del establecimiento del tambo que da título al presente trabajo “TAMBO DON HUMBERTO”, en un campo ubicado en la zona aledaña a la localidad de San Basilio, cuyo propietario es el Sr. Humberto Fissore.



Antecedentes y Justificación

En el año 1958 don Humberto Fissore heredó de su padre un campo de 362 has. ubicado en una zona aledaña de la localidad de San Basilio, Provincia de Córdoba. Siguiendo la cultura de trabajo agrícola-ganadera inculcada por su familia, decide iniciarse en la actividad invirtiendo en la compra de un plantel de 60 vacas Hereford. Con el paso del tiempo la inversión dio sus frutos y junto a su familia el Sr. Fissore logró incrementar el número de cabezas de hacienda y aumentar su capital en tierras comprando un campo de 99 has. y otro de 46 has., ambos ubicados también en la zona de San Basilio.

En el año 1991 se asoció a los Sres. Antonio y Armando Papes, aportando capital financiero para la ampliación de un tambo.

En 1993 decide formar parte de la Cooperativa Tampera Ítalo Argentina (CTIA) que se dedicaba a la recolección de leche para posteriormente vendérsela a la industria lechera SANCOR. En el año 1995 el Sr. Fissore participa en el “Proyecto Lácteo San Basilio” (LSB) llevado a cabo por la CTIA, de la cual sigue siendo miembro activo en la actualidad. El proyecto superó las expectativas en el cumplimiento de sus metas dando lugar a la creación de una fábrica de producción a gran escala y que próximamente comenzará a exportar parte de su producción.

En el 2007 decide vender su rodeo de ganado bovino de cría y alquilar sus campos, motivo que le generó varios problemas, no económicos, sino de salud, por el cambio de una vida de mucho trabajo a una vida pasiva. Para este tiempo solo le quedaba como pasatiempo el tambo en sociedad con los Sres. Papes y diferentes actividades sociales dentro de la cooperativa tampera.

En el año 2009 la CTIA amplió sus objetivos proponiéndose la creación de una fábrica de dulce de leche, la que se estima será inaugurada a



principios del 2014 y para lo cual es de extrema necesidad aumentar la provisión de leche. Atento a dicha necesidad por parte de la CTIA para seguir progresando en su actividad, sus socios se han comprometido a afrontar la demanda de leche requerida.

Con una trayectoria de casi 20 años de participación activa en distintos programas de producción lechera, el Sr. Fissore tiene la posibilidad de seguir en el rubro y sus deseos de trabajar intactos vislumbran la oportunidad de la formación de un tambo modelo.

Dada la necesidad que la CTIA presenta y el compromiso asumido por el Sr. Fissore como socio de la misma, se elabora el presente proyecto de inversión de aplicación profesional. El Sr. Fissore manifiesta poseer una porción de tierra en las cercanías de la localidad de San Basilio, provincia de Córdoba. La propiedad ha sido arrendada por un productor vecino que la utiliza para suplementar su producción tampera y cuyo contrato de alquiler ha vencido recientemente. Motivado por la demanda de la industria láctea de la localidad de San Basilio y la finalización de dicho contrato, don Fissore propone realizar una inversión sobre su establecimiento.

El campo se encuentra dentro de la Pedanía la Cautiva, departamento de Río Cuarto, está ubicado a 13 km. al sur de la localidad de San Basilio, teniendo salidas directas a la ruta nacional N° 35 y a la ruta provincial N° 24. Es totalmente laborable y linda con la costa del arroyo Santa Catalina que, en caso de necesitar, lo provee de agua dulce. Es una zona donde predomina la actividad agrícola, entre ellas se encuentran fundamentalmente la agricultura (siembra de soja, maíz, maní, alfalfa, trigo, avena, cebada, etc.) y la ganadería (cría, recria, feedlot, tambo). San Basilio es uno de los epicentros tamperos de la provincia de Córdoba,



con tradición en el rubro. Cuenta con tres fábricas procesadoras de leche en un radio de 20 km.

De acuerdo con las características de la zona y antecedentes del Sr. Fissore, se pretende elaborar un proyecto de inversión que le genere un mayor rendimiento de los recursos productivos (tierra, trabajo, capital) y le permita llevar a la realidad un sueño personal.



Objetivos

Objetivo general

- Evaluar y determinar la factibilidad económica y financiera del proyecto de inversión del “TAMBO DON HUMBERTO” en la zona de San Basilio, Provincia de Córdoba.

Objetivos Específicos

- Determinar el impacto ambiental del proyecto en la zona elegida a los fines de cumplir con los requerimientos de las normas ISO 14000.
- Realizar un estudio de mercado que permita ver la posibilidad real de aplicar el proyecto en la zona elegida, teniendo en cuenta: el perfil del consumidor actual y potencial, el precio del producto, la disponibilidad y el costo de los insumos, la proyección de la demanda y la competencia
- Comprobar que no existan restricciones legales que afecten la puesta en marcha del proyecto.
- Analizar el estudio técnico del proyecto para determinar localización, infraestructura, tamaño y los procesos a utilizar en el proyecto.
- Evaluar la rentabilidad económica-financiera del proyecto.



Capítulo II : Marco Teórico

La creación de un proyecto de inversión responde a la inquietud de llevar a los hechos una idea o resolver un problema, ya sea en un futuro mediano o inmediato.

“Un proyecto no es ni más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana” (Sapag Chain & Sapag Chain, "Preparación y Evaluación de Proyectos", 2003) y “la Inversión es el medio para la acumulación de capital y para permitir así el aumento de la producción. En el largo plazo es la condición y causa fundamental del crecimiento económico.” (Solinet, Cozzetti, & Rapetti, 1984)

El presente es un proyecto cuyo objetivo primordial es medir la rentabilidad del mismo una vez analizados todos los costos y beneficios asociados con la inversión. (Sapag Chain & Sapag Chain, "Preparación y Evaluación de Proyectos", 2003). Para determinar la viabilidad es necesario llevar a cabo una evaluación de los siguientes estudios:

- Viabilidad ambiental,
- Viabilidad comercial,
- Viabilidad legal,
- Viabilidad técnica,
- Viabilidad financiera.



Viabilidad Ambiental

Si bien es posible afirmar que el desarrollo y los efectos ambientales negativos coexisten simultáneamente, también es posible conocer que la prevención y el control oportunos de estos permitirán un crecimiento económico sostenible.

Uno de los principales efectos directos que tienen los factores ambientales sobre la realización de un proyecto son los costos para cumplir con las normas de control relacionadas con la emanación de gases o contaminación de aguas; para eliminar, reciclar o biodegradar residuos sólidos que no pueden ser depositados en lugares bajo control y autorizados para tales fines; para acceder a materias primas que cumplan con las normas ambientales en cuanto a los residuos de embalaje o transporte; para cumplir con las normas ambientales vinculadas con la comercialización del producto elaborado por el proyecto. (Sapag Chain & Sapag Chain, "Preparación y Evaluación de Proyectos", 2003)

Uso de Indicadores de Sustentabilidad

“En cuanto a nuestra pregunta sobre la sostenibilidad de los tambos, especialmente los de producción intensiva, hemos aquí planteado algunos elementos que consideramos pueden hallarse afectados, pero la rapidez del fenómeno solo nos permite inferir situaciones que aún no las tenemos medidas.

Es trabajo a realizar en un futuro próximo la selección, medición y análisis de indicadores de sustentabilidad de los recursos naturales, económicos y sociales aplicados a los tambos, para establecer las alertas ambientales que permitan



reaccionar a tiempo en el sentido de efectuar las correcciones para desarrollar una producción acorde con el medio en que la producimos, sin que ello signifique de antemano producir menos o disminuir la calidad del producto.” (Iribarren, Miguel Angel)

Viabilidad Comercial

El objetivo particular de este estudio será ratificar la posibilidad real de colocar el producto del proyecto en el mercado, es decir, analizar si el mercado es o no sensible al bien a producir y la aceptabilidad que tendrá el mismo, para lo cual deben estudiarse los siguientes factores:

- El consumidor: identificar hábitos de consumo de los consumidores actuales y potenciales en cuanto a las cualidades y cantidades de bienes que desean adquirir (estrategia comercial).

- La competencia: Tomar la información y los datos experimentales con las que cuentan otras empresas ya en marcha para planear una estrategia comercial competitiva y eficaz.

- La comercialización del producto
- Los proveedores
- Precio y disponibilidad de los insumos (Sapag Chain & Sapag Chain, "Preparación y Evaluación de Proyectos", 2003)



Viabilidad Legal

Uno de los efectos más directos de los factores legales y reglamentarios se refiere a los aspectos tributarios. Normalmente existen disposiciones que afectan de manera diferente a los proyectos, dependiendo del bien o servicio que produzcan. Esto se manifiesta en el otorgamiento de permisos y patentes, en las tasas arancelarias diferenciadas para distintos tipos de materias primas o productos terminados, o incluso en la constitución de la empresa que llevará a cabo el proyecto, la cual tiene exigencias impositivas distintas según sea el tipo de organización que se seleccione. (Sapag Chain & Sapag Chain, "Preparación y Evaluación de Proyectos", 2003)

Viabilidad Técnica

El objetivo por el cual se realiza el estudio técnico es definir la función de producción que optimice los recursos disponibles a utilizar en la producción del bien del proyecto, es decir, analizar las posibilidades materiales, físicas y químicas de producir el bien. Se obtendrá la información de los capitales, mano de obra y recursos materiales, necesarios para la puesta en marcha del proyecto y su posterior funcionamiento. Al describir el proceso productivo, se conocerán los insumos, materiales y otros que se necesiten para generar el producto final. (Sapag Chaín, 2007)

Proceso de producción



El proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transforma en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación). Las formas de producción intensivas en capital requieren mayor inversión, pero menores costos de operación por concepto de mano de obra, además tendrá otras repercusiones, positivas o negativas, sobre otros costos y sobre los ingresos. La alternativa tecnológica que se seleccione afectará directamente la rentabilidad del proyecto. Por ello, en vez de seleccionar la tecnología más avanzada, deberá elegirse aquella apropiada que optimice los resultados. Muchas veces un mismo producto puede obtenerse utilizando más de un proceso productivo. (Sapag Chain & Sapag Chain, "Preparación y Evaluación De Proyectos", 2008)

Efectos económicos de la ingeniería

El proceso productivo y la tecnología que se seleccionen influirán directamente sobre la cuantía de las inversiones, los costos y los ingresos del proyecto. La cantidad y calidad de maquinarias, equipos, herramientas, mobiliario del establecimiento, vehículos y otras inversiones normalmente dependerán del proceso productivo elegido. Las necesidades de inversión en obra física se determinan principalmente en función de la distribución de los equipos productivos en el espacio físico. (Sapag Chaín, 2007)

Instalaciones:

“La obtención de leche de calidad y la preservación del medio ambiente a través de un ordeño limpio, cómodo y seguro para el personal del tambo y para las vacas, requieren instalaciones adecuadas.



Los requerimientos sobre el bienestar del personal y del rodeo son tenidos en cuenta cada vez más, tanto por la mayor capacidad de obtención de leche, como por la calidad y seguridad del producto final, considerando el buen trato y confort de los animales, el uso intensivo de las instalaciones y los riesgos de contaminación del medio ambiente asociado a la explotación tambera”. (SanCor, 2009, pág. 78)

Balance de persona

La mano de obra es uno de los principales costos que constituye el funcionamiento diario de un proyecto. En el proyecto se debe determinar la cantidad de personal necesario para su normal funcionamiento, y el costo remunerativo por periodo. Deberá utilizarse el precio laboral vigente para el cálculo de la remuneración, el costo de sueldos o salarios, y las leyes sociales; a los cuales acudirá la empresa al crear el proyecto.

“Desde el punto de vista de los recursos humanos ha sido importante la capacitación y la información a la cual accede el productor tambero. Gran cantidad de cursos, jornadas, seminarios, exposiciones y mega-exposiciones se han visto exitosas en cuanto al número de concurrentes e interés demostrado por participar de estos eventos. Los grupos generados por Cambio Rural para el sector tambero han sido de los más exitosos del programa.” (Iribarren, Miguel Angel)



Otros costos

Las mismas consideraciones planteadas para el balance de personal deberán reiterarse en un balance de materiales. Existen, sin embargo, muchos costos que por su índole no pueden agruparse en torno a una variable común. En este caso, se recurrirá a un balance de insumos generales que incluirá todos aquellos insumos que quedan fuera de clasificación, por ejemplo: el agua potable, el alimento, la sanidad, la energía eléctrica, el combustible, etc.

Viabilidad Financiera

Los objetivos de esta etapa son: ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron los estudios anteriores.

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. (Sapag Chaín, 2007)

Flujo Neto de Fondos

El flujo neto de fondos es fundamental para el cálculo del análisis financiero del proyecto. Este es la acumulación de activo líquido en un periodo de tiempo determinado, por lo tanto se lo considera como un indicador de la liquidez que puede llegar a tener el proyecto.

El flujo neto de fondos de un proyecto está compuesto por cuatro elementos:



- Los egresos iniciales de fondos: es el total de la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto. Aquí también se incluirá el capital de trabajo dado que es considerado un egreso en el momento cero.
- Los ingresos y egresos de operaciones: estos son los flujos reales de entrada y salida de caja. El flujo de caja se expresa en momentos, el momento cero son todos los egresos para la puesta en marcha del proyecto.
- El momento en que ocurren estos ingresos y egresos: es el horizonte de evaluación del proyecto, esto dependerá del tiempo que se estima, que perdurara la empresa. Generalmente se proyectan los flujos a 10 años.
- El valor de desecho o salvamiento del proyecto: estos derivan de los estudios de mercado, legal, ambiental, y técnico.

En el aspecto cuantitativo de la evaluación de un proyecto, se utilizan instrumentos que nos permiten obtener una medida de la rentabilidad de un proyecto, demostrando si el proyecto es viable o no. Los instrumentos utilizados para evaluar la factibilidad económica de un proyecto son la VAN, la TIR y PRI.

VAN (Valor Actual Neto)

Es un indicador que utiliza los beneficios netos de cada año o periodo futuro expuestos en el flujo de fondos, y se descuenta a partir de una tasa de interés predeterminada hasta llegar al valor actual.

$$VAN: \sum \frac{BNt}{(1+i)^t} - I_0$$

BNt representa el beneficio neto del periodo del flujo del periodo t. el resultado de BNt puede ser positivo o negativo.



El VAN puede dar como resultado un valor mayor a cero el cual me indica que el proyecto tiene un resultado mayor al costo de oportunidad, por lo tanto es positivo. Un valor igual a cero el proyecto es indistinto por lo cual habría que replantearlo en búsqueda de un mejor resultado para el inversionista.

Un valor menor a cero aquí el proyecto no es factible dado que no cubre la tasa de costo de oportunidad, por lo tanto debe rechazarse.

TIR (Tasa Interna de Retorno)

Es la tasa de interés en la que la VAN es cero, la TIR se compara con el costo de oportunidad de la inversión.

$$\text{TIR: } \sum \frac{\text{BNt}}{(1+r)^t} - \text{I}_0 = 0$$

Si el resultado es mayor a cero la TIR es positiva por lo cual el proyecto supera el costo de oportunidad exigido. Si el resultado es menor a cero el proyecto es negativo, por lo tanto se debe rechazar. Finalmente si la TIR es igual a cero el proyecto es indiferente para el inversionista dado que el proyecto está rindiendo lo mismo que el costo de oportunidad.

PRI (Periodo de Recupero descontado)

Es el tiempo que requiere el proyecto para recuperar el capital invertido. Mide la rentabilidad en función al tiempo. Solo considera los flujos de fondos del proyecto que se producen con anterioridad al plazo de recuperación de la inversión. Los proyectos alternativos no pueden llegar a ser jerarquizados.



Los flujos de fondos adecuadamente descontados no son considerados. El proyecto se acepta con un $PRI < P$ (plazo máximo de recuperación). (Quinteros, 2003)

Generalidades de los sistemas de producción de leche en Argentina

El objetivo de la producción lechera es producir la mayor cantidad de litros de leche de buena calidad por hectárea al menor costo posible. Esto habla de mayor rentabilidad del establecimiento lechero con una producción eficiente de leche.

El tambo es una producción primaria que ofrece leche a la industria y luego leche fluida y sus derivados al comercio. Así, participa en la comercialización y la calidad e inocuidad agroalimentaria.

En Argentina, las vacas lecheras permanecen la mayor parte del día en áreas de pastoreo o zonas de alimentación y son conducidas dos veces al día hasta la sala de ordeño. Allí, a su turno, son ordeñadas para volver luego a las zonas de alimentación. Los animales se exponen al clima, a cambios alimenticios y productivos. En esta vorágine, deben producir, comer, reproducirse, parir y conservar la salud, para lo cual, el manejo del rodeo y la tecnología deben ir de la mano.

La producción lechera en nuestro país es de gran importancia ya que la leche tiene un gran valor nutritivo para el hombre por lo que consumo de dicho producto a nivel mundial es alto.

Las cuencas lecheras se ubican en centro y sur de Córdoba, centro y sur de Santa Fe, centro y sur de Entre Ríos, Buenos Aires (cuena Abasto norte y sur; Mar y Sierra; oeste) y este de la Pampa; estas abastecen el mercado interno como exportación de leche fluida como de sus derivados. (Catalano, 2011)



Razas

Las razas o biotipos con aptitud lechera son:

- Holando o Holstein
- Suiza rojo y blanca
- Pardo suiza
- Ayrshire
- Jersey
- Normando (doble propósito)
- Guernesey
- Shorton lechero (doble propósito)
- Devon lechero (doble propósito)

En nuestro país las razas que más se destacan son: Holando Argentino y Jersey con sus respectivas cruzas (“animal cruza”: es aquel animal precedente del apareamiento entre dos razas, que no es puro, pero que presenta las características principales de una de las razas.) Las dos razas tienen características diferentes tanto en el fenotipo como a nivel productivo y composición de la leche. (Catalano, 2011)

Instalaciones del Tambo

Los establecimientos que realizan producción lechera tienen tanto instalaciones comunes como típicas de esta producción.

Algunas de ellas son:

- Manga (corrales, toril, cabina de operador, aprieta vacío, cepo)



- Balanza
 - Comederos
 - Bebederos
 - Corrales (para dividir la hacienda en sus respectivas categorías)
 - Alambrados perimetrales e internos, eléctricos.
 - Molinos y tanques.
 - Silos
 - Potro
 - Accesos al tambo y a la ruta
 - Salas de ordeño con sus respectivos corrales de espera; sala de máquinas y sala de almacenamiento.
- Parto.
 - Guachera.

Los accesos al tambo o caminos son un punto de gran importancia en los establecimientos lecheros, ya que las vacas transitan por ellos cuatro veces al día para ser ordeñadas; por lo tanto, es importante, mantenerlos en buen estado, libres de toscas, alambres y barro. Esto evita que se entorpezca el arreo de los animales, que lleguen las ubres sucias y las patologías podales.

Los tambos están compuestos por varias salas:

- Sala de almacenamiento, donde se hay un tanque de frío (cuyo tamaño depende de la cantidad de animales ordeñados es el tamaño del mismo).
- Sala de máquinas, donde está instalada la bomba de vacío y leche.
- Sala de ordeño, en la que se encuentra la máquina ordeñadora.



También consta de corrales de espera ubicados antes de ingresar a la sala de ordeño y a la salida de la misma.

La máquina de ordeño está compuesta por:

- Grupo motobomba
- Tanque de vacío
- Trampa sanitaria o sifón higiénico
- Regulador de vacío
- Vacuómetro
- Conducción de vacío
- Releaser o centralizador
- Unidad de ordeño (colector- casquillo de pezoneras- pezoneras- tubos de leche- tubos de pulsado)
- Pulsadores.
- Tanque de frío

El ordeño manual o a balde prácticamente ha desaparecido, salvo para productores muy pequeños que lo siguen implementando (ordeñando un promedio de 2 a 4 vacas por día). (Catalano, 2011)

Rutina de ordeño

Al momento de la parición la sola presencia del ternero produce un reflejo condicionado que provoca el inicio de la lactancia. Las madres ingresan al tambo dentro de las primeras 24 hs. de paridas y los terneros son llevados a la guachera, esto tiene como objetivo aumentar la disponibilidad de leche para la venta,



acelerar el paso de los terneros de lactantes a rumiantes y evitar el contagio de enfermedades por contacto con las vacas que se encuentran en el corral preparto.

Durante el ingreso y la estadía en la sala de ordeño el trato debe resultar agradable para lograr un adecuado estímulo de la hormona oxitocina que provoque la bajada de la mayor cantidad de leche posible. La bajada de leche dependerá del estímulo que reciba la vaca.

La rutina de ordeño consta de los siguientes pasos a seguir:

1. Arreo (entrada y salida del tambo)
2. Entrada a la sala de ordeño.
3. Lavado y secado de pezones.
4. Extracción de primeros chorros (despunte).
5. Colocación de pezoneras.
6. Desinfección o sellado de pezones.

1 y 2) Tanto el arreo como la entrada a la sala de ordeño deben ser serenos y al paso de la última vaca para evitar golpes. Dentro de la sala de ordeño la vaca debe estar lo más tranquila posible.

3) Lavado y secado de los pezones: Se deberán mojar solo los pezones y la base de la ubre para facilitar la extracción de barro, materia fecal, o cualquier suciedad que se encuentre en ellos. Luego deben ser secados con toallas de papel o de tela desinfectados. Estas maniobras son el estímulo que provoca la bajada de la leche

4) Despunte o extracción de los primeros chorros: Se realiza dado que es necesario eliminar de la cisterna de la teta los primeros chorros ya que son los que contienen más bacterias y esto, a su vez, permite el diagnóstico precoz de mastitis clínica (visualización de grumos, coágulos, leche aguachenta, etc.).



5) Colocación de las pezoneras: Debe realizarse lo antes posible luego de la estimulación de la ubre y aplicarse sin entrada de aire al equipo de ordeño. Evitar el sobreordeño ya que provoca lesiones que predisponen a mastitis (el uso excesivo de la máquina de ordeñar sobre un pezón sin leche ocurre frecuentemente al final del ordeño, pero también puede ocurrir al comienzo del ordeño por falta de estímulo). Tampoco es conveniente el subordeño ya que la leche que persiste en la glándula estimula el cese de la producción.

6) Desinfección o sellado de los pezones: Se realiza con productos iodados comerciales y cumple dos funciones básicas:

- Matar bacterias que pudieran quedar en la piel del pezón o en el orificio y que puedan penetrar por el esfínter abierto luego del ordeño (el esfínter queda abierto por 1-2 horas postordeño).

- Efecto humectante, mantiene la elasticidad de la piel y evita la formación de grietas en donde pueden multiplicarse las bacterias productoras de mastitis. (Catalano, 2011)

Categorías del rodeo

- Terneros:

El ternero nace desprovisto de inmunidad y sufre estrés por el cambio brusco de ambiente, por lo tanto, es muy importante durante las primeras 12 horas de vida, cuando la mucosa del intestino delgado del ternero tiene su mayor capacidad de absorción de macromoléculas (inmunoglobulinas, principalmente IgG), que los animales reciban calostro.



El calostro es sintetizado por la glándula mamaria en el período de seca de la vaca y en mayor proporción durante las últimas semanas de preñez.

Los terneros son criados en forma artificial en las guacheras, es decir, separados de sus madres dentro de las primeras horas de vida. La cría artificial es un conjunto de pautas de manejo que busca como resultado lograr el desleche de los terneros entre los 45 y 60 días de vida, suministrando leche o sustituto lácteo en un sistema económicamente rentable. Es importante tener en cuenta que en la crianza se juega el futuro de las terneras de reposición.

Tipos de guacheras:

- Estacas
- Correderas
- Jaulas
- Colectivas

Las 3 primeras impiden el contacto entre terneros, disminuyendo el riesgo de contagio de enfermedades; en la guachera colectiva los terneros están juntos en un piquete pero tiene como ventaja la practicidad de la alimentación.

Los terneros machos pueden ser criados para la venta o eliminados del sistema en sus primeros días de vida (muerte o venta a muy bajo costo) según la disponibilidad de instalaciones y potreros y/o el precio de mercado.

- Recría:

La recría comienza luego que las terneras salen de la guachera y se extiende hasta la fecha de servicio, luego pasan a la categoría de vaquillonas preñadas y después del parto pasan a ser vaquillonas paridas con las que hay que tener especial



cuidado en la alimentación ya que además de producir leche debe seguir creciendo hasta lograr su peso adulto.

El objetivo de esta categoría es lograr un adecuado crecimiento, desarrollo y peso corporal al primer parto en el menor tiempo posible. Para lograr este objetivo es necesario un adecuado manejo nutricional, sanitario y reproductivo.

Esta es la categoría con la que podemos aportar mejoramiento genético al rodeo.

- Vacas en producción:

Son aquellas vacas que han tenido un parto y comienzan su lactancia.

Lo que se desea con estas vacas es un pico de producción de leche y que queden preñadas lo antes posible para obtener un ternero por año, logrando un pico de producción por año y una ternera para reposición.

El pico de producción se da aproximadamente a los 45- 60 días posteriores al parto.

Curva de lactancia:

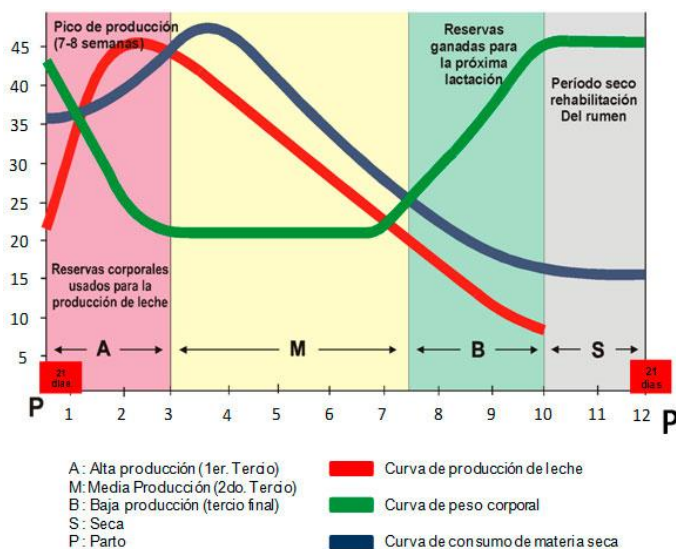


Gráfico 1: Curva de Lactancia

En los primeros 5 a 7 días de lactancia la leche es descartada o utilizada para alimentar a los terneros ya que durante este período se produce síntesis de calostro y éste no es procesado por la industria para el consumo humano.

Las vacas se encuentran en esta categoría durante aproximadamente 10 meses y luego son secadas para iniciar una nueva lactancia.

- Vaca seca:

El período de vaca seca es aquel que se extiende desde el último día de lactancia hasta su próximo parto (60 días previos al mismo).

Este período es necesario para que la vaca recupere su estado corporal luego de su última lactancia ya que, al no estar en producción, parte de lo que come será destinado a la acumulación de reservas corporales. También se produce un descanso fisiológico necesario de la glándula mamaria para la próxima lactancia. Por



otro lado, en este período hay un desarrollo del 60 % del peso final del feto, por lo que demanda más nutrientes para lograrlo.

Los métodos de secado pueden ser varios:

- Secado brusco.
- Secado progresivo con ordeñes alternados durante 2 a 3 días.
- Secado progresivos con ordeñes alternados durante 5 a 7 días.
- Cualquiera de las variantes anteriores acompañada de la

aplicación de pomos intramamarios.

Como recomendación podríamos decir que el secado debe ser lo más rápido posible y con la aplicación de pomos intramamarios especiales para vacas secas (para evitar y prevenir mastitis subclínica).

Este período se puede dividir en dos etapas:

Etapa 1: desde la fecha de secado hasta 15 días antes del parto: la dieta le debe permitir recuperar su estado corporal, con pasturas no muy nuevas, sin alto porcentaje de leguminosas y otorgando un buen nivel energético en la alimentación.

Etapa 2: desde los 15 días previos al parto hasta el parto mismo: debemos ser más estrictos en cuanto a la alimentación restringiendo por completo las pasturas con leguminosas, silo de maíz, rollos de trébol. Podemos comenzar a suplementar con raciones especiales para vacas secas y rollos de gramíneas.

La ración para vaca seca tiene la característica de tener balanceada la relación calcio/fósforo y la presencia de sales aniónicas.

Esta categoría debe encontrarse en potreros pequeños durante los últimos 15 días, y en lo posible cerca del tambo. Esto tiene dos fundamentos: regular bien la dieta y vigilar a los animales próximos a parir. (Catalano, 2011)



Manejo de la alimentación de la vaca lechera

Los alimentos que se pueden utilizar para alimentar a las vacas se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- **Forrajes:** Contienen una alta proporción de fibra. Se requieren en la dieta porque contribuyen significativamente a estimular la rumia y la salivación (importante para mantener un ambiente sano en el rumen); estimular la contracción y el ritmo de la salida de la digesta del rumen, que a su vez mejora la eficiencia del crecimiento de las bacterias en dicho órgano y evitar la disminución de grasa en leche (resultado de dietas altas en concentrados).

Generalmente, los forrajes se producen en los mismos establecimientos, pueden ser pastoreados directamente o cosechados y preservados como heno o ensilaje. Son la fuente más económica de alimentos.

- **Concentrados:** Son bajos en fibras y altos en energía (comparados con los forrajes), a su vez, pueden ser altos o bajos en proteínas, y son altamente palatables. A diferencia de los forrajes, los concentrados no estimulan la rumia y fermentan rápidamente en el rumen.

Los animales altamente productivos tienen un alto requerimiento de energía como de proteína, que no pueden ser aportados en su totalidad por los forrajes, ya que su consumo es limitado al tamaño ruminal. Por lo tanto, el propósito de agregar concentrados a la ración es el de proveer una fuente de energía o proteína suplementaria para completar los requerimientos del animal.

- **Balanceados:** Proveen al animal las proporciones y las cantidades correctas de todos los nutrientes requeridos para un período de 24 horas. Existen como fórmulas comerciales o pueden elaborarse en el mismo establecimiento.



- **Minerales, vitaminas y aditivos:** Son de gran importancia para las raciones de todo ganado. Los desequilibrios, deficiencias, o excesos de minerales causan problemas mayores, mientras que la toxicidad de vitaminas es rara, las deficiencias son comunes y resultan en pérdidas económicas grandes.

Los minerales de mayor importancia son: NaCl, Ca, P, Mg y S. Las vitaminas más importantes son: A, D y E.

Es esencial tener conocimiento de las características y los factores que afectan el valor nutritivo de los alimentos que se encuentran disponibles en los establecimientos. (Catalano, 2011)

Manejo reproductivo

En reproducción se diferencian claramente dos sistemas de manejo reproductivo. Un sistema implica tener vacas pariendo e inseminándose todo el año y/o en gran parte del año y el otro el tener pariciones estacionadas y concentradas con un servicio artificial acotado a períodos cortos en el año; a esto se llama reproducción estacional.

En nuestras condiciones de producción y por temas de comercialización, lo que más se adapta es la bi-estacionalidad (doble época de partos y servicios). Las excepciones a la regla para algunos tambos son el tener una tercera época de partos fundamentalmente de vaquillonas, y/o para el caso de algunas administraciones que poseen más de una explotación lechera dentro del mismo campo y deciden por cuestiones de manejo el tener un tambo con una época de parición (otoño), y la otra parición en la primavera.



El manejo reproductivo en los rodeos lecheros tiene siempre por objetivo lograr preñeces en la mayoría de las vacas durante el menor tiempo posible luego del parto. Expresado de otra manera, es llegar a producir anualmente un parto (una lactancia) por vaca y esto repetirlo durante el tiempo de vida útil de la vaca en el rodeo.

En los tambos de nuestro país se realiza principalmente inseminación artificial (IA) porque permite elegir la genética que deseamos incorporar en nuestro rodeo. Esta práctica requiere de una buena detección de celos y de un buen inseminador, de lo contrario, solo obtendríamos pérdidas.

Los toros solo son utilizados en tambos que realizan servicios estacionados como “repasso” luego de finalizada la época de servicios por IA. (Catalano, 2011)

Sanidad

Un buen manejo sanitario implica instituir profilaxis y prevención en los animales de todas las categorías en el tambo, aplicar vacunaciones en la forma adecuada, necesaria y conveniente para los animales de todas las categorías en cada rodeo de acuerdo a su ambiente.

Un rodeo sano es el que expresa su completo potencial de producción en el medio ambiente donde se desarrolla y produce. El objetivo básico de todo productor es criar vacas rentables que permanezcan en el rodeo por varias lactancias (longevidad); para maximizar esa rentabilidad el rodeo debe tener la combinación racional, equilibrada y apropiada de un alto potencial genético junto con buena alimentación y correcto manejo reproductivo y sanitario.



El concepto de salud animal debe relacionarse con rodeo sano y no simplemente con ausencia de enfermedades o síntomas clínicos de enfermedades (infectocontagiosas, nutricionales y/o parasitarias). Cada rodeo requiere una atención individual, permanente y su manejo sanitario debe ser exclusivo y propio para cada establecimiento y particular para cada categoría de animales que integra ese rodeo (cría, recria, vaca adulta, seca y en producción). (Glauber, 2010)

Intensificación en el tambo

“En los últimos años, el contexto económico del país y la fuerte competencia por el recurso tierra han llevado a replantear el modelo de producción de leche en donde el pastoreo de las vacas en ordeño era una de sus características principales. Menos tambos, más vacas por tambo, menos alfalfa en pastoreo y más concentrado en la dieta de las vacas, son una constante que se repite en la actualidad en todas las cuencas lecheras del país.

Sin duda, la forma de producir leche en la Argentina está cambiando. La competencia con la agricultura, los avances tecnológicos y la realidad económica modelan las empresas y le dan un nuevo perfil de eficiencia que conviene conocer.

Estos cambios tecnológicos están produciendo cambios en la asignación de los recursos productivos (tierra, capital y trabajo) y modificando la importancia relativa de los mismos, en estos nuevos modelos de producción más intensivos.

Esta tendencia hacia la intensificación de los sistemas productivos, introduce nuevas variables que afectan el resultado final de la empresa. Conocer cómo



interactúan estas variables, a través de la observación y el análisis de sistemas reales de producción, como así también determinar la eficiencia de la empresa observada, permitirá conocer la fortaleza y calificar el resultado de estos nuevos modelos productivos argentinos.

Para analizar, cómo se está dando este proceso de intensificación en los tambos y de qué manera impactan estos cambios sobre los resultados productivos y económicos de las empresas, se realizó en el año 2011, una encuesta a productores tamberos, que ya habían sido encuestados en el año 2004. En ambos casos se relevó información productivo-económica, y a continuación se presentan algunos de los resultados obtenidos.

En la siguiente tabla se presentan algunos de los indicadores evaluados y cómo cambiaron de un periodo a otro.

2003/04 vs 2010/11

| | | |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| Vacas en ordeño | 135 | 150 |
| Producción (lt/VO día) | 17 | 23 |
| Carga animal | 1,3 | 1,6 |
| Productividad lts/ha VT | 5.696 | 9.839 |
| Concentrado | 25 % | 43 % |
| Silo | 25 % | 30 % |
| Pastura | 50 % | 27 % |

Tabla 1: Comparación de rendimiento
(INTA, Estación Experimental San Francisco, 2011)

Como se aprecia en la tabla 1, los tambos relevados aumentaron la carga animal en un 23 % y la producción individual en un 35 %. Ambos aspectos asociados, produjeron un incremento de la productividad expresada en litros de leche por hectárea año, en alrededor del 72 %.



Estos mejores resultados productivos, se dieron en base a ajustes en el manejo en general pero en particular por cambios en la alimentación del rodeo lechero. En este sentido, se puede observar la mayor participación del concentrado en la dieta pasando del 25 al 43 %, a la vez que se redujo la participación del pasto del 50 al 27 %, mientras que la participación del silo pasó del 25 al 30 %.

En el siguiente gráfico se presenta de la evolución que tuvieron el gasto de estructura, el gasto de mano de obra y la alimentación entre ambas campañas sobre el ingreso bruto anual.

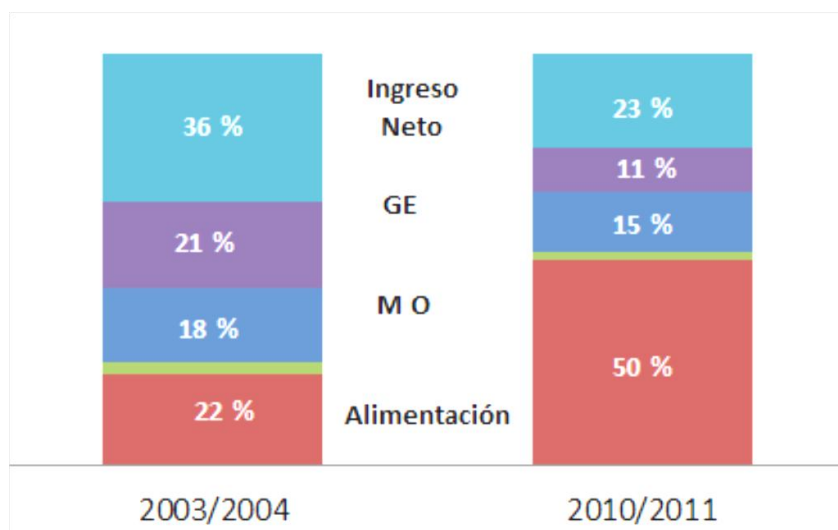


Gráfico 2 Cambios sobre el ingreso bruto de algunos de los principales rubros que definen el costo de producción en el tambo.

(INTA, Estación Experimental San Francisco, 2011)

Como vemos en gráfico N° 2, los gastos de estructura y la mano de obra disminuyeron su participación sobre el ingreso bruto, no sucedió lo mismo con el gasto de alimentación, el que pasó de afectar el 22 % al 50 % del cheque de la leche.

Algunos autores consideran que intensificar implica aumentar el uso de uno de los factores de la producción (tierra, trabajo y capital) en relación a los demás a partir de sus precios relativos.



Otro autor, considera que un sistema es más intensivo cuando el ganado se alimenta en mayor medida con alimento comprado (normalmente grano y/o subproductos) y en menor medida con forraje producido en la explotación, lo que se traduce en mayores producciones por vaca y por hectárea.

Intentando aunar estas dos visiones sobre la intensificación, podemos concluir (no sin correr el riesgo de una excesiva simplificación) que: los sistemas de producción observados se intensificaron, a partir de un aumento en el uso del capital circulante (mayores gastos directos), asociados al mayor consumo de concentrado.

Es por ello, que toda acción que realicemos para lograr una mayor conversión de alimento a leche, significará una mejora sustancial para el sistema en su conjunto. Tanto desde el punto de vista productivo como económico.” (Centeno, 2013)



Capítulo III : Metodología

Para la elaboración del trabajo, se recolectó la información documental mediante la investigación bibliográfica y de artículos relacionados con el tema.

Se realizaron entrevistas con profesionales, productores y empresarios que actualmente están relacionados, directa o indirectamente, con la producción de leche.

Para poder precisar la recolección de la información que se pretendía obtener a partir de las entrevistas, se tuvo como referencia una lista de preguntas de acuerdo a cada sector.

El tipo de entrevistas que se realizaron fue de *tipo semi estructurado*, este tipo de entrevistas consta de dos partes: por un lado está la *entrevista cerrada*, que es un cuestionario, y por el otro la *entrevista abierta*, que es una conversación menos estructurada con el entrevistado (comentarios, consejos, información adicional, etc.). La ventaja de esta modalidad fue que permitió realizar un debate entre los entrevistados y el entrevistador, de donde surgieron temas importantes sobre los que no se tenían conocimientos, lo cual hizo que la experiencia de los aquellos enriqueciera al entrevistador y al contenido del presente trabajo.

Entrevista al Productor

Se realizó la visita a dos sistemas de producción de leche, un sistema de producción intensivo tipo “Dry Lots o corrales secos”, y otro sistema bajo



confinamiento total. Los sistemas productivos visitados están ubicados en zonas con similares características climáticas a la del establecimiento donde se llevará a cabo el proyecto, de esta manera se pudo observar cuál es el sistema que mejor se adecua a la zona.

Con el objetivo de: estimar los ingresos y egresos del flujo de caja, como así también de adquirir conocimiento sobre la experiencia en la producción de leche que tiene cada uno de los productores o empresas productoras visitados, se analizó la información que se obtuvo durante la entrevista y esto permitió determinar el tipo de sistema productivo más conveniente a utilizar en el proyecto.

Los productores que se entrevistaron fueron:

- Méd.Vet. Guillermo Malcoin, tambo intensivo “Agreste S.A.”, zona rural de Las Perdices, Córdoba.

- Med. Vet. Mauricio Senn, tambo confinado “Adeco Agro”, zona rural Venado Tuerto, Santa Fé. (ANEXO I)

Entrevista a los Proveedores

Se realizaron entrevistas a cuatro proveedores de instalaciones, insumos y tecnología necesarios para poner en marcha el proyecto, de esta manera se calculó el costo de la inversión inicial que se tendrá en cuenta para elaborar el flujo de caja. El costo va a depender de la calidad del producto o servicio prestado, la financiación, el plazo de entrega, precio y otras variables a tener en cuenta. (ANEXO I)

Los proveedores que se entrevistaron fueron los siguientes:



- Proveedor de instalaciones “Piatti S.A.”, Méd.Vet. Jose Piatti, Sacanta, Córdoba.
- Proveedor de instalaciones “GEAFARM”, Méd. Vet. Gonzalo Oyola, Villa María, Córdoba.
- Proveedor de insumos “Teknal S.A.”, Méd.Vet. Matías Carpio y Méd.Vet. Marcelo Morandini, Río Cuarto, Córdoba.
- Proveedor de tecnología “Vetanco S.A.” (División bovinos), Méd.Vet. Pablo Colombo, Venado Tuerto, Santa Fe.

Entrevista al Comprador

Se estableció contacto con la usina láctea “Cooperativa Ítalo Argentina”, que es el principal consumidor del producto del establecimiento y se les consultó sobre cuáles son los principales requisitos de calidad de la leche desde el ordeño hasta que llega a la fábrica. (ANEXO I)

Charla con Profesionales

El objetivo de estas entrevistas fue informarse sobre el manejo que hay que tener en las instalaciones, como también con respecto a la alimentación, sanidad y limpieza. La definición del manejo es de suma importancia ya que en base a éste se calculan los costos de alimentación, mano de obra, electricidad, entre otros, para armar el flujo de caja.



La charla con los profesionales fue de tipo abierta, ya que se pretendía obtener la mayor cantidad de conocimiento de los mismos sobre el sector, para poder tomarlos como punto de referencia al momento de realizar la inversión.

Algunos de los profesionales elegidos fueron:

- Méd.Vet. Atilio Eugenio Ciuffolini.
- Méd.Vet. Diego Bertino.

Elaboración de la Evaluación Financiera

Teniendo en cuenta todos los datos obtenidos en las entrevistas se elaboró el flujo de caja y se calculó el VAN, la TIR del proyecto y el Periodo de Recupero; a esto se le aplicó un análisis de sensibilidad, en el cual se plantearon cuatro escenarios posibles: el primero con un aumento del 10% de la variable precio; el segundo con una disminución del 10% de la variable alimentación; el tercero con una disminución del 10% de la variable precio y el cuarto con un aumento del 10% de la variable alimentación. De esta manera se determinó hasta qué punto el proyecto puede ser rentable.

Determinación del Tamaño del Tambo

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los productores visitados, las necesidades de nuestros compradores, los costos, y otras variables influyentes, se tomó la decisión en cuanto al tipo de sistema productivo a utilizar y a la cantidad ideal de vacas en ordeño para comenzar el proyecto “Tambo Don Humberto”.



En base a la cantidad de vacas en producción del tambo, se calcularon la cantidad de litros que se producirán y los ingresos mensuales obtenidos por la venta de leche y subproductos del tambo (terneros, vaquillonas de reposición, vacas de descarte).



Capítulo IV : Desarrollo

Estudio ambiental

Características generales del clima de la Provincia de Córdoba

“El clima de un lugar o de una región es el resultante de diversos factores, por lo general de índole geográfico.

La provincia mediterránea de Córdoba está determinada por los siguientes factores:

c) Latitud: Se encuentra extendida en su totalidad en una zona templada. Su extremo norte está 29° 30 segundos latitud sur, y su extremo austral a los 35° latitud sur.

d) Continentalidad – Oceanidad: Para las latitudes en la que se ubica la provincia, la relación entre superficie oceánica y continental es de 15% y 85 % respectivamente; lo cual actúa determinando la atenuación de los extremos anuales de la temperatura.

e) Relieve: Gran parte del territorio provincial está constituido por planicies y llanuras. Por otro lado, el cordón serrano tiene un eje central en la dirección norte a sur. La consecuencia de la combinación de ambas características sobre el clima es que facilita la circulación de las masas de aire en sentido NE-SO.

f) Naturaleza física de la superficie: El carácter físico de la superficie es uno de los factores climáticos más importantes. El aumento de la deficiencia hídrica hacia el oeste determina un tapiz vegetal que acompaña a dicha



deficiencia desde superficies verdes casi permanentes (extremo oriental) a amarillo pajizo (porción central y occidental), excepto durante la época estival.

g) Circulación de los vientos: Las planicies son transitadas frecuentemente por masas de aire que se desplazan del NE al SO.

Características agroclimáticas

- Régimen térmico: Los valores térmicos promedio de la estación de verano oscilan entre los 23,5°C hasta valores superiores a las 26°C. Los valores térmicos promedio de la estación invernal oscilan entre los 8°C hasta los 11,5°C. La amplitud térmica no supera los 16°C en toda la provincia, ésta pequeña amplitud térmica se debe a los efectos de oceanidad. Otro aspecto importante es la ocurrencia de las heladas, que comienzan a registrarse en la primer quincena de marzo, extendiéndose las últimas hasta mediados de septiembre.

- Régimen hídrico: Los montos anuales de precipitación van desde los 900 mm. en la porción oriental del territorio a menos de 600 mm. en los límites con La Rioja.” (Agencia Córdoba Ambiente - INTA, 2006)

Características climáticas del departamento de Río Cuarto

| Características climáticas serie 1960 - 2011 | |
|--|-------|
| Precipitaciones anuales(mm) | 767 |
| T° media máxima anual | 24,2° |
| T° media anual | 18,0° |
| T° media mínima anual | 11,7° |
| Ocurrencia de días de granizo anual | 1,2 |
| Días de helada anuales | 17,32 |



| | |
|------------------------|-------|
| Humedad relativa anual | 68% |
| T° roció anual | 9,23° |
| Días de lluvia anuales | 94,7 |
| Días de nieve anuales | 0,76 |

Tabla 2 Características climáticas del departamento de Río Cuarto, Provincia de Córdoba.

(Elaboración propia con datos de (INTA, 2012)

Características generales del suelo de la región de San Basilio

Los suelos de la zona de San Basilio, según el trabajo realizado por Agencia Córdoba Ambiente e INTA, son del tipo de la unidad MNud-5. A continuación mencionamos las características generales de este tipo de suelo:

- Índice de productividad individual del suelo: 49.
- Aptitud de uso: Clase III.
- Fisiografía: planicie periserrana fluvioeólica.

La unidad MNud-5 está compuesta por: lomas planas en un 60%, es un suelo bueno a excesivamente drenado; profundo (más de 100 cms.); francoarenoso en superficie; francoarenoso en subsuelo; bien provisto de materia orgánica; tiene moderada capacidad de intercambio catiónico; está ligeramente inclinado (1 - 0,5%); tiene ligera erosión hídrica.

Las litanes de este tipo de suelo son:

- Baja capacidad de retención de humedad.
- Erosión hídrica ligera (necesidad de realizar prácticas ocasionales de control).

-



- Ligera susceptibilidad a la erosión eólica.

(Agencia Córdoba Ambiente - INTA, 2006)

El tambo y el medio ambiente

La salubridad de los alimentos como así también el cuidado del medio ambiente al desarrollar cualquier tipo de actividad, son condiciones cada vez más requeridas en todos los países del mundo. No obstante ello, la realidad nos indica que cierto tipo de desarrollo es prácticamente inseparable de sus efectos ambientales negativos, pero ello sucede porque la sociedad aun no comprende que las explotaciones ambientales seguras, pese a que en un principio requieren de una mayor inversión, permiten un crecimiento económico sustentable y es hacia ese punto que la producción lechera debe dirigirse.

Según el Manual de Gestión Integral de la Empresa Tampera (SanCor Coop. Unidas Ltda.: 2009; 107) *“este emprendimiento genera distintos tipos de residuos sólidos y líquidos, estiércol, orina, restos de alimentos a los que se suman los efluentes generados por la limpieza diaria de las maquinarias”*. De esto se infiere que a mayor escala de producción mayores riesgos para el medioambiente.

Los efectos negativos de la producción lechera sobre el medio ambiente deberán ser controlados en pos de la salud animal y humana. Es de vital importancia la información y la planificación con la finalidad de poner en funcionamiento una práctica acorde al desarrollo sostenible que proporcione un cuidado especial a la conservación del suelo, el agua y el aire.



Según el citado Manual de Gestión Integral de la Empresa Tampera, cada emprendimiento de esta naturaleza deberá contar con un “Plan de Gestión Ambiental” (SanCor, 2009: 107) que considere los siguientes puntos:

- Garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos que se producen.
- Ofrecer un espacio de trabajo seguro y saludable.
- Cumplimentar los requisitos legales de la actividad.
- Disminuir la producción de residuos sólidos, líquidos y de olores.
- Eliminar la posibilidad de la transmisión de enfermedades.
- Preservar los recursos naturales haciendo un uso razonable de los mismos.
- Evitar la contaminación ambiental, controlando el riesgo del deterioro por el tratamiento equivocado de los residuos.

Este “plan de gestión ambiental” será puesto en práctica según la cantidad de animales y la posibilidad de expansión del emprendimiento, como así también teniendo en cuenta el registro y la acumulación de los elementos de limpieza, medicamentos y elementos tóxicos que se encuentren en el perímetro del tambo; deberá atenderse también el acopio de alimentos y la producción de los mismos. Deberá prestarse atención especial a la explotación de los recursos hídricos y la posibilidad de su reutilización controlando la limpieza y la inocuidad de la calidad del agua.

Por otra parte, cabe destacar que es variada la legislación que existe respecto a este tema, desde la Constitución Nacional, pasando por las Leyes



Nacionales N° 25.675 (Ley Gral. del ambiente), Internacionales y Resoluciones de varias de las Provincias de la cuenca lechera.

Los emprendimientos tamberos producen desechos orgánicos e inorgánicos, lo importante de esto es el correcto manejo del sistema que se implemente para el tratamiento de los mismos, pudiendo reutilizarse o reciclarse. El manejo de efluentes, ya sea sólido o líquido, deberá ser mediante un procedimiento de aplicación tecnológica adecuada.

De igual manera el tratamiento de plagas que puedan originar algún tipo de inconvenientes, como los roedores o las moscas, deberán controlarse a través de higiene y limpieza y/o sustancias químicas. Asimismo la utilización de este tipo de sustancias tóxicas para el organismo humano deberá hacerse asegurando la protección de la salud humana y animal, el uso eficiente y sustentable de los recursos naturales y la preservación de la calidad de la materia prima. (SanCor, 2009: 115)

Sistema de Tratamiento de Efluentes

El tratamiento de los efluentes se realizará teniendo en cuenta el uso del producto final de los mismos. Los desechos recuperables generados por el tambo serán utilizados como biofertilizantes, dado que contienen cantidades útiles de nutrientes esenciales y proporcionan una mayor variedad de los mismos que muchos abonos fabricados. El beneficio al utilizar abonos orgánicos, es un mejoramiento en el rendimiento de los cultivos y la calidad de los suelos.

Antes de incorporar los efluentes al suelo es necesario llevar a cabo un tratamiento que reduzca su carga contaminante. Existen diferentes métodos para realizar el tratamiento, en este caso se utilizará el método biológico por lagunas



propuesto por el INTA Rafaela en la edición de “Ambiente y estructura 2012”; el cual consiste en la utilización de tres lagunas y un decantador de sólidos. Los efluentes llegarán al decantador de sólidos desde la sala de ordeño por un sistema de bombeo y desde los corrales de alimentación por transporte mecánico (pala mecánica o camión volcador), éste separará líquidos de sólidos; los líquidos filtrados serán depositados en un cajón de salida y a través de un caño serán evacuados hacia las lagunas de estabilización, donde por medio de tratamientos químicos/biológicos serán recuperados para uso de lavado. Los sólidos serán depositados en su depósito donde cada tres días serán removidos y/o reacomodados por una pala mecánica para su próxima utilización como abono orgánico.

Las lagunas son estanques biológicos en los que los excrementos son parcialmente degradados mediante bacterias presentes en el medio. Las lagunas se deben localizar alejadas de los centros urbanos y de los ríos/arroyos, también es importante situarlas en relación al viento predominante de verano de modo tal que lleve los olores lejos del lugar.

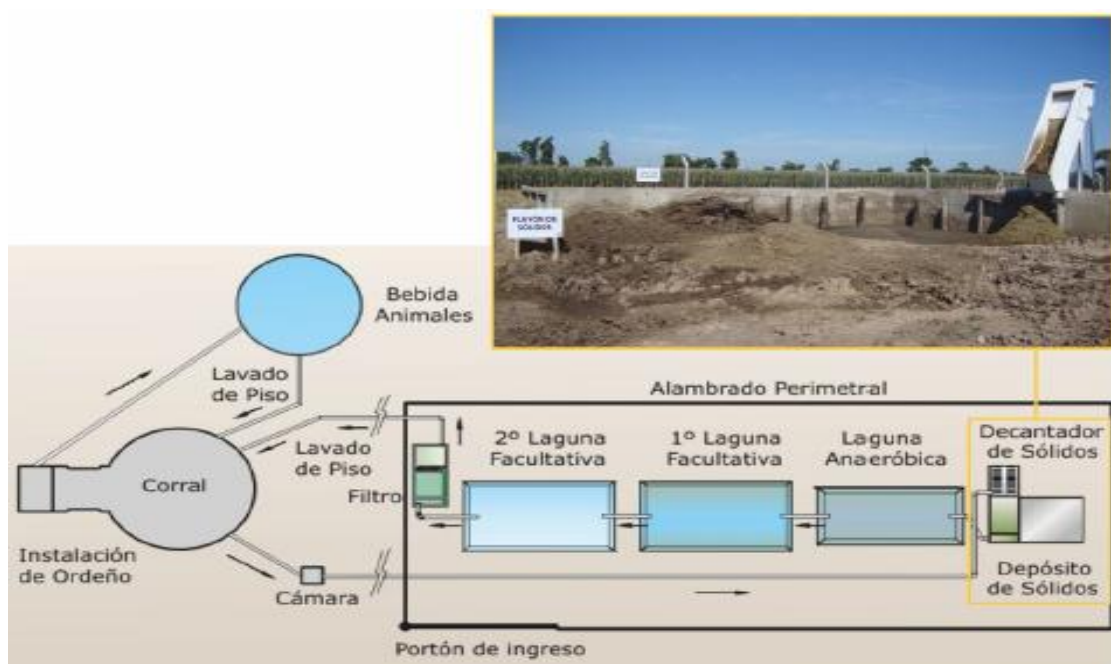




Imagen 1: Sistema de Tratamiento de Efluentes
(INTA, Infraestructura y Ambiente , 2012)

Conforme lo analizado en este estudio, la zona en la que se ubicará el “Tambo don Humberto” posee las características adecuadas para la instalación del mismo, al igual que el proyecto en sí prevé y contempla las condiciones necesarias para ser llevado a cabo haciendo un uso sustentable de los recursos allí presentes, sin afectar de manera negativa el medio ambiente que lo rodea.



Estudio de Mercado

Según la entrevista con el Med. Vet. Atilio Ciuffolini, se puede decir que la leche es un producto altamente perecedero y es solamente a través de su manufacturación (elaboración de productos derivados), que puede encontrarse una forma de almacenamiento. Salvo para la leche en polvo, el proceso es irreversible por la imposibilidad de volver a reconstituirla. Esta característica citada de su estado natural, sumado a los altos costos de transporte, limita la competitividad. En la Argentina operan unas pocas grandes empresas que monopolizan el mercado y una gran cantidad de tambos atomizados, cuya producción tiene el mismo destino: el sector industrial.

Dadas estas circunstancias se infiere que la producción de leche es inelástica, cada litro de leche producido debe ser procesado o consumido. Esta estructura es apropiada para que las grandes empresas puedan ejercer algún grado de poder monopólico en el mercado local, donde el precio es fijado por ellas mismas.

El mercado primario de leche presenta características específicas que lo diferencian del resto de las materias primas alimenticias; es a partir de esas particularidades que se puede visualizar el efecto que ocasionan las empresas elaboradoras de leche al ejercer un verdadero poder de mercado sobre los productores rurales. De esta manera, se produce una mala asignación de los recursos con pérdidas económicas para los productores, derivadas de fallas en el mercado por la presencia de un comportamiento anticompetitivo.

El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas



a) El consumidor lácteo:

A través del análisis de la entrevista de “La cultura de la leche” (AGUIRRE, 2013), se determinaron aspectos de importancia sobre el consumidor argentino, principal demandante del producto final del establecimiento. Así, los aspectos a tener en cuenta sobre el consumo, el consumidor y sus preferencias son:

- Argentina consume en orden de preferencia: quesos semiduros, leche fluida, yogures y quesos duros.
- La leche es un alimento que satisface los requerimientos nutricionales en las distintas etapas de la vida, siendo suficiente para cubrir las necesidades energéticas y proporcionar los nutrientes necesarios para que ésta sea saludable.
- Es el principal alimento sustituto a la leche materna; bebés entre 0 a 12 años son los mayores consumidores de leche fluida.
- 7 de cada 10 personas piensan que es uno de los alimentos más importantes para la vida.
- No tiene sustitutos cercanos que hagan peligrar su producción.
- En cuanto a su forma de preparación y uso, hay un amplio conocimiento, desde el consumo como tal hasta las preparaciones más industrializadas.

b) El consumo interno



Alrededor del 80 % de la producción nacional de leche se destina al mercado interno, ubicándose, a nivel mundial, en el segmento de países de más alto consumo; actualmente se alcanzan los 210 litros por habitante y por año.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, en su página web, publicó los datos estadísticos que corresponden a la Tabla N° 1 que se muestra a continuación.

| Año | Producción (millones lts) | Habitantes** (millones) | Consumo Local (millones lts) | Exportaciones (millones lts) | Consumo Real (lts/hab) | Consumo Diario (lts/hab/día) | Precio |
|-------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|--------|
| 2013* | 11600 | 41,75 | 8797 | 2803 | 210,72 | 0,577 | 2,05 |
| 2012 | 11570 | 41,33 | 8751 | 2819 | 211,71 | 0,580 | 1,633 |
| 2011 | 11495 | 40,93 | 8659 | 2836 | 211,58 | 0,580 | 1,474 |
| 2010 | 11105 | 40,52 | 8301 | 2804 | 204,86 | 0,561 | 1,378 |
| 2009 | 10895 | 40,13 | 8147 | 2748 | 203,02 | 0,556 | 1,35 |
| 2008 | 10806 | 39,75 | 8027 | 2779 | 201,94 | 0,553 | 1,26 |

Tabla 3: Evolución anual de producción, consumo por habitante, exportaciones y precio.

(Elaboración propia en base a datos obtenidos de: (Censo, 2010), (MAGyP, 2013), (CIL, 2013)).

* Proyección de los datos en base al crecimiento esperado por: (CIL, 2013).

** Proyección de datos de crecimiento desde 2011, según crecimiento esperado. (Censo, 2010).



Gráfico 3: Precio mensual de la leche
(Infortambo, 2013)

Analizando los datos expuestos, se puede comprobar que en los últimos 6 años hubo un aumento del consumo de leche, correspondiendo al año 2008 un consumo de 202 litros por habitante por año y de 211 litros por habitante para el año 2013, según la proyección del Centro de la Industria Lechera Argentina; siendo el crecimiento de 9 litros por habitante por año. Este aumento del consumo, se corresponde paralelamente con un aumento de los precios de \$1,26 por litro de leche en el año 2008 a \$2,00 en Mayo del año 2013, con una proyección final de \$2,18 para Diciembre del mismo año; indicando así, un acompañamiento de los precios al consumo interno.

En términos de composición relativa, los 211 litros de leche consumidos se dividen como se describe a continuación: el “mix” de consumo nacional se caracteriza por la alta participación de los quesos, especialmente de variedades de pasta blanda (Cuartirollo, Cremoso, Por Salut) seguidos por los de pasta



semidura (Pategrás, Gouda, Danbo Edam, Gruyere, entre otros) y algunas variedades de quesos de pasta dura (Reggianito, Provolone, Sardo). La leche fluida ocupa el segundo lugar en el consumo nacional de lácteos, y en este caso se destaca el crecimiento que experimentó la participación de la leche esterilizada UAT o “larga vida” (30 % de las leches fluidas en el año 2009). La leche en polvo (entera y descremada), si bien su principal destino es la exportación, tiene aún un buen mercado doméstico, ya sea por los canales de venta tradicionales, las licitaciones públicas (ej. PAICOR u otros Programas Gubernamentales) o por el uso industrial.

| | | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 | 2005 | 2004 | 2003 |
|-------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Leche fluida | lts / hab | 43,28 | 42,91 | 43,04 | 42,75 | 43,00 | 41,18 | 40,10 | 37,45 |
| - Leche pasteurizada | lts / hab | 29,17 | 29,14 | 30,72 | 31,38 | 31,33 | 30,16 | 28,47 | 26,63 |
| - Leche esterilizada | lts / hab | 11,87 | 12,07 | 10,21 | 10,01 | 10,63 | 10,23 | 11,02 | 10,45 |
| - Leche chocolatada | lts / hab | 2,24 | 1,70 | 2,12 | 1,36 | 1,05 | 0,79 | 0,61 | 0,37 |
| Leche en Polvo | kg / hab | 2,15 | 1,60 | 2,13 | 1,82 | 1,65 | 2,46 | 2,78 | 2,86 |
| - Entera | kg / hab | 1,79 | 1,17 | 1,89 | 1,59 | 1,42 | 2,07 | 2,29 | 2,35 |
| - Descremada | kg / hab | 0,36 | 0,43 | 0,24 | 0,23 | 0,22 | 0,38 | 0,49 | 0,51 |
| Quesos | kg / hab | 11,83 | 11,75 | 11,41 | 11,15 | 10,51 | 9,34 | 9,01 | 8,32 |
| - Pasta dura | kg / hab | 1,62 | 1,00 | 1,43 | 1,30 | 1,18 | 1,19 | 1,10 | 1,07 |
| - Pasta semidura | kg / hab | 3,92 | 4,02 | 3,33 | 3,40 | 3,14 | 2,62 | 2,41 | 2,29 |
| - Pasta blanda | kg / hab | 5,90 | 6,37 | 6,29 | 6,10 | 5,90 | 5,34 | 5,30 | 4,76 |
| - Fundido | kg / hab | 0,40 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,29 | 0,19 | 0,21 | 0,20 |
| Dulce de leche | kg / hab | 3,02 | 3,05 | 2,99 | 2,99 | 2,84 | 2,71 | 2,71 | 2,55 |
| Leche condensada | kg / hab | 0,20 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,19 | 0,17 | 0,16 | 0,19 |
| Yogur | kg / hab | 11,92 | 12,63 | 12,83 | 12,82 | 12,00 | 10,43 | 9,35 | 7,17 |
| Postres | kg / hab | 1,34 | 1,54 | 1,62 | 1,64 | 1,37 | 1,09 | 0,87 | 0,55 |

Tabla 4: “Mix” de consumo.

(MAGyP, 2013)

c) Relación del consumo mundial y el consumo en Argentina



En Argentina se registró un consumo promedio de 211 lts/hab/año de leche bovina, a nivel mundial la F.A.O. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) publicó que el consumo del año 2011 fue de 244 lts/hab/año en países desarrollados y de 67 lts/hab/año en países subdesarrollados, indicando un promedio mundial de 104 lts/hab/año.

Mientras que para la OMS, (Organización Mundial de la Salud), el consumo promedio mundial debería ser de 150 lts/hab/año, lo cual indica que hay una brecha negativa de 46 lts/hab/año de consumo de leche bovina, entre el promedio utilizado por la población mundial y lo que debería consumir cada habitante. Es decir que, si el consumo mundial llegara a los niveles previstos por la O.M.S., la demanda actual crecería a razón de un 50%, generando a su vez, un aumento en el precio final del producto primario.

Esta información debe considerarse al analizar este proyecto de inversión, ya que si llegara a resultar tal cual como se menciona, la demanda del producto final se incrementaría y los precios se elevarían, generando un aumento en la rentabilidad del proyecto, acortando los plazos de recupero de la inversión e incrementando los indicadores financieros (VAN y TIR) del mismo. (Cabe decir que aumentar la producción en base a la demanda está ligada a la capacidad instalada y la posibilidad de agregar vientres al ordeño, cosa que en el corto plazo no es posible).

d) Estructura de la Industria en Argentina (MANCUSO - TERAN W. -V., 2010, pág. 17)

El sector industrial lechero está compuesto por una gran cantidad de empresas, desde las más grandes hasta otras que sólo procesan la leche del



establecimiento propio (tambos-fábrica). A pesar de esta gran heterogeneidad, es posible dividir al conjunto del sector industrial en tres segmentos claramente diferenciados, utilizando como variable la recepción de litros de leche por día:

- Un grupo de unas 10-12 empresas con una recepción mayor a 400.000 litros diarios de leche, diversificadas en sus líneas de producción, en su mayoría con presencia exportadora, y que procesan el 50-55 % de la producción nacional (dos de ellas superan los tres millones de litros diarios procesados por cada una).

- Un grupo de unas 90-100 empresas con una recepción de entre 40 y 400.000 litros diarios, con una alta participación del rubro quesos, actividad exportadora prácticamente inexistente, procesan el 25 % de la producción nacional.

- Más de 1.000 establecimientos procesadores, con menos de 40.000 litros diarios de recepción, que se dedican casi exclusivamente a quesos, y que procesan el 20 - 25% de la producción nacional.

Las provincias que concentran la mayor producción lechera, es decir dónde se localiza la mayor proporción de la industria láctea, son las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, encontrando aquí el 91% de las industrias lecheras.

A nivel país, el sector está conformado en un 65%, aproximadamente por pequeñas y medianas empresas lácteas, que reciben entre 5.000 y 20.000lts/día, facilitando el desarrollo de la actividad en zonas donde las grandes corporaciones no llegan.

Los datos citados reflejan que la mayor cantidad de industrias referidas a nuestro producto están concentradas en la zona pampeana. Esta gran demanda industrial a nivel nacional se encuentra a muy pocos kilómetros de distancia



del establecimiento primario, es decir el tambo propiamente dicho. Así es que si se decide comercializar la leche con estas industrias, los gastos de traslados son bajos por lo que se abarata la comercialización.

La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas

e) Producción nacional

En una industria altamente globalizada y competitiva, la producción lechera nacional no escapa a este fenómeno; así los productores agropecuarios no son vistos como tal, sino como empresarios y la producción como una empresa. El empresario aprovecha los momentos de auge para fortalecer su emprendimiento y prepararlo para momentos de recesión económica del país o quebrantos en el sector propiamente dicho. Es decir que la producción de leche hoy debe realizarse con sistemas eficientes, en los que el productor deje de ser operario, para convertirse en un empresario estratégico de la producción lechera. (CIUFFOLINI, 2013)

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria en su “Proyecto Lechero: Acciones para el desarrollo territorial de la Provincia de Córdoba”, arroja datos que indican un contexto de incertidumbre para los sistemas de producción de pequeña y mediana escala, dado que esta escala productiva no satisface los niveles de demanda de los nuevos escenarios de producción, los problemas que se avizoran son los siguientes:

- desmotivación de los actores de la cadena, por situaciones climáticas adversas de los últimos años, crisis sectorial, entre otros.



- insuficiente capacidad empresarial y deficiencias en la gestión, tanto en la conformación de equipos de trabajo como en la capacitación de la mano de obra.

- la importante brecha de productividad basada en la incorporación tecnológica, entre tambos que varían desde menos de 5.000 hasta 12.000 litros por hectárea por año.

La producción de leche de este proyecto deberá basarse en la eficiencia productiva, si pretende ser sustentable. Para esto, se deben adoptar las tecnologías apropiadas, la elaboración continua de información que permita implementar pautas correctoras, un manejo adecuado de sanidad, la correcta elaboración de dietas adecuadas a cada rodeo, y todas las herramientas que contribuyan a ser eficientes en la gestión del establecimiento.

f) El Sector Lácteo Argentino

Según datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, el sector lácteo Argentino, ha incrementado un 12,74% su producción en el año 2011 (ver Tabla N° 3). Este crecimiento de los últimos años va de la mano de mejores: precios, capacidad de gestión, condiciones sanitarias e implementación de nuevas tecnologías.

En la misma tabla se puede leer que en el mercado interno, en el cual se comercializarán la totalidad de los productos terminados del proyecto, el panorama es alentador ya que se ve una mejora de un 6% en las exportaciones. Esto estaría indicando una mejora sustentable en los precios por mayor demanda.



Se hace la salvedad de que el porcentaje de importaciones es, desde siempre, muy bajo por lo que no se lo puede tomar como parámetro para el proyecto de inversión.

| 1º semestre en litros | Comparaciones del mercado lácteo | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------|---------------------|----------|---------------------|
| | 2011 | % | 2010 | % | 2009 |
| Producción de leche | 5.188.064.495 | 12,74% | 4.601.894.557 | -2,58% | 4.723.947.954 |
| Diferencia de Existencias | -27.476.496 | -13,84% | -198.550.946 | -106,52% | -186.399.885 |
| Exportación | 1.049.553.755 | 58,63% | 661.616.233 | -31,48% | 965.570.932 |
| Importación | 5.495.490 | 65,05% | 3.329.619 | -52,40% | 6.995.031 |
| Balanza Comercial | 1.044.058.264 | 58,60% | 658.286.613 | -31,33% | 958.575.900 |
| Distribución | 4.171.482.726 | 0,71% | 4.142.158.890 | 4,82% | 3.951.771.938 |
| Población - habitantes | 40.900.496 | 0,94% | 40.518.951 | 0,96% | 40.134.425 |
| Consumo per capita | 101,99 | -0,23% | 102,23 | 3,82% | 98,46 |
| Valor Bruto mayorista - en \$ | 13.727.441.029 | 45,66% | 9.424.362.803 | 28,19% | 7.351.806.129 |
| % expo de la producción | 20,23% | | 14,38% | | 20,44% |
| % impo de la producción | 0,11% | | 0,07% | | 0,15% |

Tabla 5: Mercado lácteo.
(MAGyP, 2013)

g) Principales cuencas lecheras

Como se puede observar en la imagen N° 1, las principales producciones de leche están ubicadas dentro de la “llanura pampeana”, entre los paralelos 31 y 39 de latitud sur. Distribuidas en cinco provincias lecheras, destacándose por su importancia las cuencas del Centro de Santa Fe, Sureste de Córdoba y Oeste de Buenos Aires.

De esta manera, el presente proyecto ofrecerá el producto al establecimiento fabril ubicado en la localidad de San Basilio distante a 13km. de donde se pretende ubicar el “Tambo Don Humberto”. Por esta razón no se incurrirá en



grandes costos de traslado del producto a los principales centros urbanos como Buenos Aires, Rosario, Santa Fe y Córdoba que es donde se concentra la mayor demanda del producto tanto para consumo de quesos como de leche fluida. (MANCUSO - TERAN W. Y., 2010, págs. 15-16)

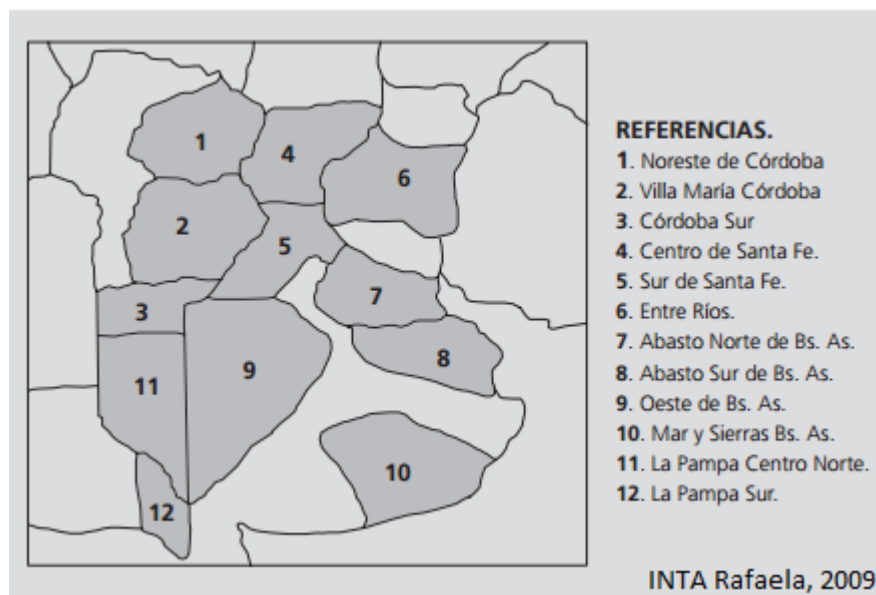


Imagen 2: Distribución de cuencas lecheras.

(INTA, "Sector Lácteo Argentino", 2009, pág. 19)

h) Calidad de la leche

El precio final del litro de leche es determinado por medio de una resolución del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; para esto, es necesario conservar determinada calidad medida a partir de análisis rigurosos en laboratorios. Entonces, la calidad de la leche es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta para que el proyecto se realice en forma exitosa.

Boffa expresa claramente que: “El sistema de pago por calidad integral es un sistema que prioriza la calidad de la leche para aplicar un precio. Nos referimos a calidad composicional, higiénica y sanitaria. A partir de esta



reglamentación se "recomienda" que, por lo menos el 80% del precio, surja por la calidad de la leche y el resto por bonificaciones comerciales.

La calidad composicional establece la base del precio a partir de la cantidad de sólidos útiles (kilogramos de grasa butirosa y proteína) remitidos. Cada industria es libre de fijar el precio por cualquiera de estos componentes, expresándolos en \$/kg. En general y debido a su mayor valor para los procesos de elaboración, las industrias pagan alrededor de 5 veces más la proteína que la grasa.

En cuanto a la calidad higiénica, se mide como Unidades Formadoras de Colonias (UFC/ml), y está directamente relacionada con la rutina de ordeño y la limpieza de equipos. La misma califica como bonificación a partir de una escala porcentual, que cada industria estipula, sobre el valor obtenido con los sólidos.

Finalmente, la calidad sanitaria se mide a partir del Recuento de Células Somáticas (RCS/ml), que es un indicador del estado sanitario de las ubres. Se bonifica, al igual que la calidad higiénica, con una escala porcentual que cada industria estipula libremente, sobre el valor obtenido con los sólidos." (BOFFA, 2012)

El siguiente cuadro resume en términos numéricos lo expresado en los párrafos anteriores:

| | MAR. '12 | MAR. '13 | Variación |
|------------------------------|----------|----------|-----------|
| Leche Cruda (\$ / litro) | 1,568 | 1,942 | 23,85% |
| Proteína (\$ / kg.) | 46,89 | 57,55 | 22,74% |
| Grasa Butirosa (\$ / kg.) | 42,45 | 52,73 | 24,23% |
| Sólidos Útiles (\$ / kg.) | 22,28 | 27,51 | 23,51% |
| UFC (miles p/ml) | 76,0 | 68,9 | -9,35% |
| CCS (miles p/ml) | 425,0 | 395,9 | -6,86% |
| % PROTEINA | 3,34 | 3,37 | 0,91% |
| % G.B. | 3,69 | 3,68 | -0,30% |
| % Sólidos Útiles | 7,038 | 7,057 | 0,28% |

Tabla 6: Precio por calidad de la leche.

(MAGyP, 2013)



La comercialización del producto generado por el proyecto

La oferta de leche que tendrá el tambo será de 2.375.053 litros de leche al año, y de 50.260 kilos de hacienda de descarte (vacas de rechazo, vaquillonas de rechazo y terneros calostrados) anuales (en el análisis técnico se describe como se llega a producir esta cantidad). El flujo de ventas para la leche será diario y para el descarte de animales será mensual. En el año se venderán alrededor de 215 vacas/vaquillonas de rechazo y terneros de estaca.

La oferta del tambo se adecua a la necesidad del mercado de la Cooperativa Ítalo Argentina (CIA), que se encuentra en la localidad de San Basilio, a 13 kilómetros del establecimiento donde se situará el tambo (ésta usina láctea está formada por productores de ese mismo pueblo, que se han unido para ser más competitivos a nivel de mercado). La CIA comercializa su producción en las Provincias de Córdoba, San Luis, Mendoza, Buenos Aires, La Pampa y Santa Fe.

El señor Humberto Maximiliano Fissore, quien va a invertir tierra y capital a los fines de la realización del proyecto “Tambo Don Humberto”, tiene participación activa en la CIA, lo que hace que la comercialización del producto principal del tambo sea seguro por los años de la duración del proyecto, ya que aquél será uno de los proveedores de esta última. La leche será retirada una vez por día del campo a través del sistema de logística propio de la usina láctea (sin costo alguno). Al ser la CIA una asociación de productores, el “Tambo Don Humberto” no tendrá gastos de comercialización, ni comisiones, ni flete, en relación al producto principal del mismo, la leche.

En cuanto a la comercialización de los animales de descarte, vacas, vaquillonas y toros, la misma será realizada mediante una feria o cosignataria de



hacienda que se encuentran en la localidad de San Basilio, la elección de una u otra alternativa se realizará dependiendo del momento, de la comisión de gastos de venta, del precio de venta que se consiga, de las condiciones de pago, y del compromiso que se adquiera con el cliente.

En cuanto a los terneros calostrados, se comercializarán con un productor ganadero vecino, el cual se encargara de buscarlos alrededor de los 3 a 5 días de nacidos. Los únicos gastos a tener en cuenta serán los de SENASA y los de Marcas y Señales.

Los gastos que se consideran de comercialización en el proyecto, surgen del promedio general que se calcula teniendo en cuenta, comisiones por venta, condiciones de descuento por calidad, y gastos de traslado a 15 km del establecimiento, por el total de kilogramos de vacas y vaquillonas de descarte producidas y vendidas en el periodo de un año.

a) Precio del litro de leche

Para definir el precio del litro de leche, la principal fuente de ingreso del establecimiento, se consultó a las estadísticas del Ministerio de Agricultura, Ganadería, y Pesca de la República Argentina. Lo que se realizó fue un análisis de los precios promedio mensuales de cada año, se determinó el promedio de precio para cada año, marcando la proyección a final de 2013, y el incremento de precio que hubo año tras año. Se tomó el promedio de incremento de precio entre 2008 y 2013 para poder conformar el precio de los años en que va a transcurrir el proyecto. A continuación se muestra la evolución de precios de la leche.



| Precio de la leche | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Año | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Precio | \$ 1,26 | \$ 1,35 | \$ 1,38 | \$ 1,47 | \$ 1,63 | \$ 2,05 | \$ 2,27 | \$ 2,50 | \$ 2,77 | \$ 3,06 |
| Variación anual | | 7,14% | 2,07% | 6,97% | 10,79% | 25,54% | 10,50% | 10,50% | 10,50% | 10,50% |

Tabla 7: Precio de la Leche.

(Elaboración propia con datos de: (MAGyP, 2013) (Infortambo, 2013) (CIL, 2013))

El Centro de la Industria Lechera e Infortambo proyectan un precio promedio para 2013 de \$ 2,05 por litro de leche, lo que estaría arrojando una variación promedio del 10,5% entre 2008 y 2013. Esta variación fue proyectada en los posteriores 4 años del proyecto para conocer su precio.

Durante el proyecto se hablará de un precio promedio de los 5 años, pero en el análisis financiero se tomará el precio de cada año.

b) Precio de la vaca-vaquillona de descarte, y del ternero de la guachera.

Para definir el precio del kilogramo, fuente de ingreso secundaria del campo, se tomó el precio de la vaca regular, ya que es el más representativo del total de hacienda de descarte ofrecida, se consultó información de series de precios históricos provenientes de la base de datos de ONCCA y Mercado de Liniers. Lo que se hizo fue un análisis de los precios promedios cada año, y el incremento de precio que hubo año tras año. Los datos obtenidos fueron los siguientes:



| Evolución del precio de la vaca regular | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Año | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Precio | \$ 1,65 | \$ 1,58 | \$ 2,79 | \$ 4,60 | \$ 4,98 | \$ 5,51 | \$ 6,03 | \$ 6,61 | \$ 7,23 | \$ 7,92 |
| Variación anual | | 4,24% | 76,58% | 64,87% | 8,26% | 10,64% | 9,50% | 9,50% | 9,50% | 9,50% |

Tabla 8: Evolución del precio de la vaca regular

(Elaboración propia con datos de: (Liniers, 2013) (ONCCA, 2013))

El precio de 2013 está puesto en base al promedio entre Enero-Junio de ese año. Para proyectar el precio de la vaca regular hacia el último año fijado para el proyecto se tomó la referencia de la variación promedio entre 2011 y 2013, años en el que el sector ganadero del país tuvo una mejora sostenida con respecto a los precios internacionales. Además, se tuvieron en cuenta los informes del IPIM, (Índice de Precios Internos al por Mayor) que arrojan una variación inflacionaria del 10,27% anual entre 2008 y 2013; e informes comerciales del Economista Ignacio Iriarte.

Los proveedores, la disponibilidad y el precio de los insumos, actuales y proyectados

a) Disponibilidad de materia prima en el sur de la provincia de Córdoba

Los principales insumos del proyecto son maíz, concentrados secos (expeller de soja, urea, corrector vitamínico mineral) y concentrados húmedos (burlanda), éstos se utilizan para conformar la dieta de todos los animales del campo junto a lo que se va a producir en el mismo (silo de alfalfa, henos de alfalfa, silo de maíz).



A continuación se describen brevemente cada uno de los concentrados:

Secos:

- Expeller de soja: “es el resultado del procesamiento de soja en el cual se la desactiva, luego se la prensa y se obtiene el expeller de soja, Desde el punto de vista de la nutrición animal, es un alimento de alto valor alimenticio porque representan la principal fuente de proteína (y de aminoácidos esenciales) para muchas especies de interés, principalmente para el ganado de leche”. (Gallardo, 2012)

- Urea: “es la fuente más barata de nitrógeno sólido. Es un polvo blanco, cristalino y soluble en agua, que se usa como fertilizante y para la nutrición animal. Actualmente, se presenta en el mercado en forma granulada y perlada, siendo esta última la más recomendable para el uso animal por su soltura y facilidad para mezclarla con otros ingredientes”. (Fernandez Mayer, 2008).

- Corrector Vitamínico Mineral: recomendado para bovinos lecheros en producción. Aporta todos los macro y microminerales que el animal necesita para mantener altos niveles productivos y fortalecer la reproducción del rodeo. (Ciuffolini, 2012)

Húmedos:

- Burlanda: “es el subproducto de la producción de etanol a partir del almidón presente en el grano maíz. El almidón desaparece en el proceso, el resto de los componentes contienen proteína (32 a 36%), grasa (9 a 12%) y fibra detergente neutro (FDN) (30 a 50%). Su energía es semejante a la del maíz (aprox. 3.2 Mcal



EM/kg MS) lo que lo hace propicio para su inclusión en dietas para bovinos de leche”. (DILorenzo-RUSSI, 2012, pág. 27)

Para evaluar la disponibilidad de materia prima que precisa el proyecto, se estudió la oferta existente de maíz (grano y burlanda) y de soja (expeller de soja).

En cuanto al maíz, será consumido como tal, como así también, su subproducto, la burlanda. Para ser consumido como grano el maíz deber molerse; la maquinaria necesaria para realizar este proceso está incluida dentro de las inversiones iniciales del proyecto, analizadas y estudiadas en el estudio técnico.

Las siguientes tablas de información de producción de la campaña 2012/2013 del departamento de Rio Cuarto de la Provincia de Córdoba, revelan los siguientes datos:

| Cultivo | Provincia | Departamento | Campaña | Sup. Sembrada (Ha) | Sup. Cosechada (Ha) | Producción (tn) | Rendimiento (kg/Ha) |
|---------|-----------|--------------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Maíz | Córdoba | Rio Cuarto | 2012/2013 | 203900 | 173000 | 1124500 | 6500 |

Tabla 9: Producción de maíz – Departamento Río Cuarto.

(Elaboración propia con datos de: (Minagri, 2013) (Ghida Daza, 2013, pág. 4))

Analizando la Tabla N° 7 se observa la producción de maíz en un área sembrada de 203.900ha, en la que la superficie cosechada fue de 173.000ha, y los rindes promedio por hectárea fueron de 6.500kg, por lo que se alcanzó una producción total de 1.124.500tn de maíz; el tambo demanda solo el 0,02% del total producido, por lo tanto no habrá problemas de abastecimiento de maíz para las vacas, dado que la producción supera la demanda por encima del 99% de la producción total.



| Cultivo | Provincia | Departamento | Campaña | Sup. Sembrada (Ha) | Sup. Cosechada (Ha) | Producción (tn) | Rendimiento (kg/Ha) |
|---------|-----------|--------------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Soja | Córdoba | Rio Cuarto | 2012/2013 | 987200 | 987200 | 2566720 | 2600 |

Tabla 10: Producción de soja.

(Elaboración propia con datos de: (Ghida Daza, 2013) (Minagri, 2013))

En tanto la producción de soja analizada en la Tabla N° 8, se indica que se sembró una superficie de 987.200ha, se cosechó la totalidad del área sembrada y los rindes por hectárea fueron de 2.600kg, alcanzando una producción de 2.566.720tn; el tambo precisa consumir el 0,01% del total producido, por lo tanto, la falta de insumos para la alimentación de las vacas del tambo no es una amenaza para el proyecto.

La producción de maíz y soja, es realizada por diferentes productores y empresas que apuestan a la agricultura. Los compradores de la producción en la zona son pocos, la mayoría son avícolas, feedlots, acopios, y criaderos de cerdos. En la zona, la producción es mayor a la demanda, por lo que los productores se ven obligados a vender su producción al puerto y a pagar gastos de comercialización y transporte de granos a destino que llegan al 15% del valor de la producción (pizarra Rosario).

El proyecto no está limitado para abastecerse de insumos para la alimentación, debido a que la producción de materia prima que existe en el departamento Rio Cuarto, abunda y se puede adquirir tanto maíz como soja a precios de un 15% menor que el de pizarra en Rosario. Éste es un dato estratégico para el proyecto, dado que la zona de ubicación, hace que el tambo sea competitivo con los costos diferenciales de producción que tiene.



b) Precio del maíz

En el proyecto es importante estudiar los precios históricos que sufrieron los principales insumos. De esta manera, se pueden observar las subas y bajas con los picos máximos y mínimos de precios, se puede determinar si hay en el mercado de los commodities una tendencia alcista o bajista y estimar el precio futuro de los insumos para poder realizar el análisis financiero correspondiente.

Para definir el precio del maíz por tonelada, se analizaron los precios promedio anuales de la Cámara Arbitral de Cereales de Rosario, principal referente del valor de los granos en la República Argentina; la misma, se encarga de establecer diariamente los “precios de cámara” a través de la publicación de los valores de referencia que surja del recinto de operaciones. Los precios de los productos cotizados y publicados al comercio en general tienen carácter de orientativos y no son obligatorios para las partes. Los valores analizados corresponden al período que se extiende desde enero de 2004 a mayo de 2013.

| Evolución del precio del Maíz x Tn | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Año | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Promedio |
| Precio | 239,64 | 203,7 | 289,66 | 367,63 | 443,77 | 406,36 | 526,25 | 746,83 | 715 | 905,5 | 484,434 |
| Var. anual | | -15,00% | 42,20% | 26,92% | 20,71% | -8,43% | 29,50% | 41,92% | -4,26% | 26,64% | 17,80% |

Tabla 11: Evolución del precio del maíz.

(Elaboración propia con datos de: (BCR, 2013))

El precio de referencia del maíz, con el que se evaluará el proyecto, es el precio del promedio pizarra que se viene registrando en el corriente año el cual es de \$905,50 por tonelada, menos el descuento del 15% por gastos de comercialización que se le realizará al proveedor del mismo.



En el caso de la burlanda, su precio tendrá que ver con un porcentaje del precio “rosario disponible” del maíz, según Atilio Ciuffolini, ronda entre el 20% y 30% puesto en el campo.

c) Precio del expeller de soja

De igual manera que el maíz, se evaluaron los precios promedios anuales del segundo insumo más importante en el proyecto, el expeller de soja. Dado que los precios del expeller no cotizan en bolsa y el mismo es tomado como el precio de la soja, se evaluaron los precios promedios, según la Cámara Arbitral de Cereales de Rosario, desde Enero de 2004 a Mayo de 2011, para tener un valor de referencia del insumo.

| Evolución del precio de la Soja x Tn | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Año | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Promedio |
| Precio | 575,39 | 495,38 | 544,62 | 676 | 876,51 | 948,25 | 1027,24 | 1308,02 | 1549,39 | 1779,56 | 978,036 |
| Var. anual | | -13,91% | 9,94% | 24,12% | 29,66% | 8,18% | 8,33% | 27,33% | 18,45% | 14,86% | 14,11% |

Tabla 12: Evolución del precio de la soja
(Elaboración propia con datos de: (BCR, 2013))

El precio promedio de la soja del año 2013 y, por consiguiente, al que se consigue el expeller es de \$1.780 por tonelada, menos el descuento del 15% por gastos de comercialización que se le realizara al proveedor del insumo.

d) Convenios con proveedores de insumos

En base a este estudio de la oferta, las proyecciones de precios y acuerdos que tiene con diferentes empresas, (proveedores de insumos), se llegó a la



conclusión de con quién y cómo comercializar los insumos más importantes del proyecto:

- Maíz: será comprado a un productor agrícola vecino, Franco Pellegrino, fijando parámetros que el mercado imponga y la misma relación comercial:

- Precio: Rosario disponible (promedio de la semana de entrega), menos el 15% puesto en el tambo.

- Entregas: 60.000 kilos por mes.

- Pago: 30 días después de entregado.

- Expeller de Soja: será comprado a la empresa Trisoil S.A. Su producto cuenta con análisis que avalan su calidad y valor nutricional. Esta firma tiene convenio con la cooperativa Ítalo Argentina desde el año 2009. Las condiciones de comercialización serán:

- Precio: Rosario disponible, (día de la entrega), menos el 15% puesto en el tambo.

- Entregas: 22.000 kilos mensuales.

- Pago: 45 días después de entregado.

- Urea y corrector vitamínico mineral: serán comprados a la firma Teknal S.A., ya que nos ofrecen el beneficio del asesoramiento nutricional para el establecimiento. Las condiciones de comercialización serán:

- Precio: de mercado puesto en el tambo. Actual Urea: \$ 3,50 el kilo. Corrector vitamínico mineral: \$ 2,69 el kilo.

- Entregas: 1 equipo de 25.000 kilos mensual.

- Pago: 45 días después de entregado.



- Burlanda: será comprada a la empresa Bioetanol Rio Cuarto S.A., a través de contratos de entrega anuales. Las condiciones de comercialización serán:

- Precio: de mercado puesto en el tambo. Actual \$ 0,17 el kilo.
- Entregas: 1 equipo de 22.000 kilos cada 10 días.
- Pago: 30 días después de entregado.

Los precios promedios de los diferentes insumos se toman año a año para la evaluación financiera de proyecto. Para la determinación de los precios, se evaluaron las diferentes variaciones en cada insumo en el paso del tiempo. Como reflejan las Tablas 8 y 9, para el maíz la variación anual promedio del precio fue de 17,8% y para la soja fue de 14,11%. En la evaluación financiera del proyecto se tendrá en cuenta para presupuestar el valor anual de los insumos, los índices del IPIM (Índice de Precios Internos al por Mayor), los que arrojan una variación inflacionaria del 10,27% anual entre desde Enero 2008 a Mayo 2013, y los informes comerciales del Economista Ignacio Iriarte. Se determinó que la variación estimada por el IPIM es la que mejor representa la canasta de precios de compra de insumos agropecuarios.

Luego de examinar el mercado donde el proyecto ofrecerá sus productos, se puede decir que el “Tambo Don Humberto” cuenta con altas probabilidades de éxito dado que los indicadores de consumo, precio, disponibilidad y costos de insumos y comercialización son muy alentadores y favorecen la realización de dicho emprendimiento.



Estudio Legal.

En lo que se refiere a los aspectos legales a tener en cuenta al momento de la instalación del emprendimiento lechero, es importante saber que existe una cantidad considerable de reglas a cumplir.

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria)

El SENASA es el organismo encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad, tanto animal como vegetal; asimismo, es se encarga de verificar el cumplimiento de las mencionadas normativas. También compete a su jurisdicción la fiscalización de los productos agroalimentarios, aplicando sobre los mismos las regulaciones del Código Alimentario Argentino. Como bien se explica en su página web, este organismo también controla el tráfico federal, importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas.

En general, el SENASA planifica, organiza y ejecuta programas y planes específicos que reglamentan la producción, orientándola hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal. (SENASA, Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios, 2013)

El campo del Sr. Fissore, espacio en el que se proyecta localizar el “Tambo Don Humberto”, pertenece a la dependencia regional de Adelia María, provincia de Córdoba, encontrándose la oficina más cercana del SENASA en la



localidad de San Basilio, Provincia de Córdoba, que queda solo a 13 kms. de distancia de aquella.

Las siguientes son leyes que el SENASA está encargado de fiscalizar y que implican la toma de decisiones internas para cumplir la legislación tanto en la puesta en marcha como en el funcionamiento a corto, mediano y largo plazo del proyecto.

a) La Ley 22.939 y su modificatoria la N° 26.478

Esta ley contempla las reglas a tener en cuenta respecto a un importante aspecto del proyecto: la “Ley de Marcas y Señales”, la que consiste en identificar a todos los animales, cualquiera sea el destino que estos tengan.

En cuanto a las marcas, la Resolución 26478 en su modificación enuncia que “esta es la señal que se imprime sobre el animal, de un dibujo o diseño, ya sea por medio de hierro candente, de frío, o de cualquier otro procedimiento que asegure la permanencia de forma clara e imborrable, que autorice el organismo pertinente, en este caso el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación”.

Por otro lado “la señal es un corte o incisión, o perforación, o grabación hecha a fuego, en la oreja del animal y la caravana es un dispositivo que se coloca en la oreja del animal mediante la perforación de la misma”.

“Es obligatorio para el productor registrar a su nombre el diseño que va a emplear para marcar o señalar. El diseño de las marcas deberá ser original y no podrán confundirse entre sí dentro del mismo ámbito territorial. Está terminantemente prohibido marcar o señalar sin tener el registro del diseño que se emplee”.



Así el propietario del “Tambo Don Humberto” deberá completar el trámite en la Oficina Local del SENASA que se encuentra dentro de la misma jurisdicción que el establecimiento en el que estará ubicado. El C.U.I.G. es la Clave Única de Identificación Ganadera y tiene el objetivo de identificar el 100% del ganado bovino, como así también controlar cualquier movimiento del mismo. Según el Manual de Gestión Integral de la Empresa Tambera, esta clave asocia al establecimiento y al productor con el animal en el momento del nacimiento, destete o primer movimiento. Para solicitar el CUIG es necesaria la siguiente documentación:

- Nombre y Apellido
- Dirección del Establecimiento
- Teléfono – Dirección de correo electrónico
- Documento de identidad
- C.U.I.T.
- Título de propiedad o contrato de arrendamiento
- Superficie total del establecimiento
- Números de potreros
- Cantidad de mangas
- Período de servicio
- Stock de Animales de todas las especies (Sancor, Manual de

Gestion Integral de la Empresa Tambera, 2009, pág. 155)

- Con esta documentación completa, el productor podrá acceder a las caravanas de identificación mediante la compra de las mismas al proveedor habitual. Concurriendo con el CUIG asignado y mediante un trámite previo realizado en la página web del SENASA, se otorgan las caravanas con los números correlativos para cada productor, las que se entregan con la planilla de identificación de los



bovinos. Una vez que se colocan las caravanas y se completa la planilla mencionada, se entrega el original a la oficina correspondiente y el productor debe archivar la copia.

b) Registro del Productor Agropecuario (RENSPA)

El RENSPE es el organismo ante el cual el productor debe inscribirse y, de esta manera, se registra el vínculo de éste con el campo donde se realiza la actividad a la que el productor se dedica. Los objetivos de este registro se pueden enunciar como sigue: “Conocer y registrar el universo de productores agrícolas, implementar la geo-referenciación de las unidades productivas agrícolas, obtener información general y específica por actividad productiva, mejorar la implementación de estrategias de control, apoyar y respaldar el establecimiento de áreas y lugares de producción libres de plagas, apoyar y respaldar la erradicación o exclusión de plagas cuarentenarias y fortalecer las actividades de los distintos programas oficiales de control fitosanitarios existentes.” (SENASA, Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios, 2013).

La inscripción y la reinscripción son obligatorias y gratuitas, las puede realizar un tercero pero debe concurrir con un poder legal firmado por el productor. La inscripción se realizará en la oficina local del SENASA de San Basilio y para ello se deberá acompañar la siguiente documentación:

- Declaración jurada.
- Documento de identidad.
- En caso de ser sociedades legalmente constituidas, copia del acta de fundación.



- Título de propiedad.
- C.U.I.T.

Si en el acto incorpora animales deberá agregarse:

- Acreditación de titularidad de la hacienda y documento de tránsito para animales (Sancor, Manual de Gestion Integral de la Empresa Tampera, 2009, pág. 154)

ONCCA - Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuaria

Por resolución N° 7953/2008 el establecimiento, como productor tampero, se deberá inscribir en el Registro Único de Operadores de la Cadena Comercial Agropecuaria Alimentaria, que pertenece al ámbito del ONCCA (Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuaria). La mencionada Resolución N° 7953/2008 enuncia en sus primeros renglones que *“deberán inscribirse las personas físicas o jurídicas que intervengan en el comercio, industrialización y/u otras actividades de las cadenas comerciales agropecuarias y alimentarias de los mercados de lácteos, granos, ganados y carnes, y avícola.”*

Así, surge de la misma Resolución que el productor deberá cumplir con las siguientes exigencias:

- Certificado de dominio vigente o contrato de arrendamiento, concesión, cesión o cualquier otro instrumento que le permita actuar como responsable de la explotación del establecimiento.
- Presentar constancia de inscripción actualizada en el REGISTRO NACIONAL SANITARIO DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS (RENSPA) expedida por el SENASA o en el que en el futuro lo reemplace, que



identifique a un establecimiento cuya exclusiva y única actividad sea el engorde de bovinos a corral.

Desde el año 2007 y por una Resolución conjunta de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación y la Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario, se dictaminó una serie de compensaciones y aportes no reintegrables para productores tamberos. Ésta resolución tiene el objetivo de “expandir la cadena láctea”, textuales palabras de las Resoluciones N° 39/07 y 9/07 de SAGPyA Y ONCCA¹.

Para acceder a estos beneficios es necesario cumplimentar ciertos requisitos que se pueden conocer ingresando a la página web del organismo nacional: www.oncca.gov.ar

Aspectos Tributarios Nacionales y Provinciales

El Sr. Humberto M. Fissore deberá cumplir sus obligaciones tributarias de la siguiente manera:

A nivel nacional, deberá aportar anualmente el 35% de sus ganancias al fisco en concepto de impuesto a las ganancias.

¹ Entre los considerandos la Resolución manifiesta: Que el mercado internacional de productos lácteos enfrenta presiones de demanda que han derivado en bajas relaciones entre "stock" y consumo, que han provocado una fuerte alza en los valores internacionales.

Que es de interés del Gobierno Nacional que un sector de elevado potencial de crecimiento como es la cadena láctea continúe en expansión, dado su elevado impacto multiplicador en las economías regionales y su aporte central para el abastecimiento interno y el crecimiento de las exportaciones.

Que ante el escenario expuesto resulta necesario generar los instrumentos que permitan preservar la estrategia macroeconómica del Gobierno Nacional buscando armonizar los intereses de los diferentes eslabones de la cadena agroindustrial.

Que en función de los objetivos de la política económica interna es posible y conveniente establecer mecanismos que aseguren el abastecimiento al mercado local, minimizando los efectos del arbitraje de precios internacionales sobre los precios internos.

Que es de interés del Gobierno Nacional que todos los eslabones productivos de la cadena láctea continúen su proceso de expansión de la oferta, incrementando, asimismo, la productividad por unidad económica.



A nivel provincial se encuentra alcanzado por los siguientes impuestos:

- Impuesto Inmobiliario (\$1.570 anuales),
- Impuesto a los Automotores, Acopiados y Motocicletas,
- Impuestos a los Ingresos Brutos,
- Impuestos a los Sellos,
- Tasas Administrativas,
- Tasas de Justicia,
- Tasas de Marca y Señales y de Expedición de Guías y de Certificados de Ganado, Productos y Frutos del País),
- Contribución Especial sobre Inmuebles Rurales (\$980 anuales).

De los aspectos legales analizados precedentemente, podemos inferir que no existen restricciones que afecten la puesta en marcha del “Tambo Don Humberto”, atento que el presupuesto del mismo tiene en cuenta los costos legales y no se encuentra dificultad alguna para el cumplimiento de las normativas vigentes y aplicables a este tipo de proyecto.



Estudio Técnico

La propuesta de este trabajo es crear un tambo de tipo “Dry lots o corrales secos” para instalar en el campo del Sr. Humberto M. Fissore. Este sistema lechero intensivo busca el mayor aprovechamiento y eficiencia de los recursos forrajeros y de alimentación en general para lograr una mayor conversión en leche. Pero además, otro punto importante de la intensificación del proyecto, tiene que ver con maximizar el uso de la tierra y la concentración de los animales por hectárea.

La puesta marcha de este sistema apunta a:

- un ternero por lactancia;
- dieta con alto consumo de materia seca, produciendo la mayor cantidad de la misma en el campo;
- no pastorear;
- aumentar la producción de forrajes conservados;
- asegurar la comida los días de lluvia;
- 27 litros de leche, por vaca, por día, como promedio anual incluyendo en el cálculo a todas las vacas.

En condiciones de encierre, las vacas recibirán una dieta más uniforme y controlada a lo largo del año y no tendrán que hacer largas caminatas para conseguir el alimento; esto, mejora su estado corporal y aumenta el consumo de materia seca, con lo cual sube la producción lechera. (Sancor, Manual de Gestion Integral de la Empresa Tampera, 2009)

El “Tambo Don Humberto” producirá como principal producto leche de alta calidad que será comercializada en el mercado. Se precisará instalaciones para producir y comercializar alrededor de 2.350.000 litros de leche por año, 65.000



kilos de carne (vacas de rechazo, vaquillonas de rechazo, toros de repaso y terneros calostrados); a razón de entregar al mercado 6.500 litros de leche por día, 6 vacas de rechazo, 2 vaquillonas de descarte y 10 terneros calostrados por mes.

El diseño de las instalaciones deberá tener la capacidad de alojar a 600 animales. Para ello se necesita contar con una inversión inicial de \$7.311.773, y un gasto anual de \$3.335.364. Será necesario llevar a cabo tareas de limpieza y desinfección diariamente en todos los lugares que pasen los animales; es fundamental la limpieza dado que previene enfermedades que podrían contagiarse entre los animales dentro del establecimiento y podrían aumentar el porcentaje de mortalidad del plantel. Además, se deberá tener un plan sanitario estratégico para evitar cualquier tipo de enfermedad que afecte a la producción.

Proceso de producción

Para llevar adelante el proyecto del “Tambo Don Humberto”, se determinó que la genética que mejor se adapta al mismo es la raza Holstein. La decisión se tomó luego de haber analizado las principales razas de ganado lechero existentes, expuestas en el Anexo N° II del presente trabajo, en el cual se describen las características de cada una de las razas productoras de leche disponibles en el mercado nacional. La genética de las vacas Holstein es originaria del norte de Holanda, se caracteriza por tener un gran tamaño, con un peso que ronda en los 600kg de peso vivo. Poseen manchas bien delimitadas negras en un manto blanco. Es una raza poco precoz y sus terneros son de gran tamaño 35-40kg. al nacimiento, aproximadamente. Se destacan por producir altos volúmenes de leche con un mínimo porcentaje de grasa y sólidos no grasos.



El proyecto sigue los pasos de un tambo ya instalado por la firma Agreste S.A., en la zona de Las Perdices, Provincia de Córdoba. Su Médico Veterinario, Guillermo Malcoin, con quien se han mantenido una serie de entrevistas y trabajos experimentales, recomienda y afirma “la raza Holstein es la que más se adapta a estos tipos de sistemas intensivos y al clima de la región pampeana; ya sea por características propias de transformación de alimento en leche como de años de genética mejorada en la zona”.

Al iniciar la población del tambo será necesario un plantel de:

- 240 vacas en ordeño, a un valor de \$ 8.000c/u;
- 50 vacas secas preñadas, a un valor de \$ 6.200c/u;
- 85 vaquillonas de más de 2 años, a un valor de \$ 12.000c/u;
- 125 vaquillonas de menos de 2 años, a un valor de \$ 5.500c/u
- 80 terneras, a un valor de \$ 4.000c/u;
- 4 toros, a un valor de \$ 17.000c/u.

(Infortambo, Indicadores - Mercado De Hacienda, 2013).

El rodeo será comprado al Ing. Agrónomo Roberto Canale, pionero en la puesta en marcha de tambos intensivos.

Holstein es la raza que mejor se adapta a las condiciones climáticas del establecimiento, al sistema de producción confinado, a las necesidades productivas y satisface los gustos de leche bovina que exige el mercado demandante del producto final del proyecto.

a) Tipo de tambo



El rodeo se distribuirá, según su momento de producción, en corrales de encierre de tipo: “Corrales secos o dry lots”, cuya conformación se detalla a continuación:

- Número de vacas totales: 290.
 - Número de vacas en ordeño: 240.
 - Número de vacas secas: 50.
 - Número de vaquillonas adelantadas al parto: 85.
 - Número de vaquillonas en edad de servicio: 125.
 - Número de terneras entre 6 y 12 meses: 80.
 - Toros de repaso de inseminación: 4.
 - Superficie total del campo: 236ha.
 - Superficie ocupada por el tambo: 6ha.
 - Superficie ocupada para generar alimentos para el tambo: 226ha.
- Alfalfa para silo y henos: 90ha.
 - Maíz para silo: 136ha.
 - Detección del celo: Inducido por hormonas, (prostaglandina).
 - Reproducción por inseminación artificial, (mejoramiento genético heredable), con repaso por toros.
 - Inseminación en vacas: primer servicio 45 días postparto.
 - Inseminación en vaquillonas: entre los 300-320kg de peso y con alrededor de 15-18 meses de edad.
 - Gestación: 7 primeros meses en producción y últimos dos meses se seca para prepararla para el parto.
 - Particiones todo el año.



- Lactancia: 330 días.
- Destete: 2 horas posteriores al parto. (UNICEN, 1998)
- Alimentación, uso de 9 dietas: Vaca Punta, Vaca General, Vaca Seca, Vaca Preparato, Vaca Enferma, Recría 1, Recría 2, Ternera y Guachara.
- Fuentes de energía: maíz.
- Fuentes de proteína: expeller de soja, burlanda y urea.
- Fuentes de fibra: heno y silo de alfalfa y silo de maíz.
- Aditivos: núcleo vitamínico mineral, antiparasitario, secuestrante de micotoxinas, antibióticos, aminoácidos sintéticos y minerales.

b) Eficiencias estimadas

Los porcentajes de eficiencia fueron estimados con el asesoramiento del Méd. Veterinario Atilio Ciuffolini, quien será el asesor externo del tambo.

- Del rodeo:
 - Porcentaje de parición: 78%.
 - Porcentaje de descarte de vaca adulta: 27%
 - Porcentaje de descarte vaquillona: 27%.
 - Días de lactancia: 330.
 - Relación vaca en ordeño sobre vaca total: 83%.
 - Índice entre parto: 390 días.
 - Mortandad en vacas: 8%.
 - Mortandad en vaquillonas + 2 años: 3%
 - Mortandad en vaquillonas entre 1 - 2 años: 3%.



- Mortandad en terneras: 5%.
- Mortandad en terneros: 5%.
- Del tambo: (promedio del proyecto)
- Producción individual, litros de leche por vaca en ordeño por día:

27,5.

- Producción diaria en litros: 6.507.
- Producción anual en litros: 2.375.053.
- Producción de kilos de animales para la venta: 50260.
- Producción de alimentos
- Silo de alfalfa: 12500 kilos de materia seca por hectárea por año.

(Romero, 2004)

- Henos de alfalfa: 2260 kilos de materia seca por hectárea por año,
(5 rollos por ha). (Romero, 2004)

- Silo de maíz: 16100 kilos de materia seca por hectárea por año.
(Romero, 2004)

c) Desarrollo poblacional

El desarrollo poblacional del tambo se detalla a continuación:

- Existencia inicial = 290 vacas totales, 85 vaquillonas \geq dos años, 125 vaquillonas a servicio, 80 terneras, inseminación artificial, 4 toros.
- Vacas en ordeño = 237 (Cálculo: (Vacas totales – vacas secas) \times porcentaje de parición \times porcentaje de descarte \times porcentaje de mortandad + Vacas Secas \times porcentaje de parición \times porcentaje de descarte \times porcentaje de mortandad +



Vaquillonas + de dos años \times porcentaje de parición \times porcentaje de descarte \times porcentaje de mortandad).

- Vacas Secas = 46 (Cálculo: $1 - (\text{Vacas totales} \times \text{porcentaje de parición} + \text{Vaquillonas} \geq 2 \text{ años} \times \text{porcentaje de parición})$).
- Vaquillonas ≥ 2 años al parir = 80 (Cálculo: $\text{Vaquillonas a servicio} \times \text{porcentaje de descarte} \times \text{porcentaje de mortandad}$)
- Vaquillonas menos de dos años = 99 (Cálculo: $\text{Terneras} \times \text{porcentaje de mortandad en vaquillonas 1-2 años}$)
- Terneras = 112 (Cálculo: $\text{Vacas en ordeño} \times 0,50 \times \text{porcentaje de mortandad en terneras}$)
- Toros: provienen de la compra externa.
- Vacas de descarte = 76 (Cálculo: $\text{Vacas totales} \times \text{porcentaje de descarte}$)
- Vaquillonas de descarte = 22 (Cálculo: $\text{Vaquillonas} \geq \text{dos años} \times \text{porcentaje de descarte}$)
- Terneros de estaca = 112 (Cálculo: $\text{Vacas en ordeño} \times 0,50 \times \text{porcentaje de mortandad en terneros}$)

d) Flujograma del Tambo

La vaca del tambo cumplirá el siguiente ciclo completo para garantizar la producción de leche del proyecto:

- Servicio-Gestación: en corrales de alimentación, con una duración de 270 días. Se producirán 7,2 servicios semanales para lograr partos continuos durante el año.



- Secado: 60 días antes del parto.
- Lactancia del recién nacido: 4 horas.
- Ciclo de lactancia o de producción: 330 días, 2 ordeñes diarios en base a dietas de alta concentración megacalórica en corrales de alimentación y en el ordeño mismo.

Efectos económicos de la ingeniería

a) Datos Climáticos de la Zona

Para definir el tipo de instalaciones que se utilizarán en el proyecto y la manera correcta de ubicarlos a los fines realizar una producción eficiente, se analizaron las condiciones climatológicas a las que se encuentra expuesto el campo donde se instalará el “Tambo Don Humberto”. Se utilizó el sistema de estadísticas agroclimáticas que ofrece el INTA en su sitio web. Los datos estadísticos que se promediaron para obtener la información contenida en la siguiente tabla, van del año 1960 hasta el año 2011. Las condiciones climáticas que corresponden al departamento Río Cuarto de la provincia de Córdoba, donde se encuentra ubicado el campo, son las siguientes:



| Características climáticas serie 1960 - 2011 | |
|--|-------|
| Precipitaciones anuales(mm) | 767 |
| T° media máxima anual | 24,2° |
| T° media anual | 18,0° |
| T° media mínima anual | 11,7° |
| Ocurrencia de días de granizo anual | 1,2 |
| Días de helada anuales | 17,32 |
| Humedad relativa anual | 68% |
| T° rocío anual | 9,23° |
| Días de lluvia anuales | 94,7 |
| Días de nieve anuales | 0,76 |

Tabla 13: Características climáticas del departamento de Río Cuarto, Provincia de Córdoba.

(Elaboración propia con datos de (INTA, 2012)

b) Instalaciones del tambo

Las instalaciones se determinaron siguiendo los consejos de construcción del Ing. Agr. José Piatti, de la firma "Piatti Tambos y Estructuras", y del Med. Vet. Federico Maievich, asesor de la empresa fabricante de equipos de ordeño "GEAFARM". Ambos aconsejaron y comentaron cuales fueron sus problemas típicos, como mejorar las instalaciones del tambo, equipo de ordeño y corrales de alimentación, y de qué manera hacer instalaciones de uso eficiente.

Las instalaciones del tambo serán realizadas por Piatti Tambos y Estructuras. El valor de la estructura completa (sala de ordeño con oficinas, brete espina de pescado, corral de espera, pieza veterinaria, corral de aparte) más la instalación de la misma es de \$ 432.700. (En el Anexo III se detalla el presupuesto).

El equipo de ordeño lo instalará la empresa Geafarm. Dicho equipo, es un sistema integrado con alimentador automatizado para cada vaca, adaptado a las



instalaciones que hará Piatti; consta de alimentador global 45/14/14 bajadas, máquina de ordeñar Euro Class 800, equipo de frío RPS 2100, bomba leche WS1,5Kw, sistema Macatron 21 Posiswing Low integrado. Su valor instalado y puesto en marcha es de \$ 581.991,84. (En el Anexo IV se muestra el presupuesto).

A continuación se detallan las instalaciones mencionadas:

- Instalaciones del Tambo (Piatti Tambos y Estructuras)

- Acceso a las instalaciones:

Ingreso de vehículos: será un camino de hormigón de alrededor de 8mts de ancho, abovedados, con cunetas libres de obstrucciones y considerando un radio de giro para el transporte de recolección de leche en la zona.

Tránsito de vacas hacia las instalaciones: los callejones a las instalaciones provenientes de los corrales de alimentación tendrán un ancho de 4mts. y serán de hormigón, abovedados, con cunetas libres de obstrucciones. Se hará un mantenimiento permanente atomizado a un sistema de drenaje hacia el equipo de tratamiento de efluentes.

Acceso al corral de espera: el ancho del callejón será de 3mts y las tranqueras serán neumáticas de 1,50mts de ancho cada una.

- Corral de espera:

Accesos al corral: se proyectaron dos: uno de acceso normal por el callejón de tránsito y otro por fuera, ya que en casos de inclemencias climáticas el ingreso a la sala de ordeño no se vea entorpecido.

Dimensión: tendrá una capacidad para albergar 1 vaca cada 1,4m².



Tranquera o cerco: De caño galvanizado, a 0,50mts del suelo y de una altura no superior a los 1,5mts.

Piso: tendrá 0,12cm. de espesor con rugosidad que evite los resbalamientos.

Pendiente: 4% opuesto a la sala de ordeño o circulación de los animales.

Techo de chapa intercalado, ventilación y aspersores: se pondrá un techo de chapa a 5mts de altura, combinado con ventiladores y aspersores para mejorar la circulación del aire.



Imagen 3: Corral de espera y accesos.

- Sala de ordeño:

Será cómoda y segura para el confort de los animales y del personal, garantizando una buena iluminación y corriente de aire. Su orientación será de este a



oeste, con una inclinación de 10° con respecto al sur. Ésta orientación en el verano reducirá la llegada de radiación solar dentro del tambo y mejorará la circulación de aire al aprovechar los vientos predominantes del establecimiento proveniente del sector norte y sur.

Ingreso: en línea recta al corral de espera, lo que facilitará el ordenamiento en el brete.

Pisos: serán de un espesor de 0,10mts. con hendiduras paralelas de 0,02cm. de ancho por 0,02cm. de profundidad, separadas cada 0,10mts. en dirección al sentido de circulación de los animales. La pendiente será del 1,5% hacia el sistema de drenaje que conecta al equipo de efluentes. Será la misma pendiente para la fosa de ordeño.

Salida de las vacas: serán con una pendiente de 2% a favor de la salida con vista al horizonte que facilite la salida.



Imagen 4: Sala de ordeño.

- Sala de enfriamiento de la leche:



Seguridad: será una sala cerrada que albergará el tanque de frío y aportará seguridad e inocuidad a la calidad de la conservación de la leche hasta ser retirada.

Paredes y pisos: serán lisos y revestidos por cerámicos de fácil limpieza. Los pisos tendrán una pendiente del 4% hacia el sistema de drenaje.



Imagen 5: Sala de enfriamiento de leche, tanque de frío GEAFARM

- Techos: Limpios, libres de óxido y con fácil mantenimiento

Ventilación: habrá extractores en las paredes superiores y ventiladores que faciliten la circulación del aire.

- Instalaciones eléctricas:

Seguridad: no habrá riesgo ni para el personal ni los animales, ya que las instalaciones eléctricas se realizarán teniendo en cuenta todas las normas de calidad impuestas por el “Manual de gestión integral de la empresa tampera” publicado en 2009 por Sancor.

Equipo auxiliar: se contará con una Tractousina que garantizará, ante eventuales cortes de luz, la continuidad de la actividad de extracción de la leche.



- Salas adicionales:

Oficina: será una sala destinada al personal de la administración, veterinario e ingeniero agrónomo. Contará con dos escritorios y una mesa de reuniones.

Sala veterinaria: contará con una heladera para guardar antibióticos que necesiten conservación de frío y estantes para el almacén de todo tipo de insumos veterinarios.

- Equipo de ordeño (GEAFARM):

Alimentador automatizado Global 45/14/14: Una alimentación óptima -individual para cada animal- es la piedra fundamental para el máximo aprovechamiento del potencial productivo del rodeo. Con este sistema se llevará a cabo la alimentación automática según diferentes criterios de la nutrición; dado que el estado de los distintos rodeos es diferente, la alimentación debe realizarse considerando tales diferencias.



Imagen 6: Sistema de alimentación automatizado dentro de la sala de ordeño.



Máquina de ordeñar EuroClass 800 con Metatron 21 Posiswing

Low: se pondrá sobre la sala de ordeñe espina de pescado hecha por Piatti Tambos y Estructuras, la cual consta de un sistema integrado de 14 bajadas, haciendo el ordeño dinámico y eficiente. Se calcula un promedio de tiempo ordeño de 6 minutos por vaca. Tiene integrado el sistema Metatron 21 Posiswing low, que es un sistema que une las dos líneas de leche espina de pescado. En el Anexo V se exponen sus características.



Imagen 7: Máquina EuroClass 800 con Metatron Posiswing Low.

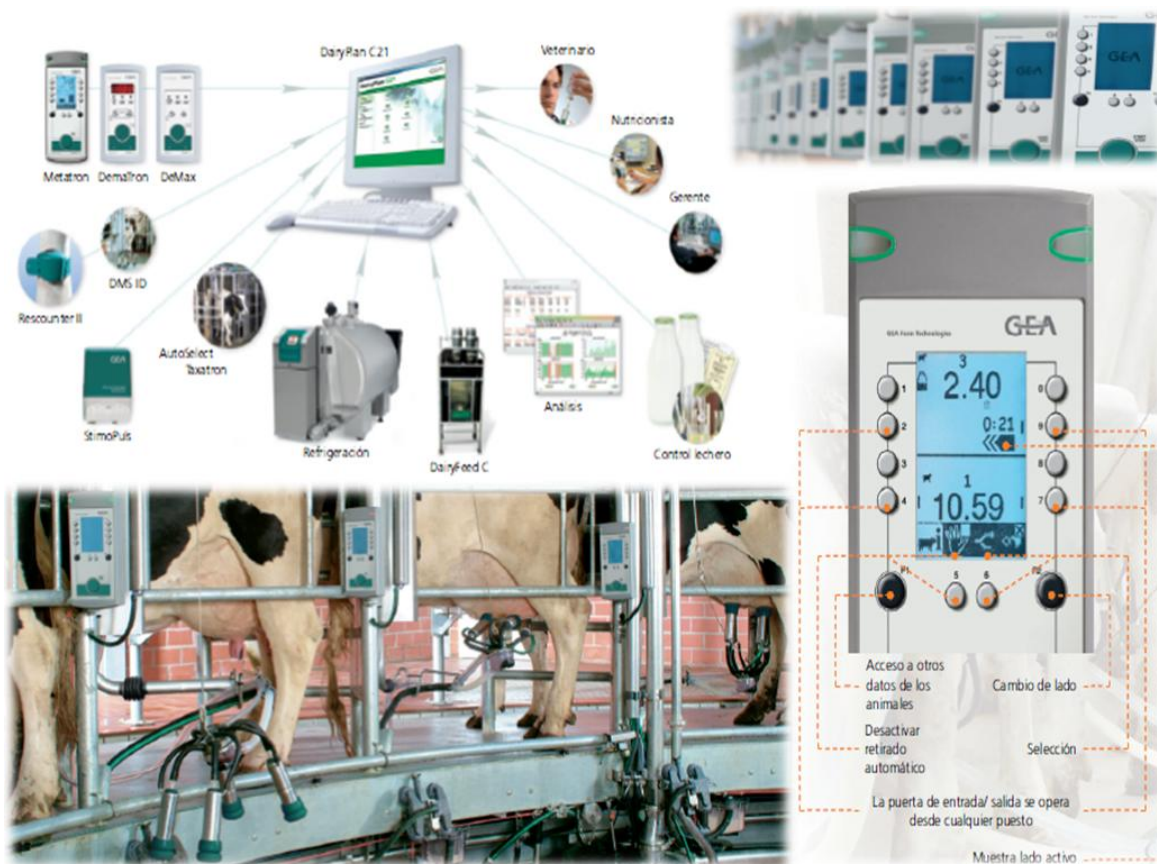


Imagen 8: Metatron 21 Posiswing Low.

A continuación se expone el plano de lo que serán las instalaciones del tambo, sus accesos y salidas, y la vista transversal del mismo.

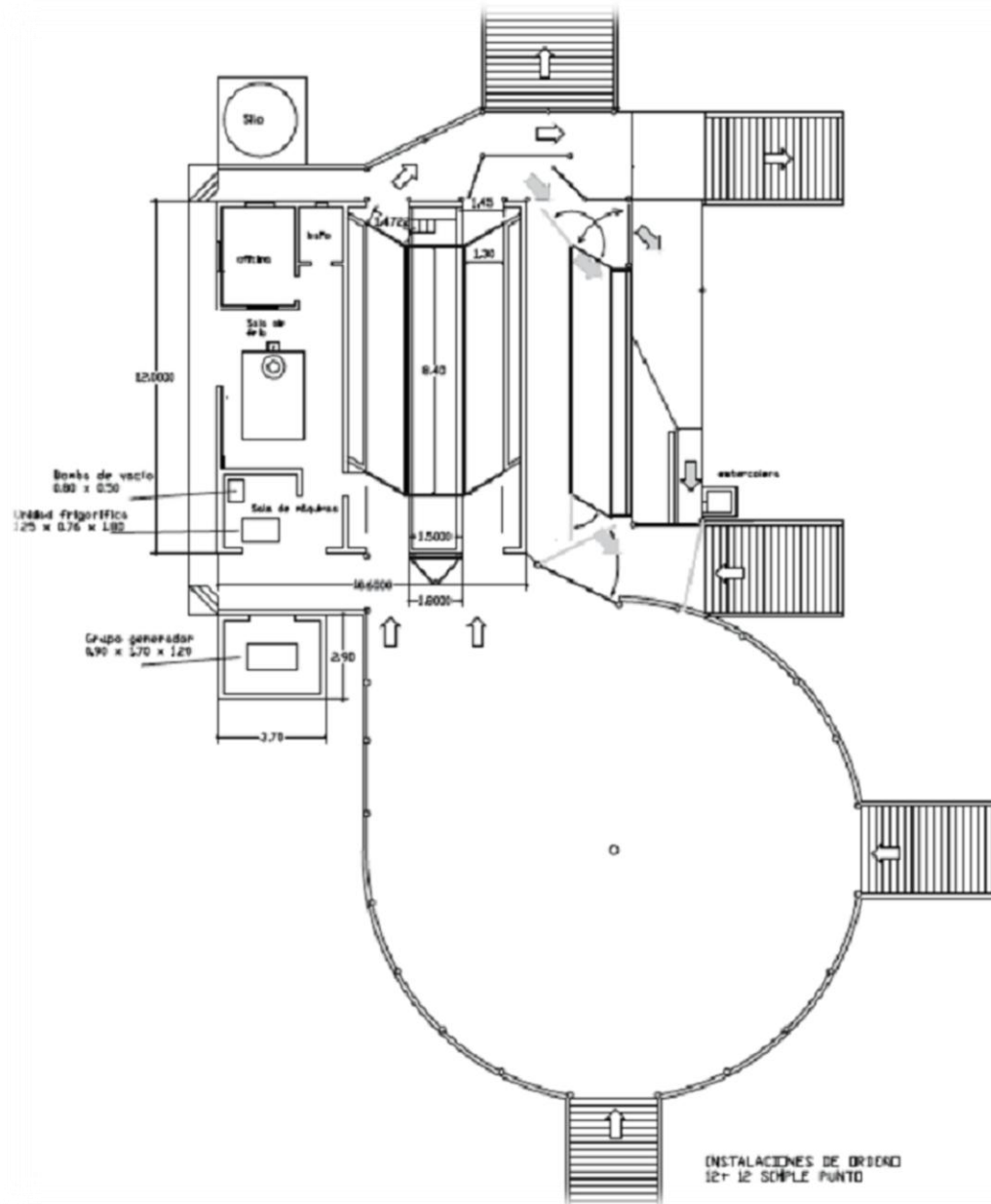


Imagen 9: Plano de la instalación de sistema de ordeño tipo “Espina de Pescado corral circular”.

Fuente base presupuesto “Piatti Tambos y Estructuras”

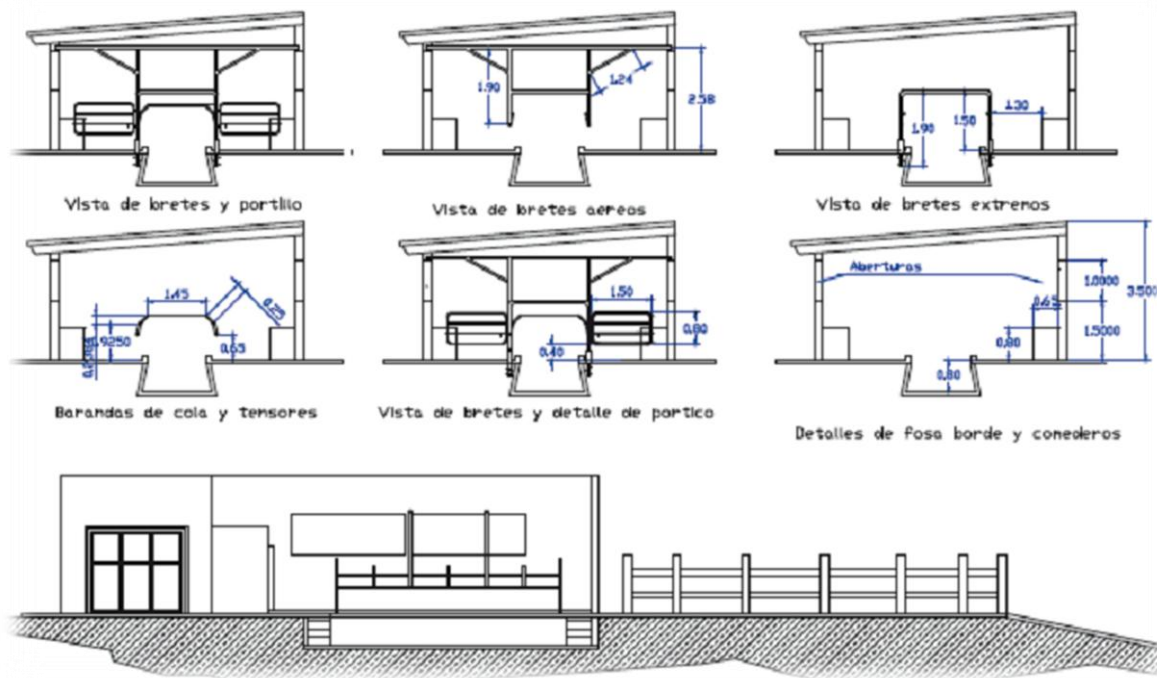


Imagen 10. Plano de corte longitudinal, detalle de fosa de ordeñe y bretes.

Fuente base presupuesto “Piatti Tambos y Estructuras”

- Corrales y calles de alimentación:

Para garantizar el consumo de alimentos en forma continua a todo el rodeo del campo se construirán 10 corrales. La firma Piatti Tambos y Estructuras será la encargada de su confección. Su costo total de instalación es de \$ 362.090. Cada uno de los corrales tendrá asignada una categoría seleccionada del rodeo.

A continuación se detalla la distribución del rodeo en sus respectivos corrales:

- Rodeo de producción de leche:

Corral 1: vaca frescas (vacas con menos de 30 días de lactancia) y vaquillonas de primer parición.



Corral 2: vaca punta (vacas que están en su pico de producción).

Corral 3: vaca general (vacas que han pasado su pico de producción o por genética no alcanzan altos picos productivos).

Corral 4: este corral será para albergar las vacas en producción cuando se esté realizando mantenimiento en su corral de origen.

- Rodeo de reproducción:

Corral 5: vacas secas (la vaca cesa su producción de leche, por un mecanismo forzado, y se la prepara con una dieta especial para llegar al parto).

Corral 6: vaca o vaquillona pre-parto (vaca o vaquillona que le falta aproximadamente una semana para parir).

Corral 7: recria 1 (ternera y vaquillona menor a 15 meses).

Corral 8: recria 2 (vaquillona mayor a 15 meses en preparación para entrar a su primer celo).

Corral 9: guachera (terneras y terneros calostrados, estos últimos no pasan más de 5 días en el establecimiento).

- Rodeo de vaca enferma:

Corral 10: enfermería (vacas y vaquillonas con problemas sanitarios).

Detalle de la confección de los corrales:



- Ubicación: estarán orientados en dirección norte a sur. Al norte estará la calle de circulación de la vacas y al sur la calle de circulación del mixer alimentador.

- Tamaño: tendrán $0,70\text{m}^2$ por animal disponible.

- Pendiente: tendrán un 4% opuesto a la zona de comederos.

- Comederos:

Depósito de alimentos: el mixer dejará el alimento sobre una malla de hormigón de 1mt. de ancho elevada unos 0,15mts. para facilitar el consumo a la vaca y la limpieza al mixero.

Plataforma para las vacas: cada vaca dispondrá de 0,70mts. lineales de comedero. Estará dividida del depósito de alimento por una barra de hormigón de 0,50mts. de alto y un caño de 1mt. de altura del piso, desplazado unos 0,20mts. hacia la comida.

- Aguadas: se ubicarán alejadas de los comederos. Los corrales a capacidad llena albergan 140 animales por lo que las aguadas se construirán de manera tal que sirvan agua permanentemente al 25%,(35 animales). (INTA, 2012). También tendrán una vereda de hormigón de 2mts.

- Sombras:

Orientación: de norte a sur, para que el traslado de la sombra favorezca el secado del piso de tierra compactada.

Altura: 2,5mts

Ancho: 4mts

Espacio por animal: 4m^2

Tipo de material del techo: media sombra.



Imagen 11: Sombras para corrales de alimentación

(Elaboración propia. Con datos de: (Sancor, Manual de Bienestar Animal, 2009, págs. 89-90))

- Calles de circulación de las maquinarias: se construirá una calle de hormigón de 6mts. de ancho que facilitará el mantenimiento del depósito y la distribución de alimentos.
- Calles de circulación de animales: se compactara el piso y tendrán 4mts. de ancho. Conducirán de todos los corrales a la zona de la sala de ordeño o corrales de manejo.
- Mantenimiento: se harán tareas de mantenimiento una vez por semana, recogiendo el estiércol y llevándolo a la zona de tratamiento de efluentes.

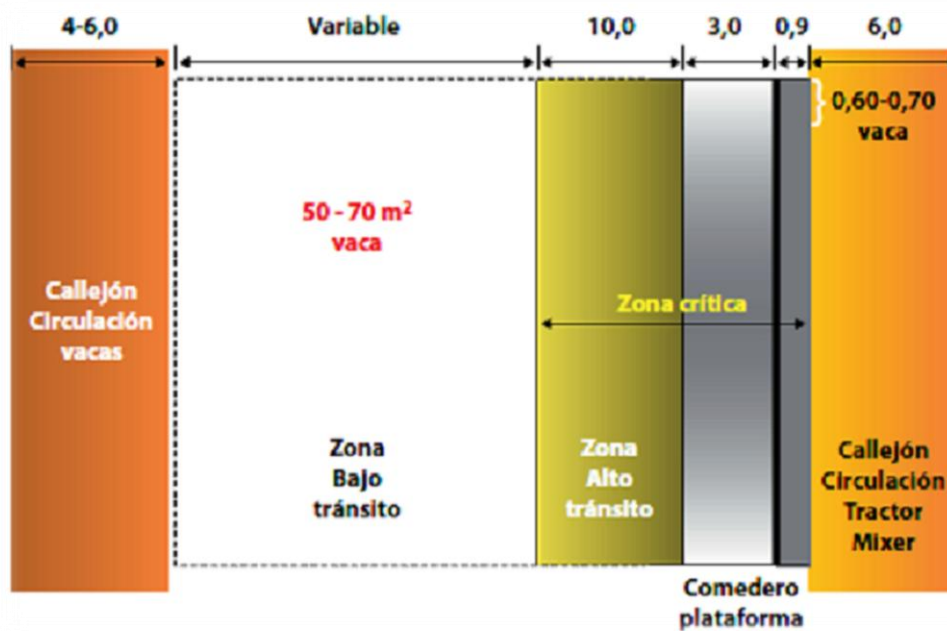


Imagen 12: Corral y calles de alimentación. Diseño y dimensiones. (Sancor, Manual de Bienestar Animal, 2009, pág. 96)



Imagen 13: Calles de maquinarias y comederos.

- Patio de comidas y preparación de dietas



Para la realización del patio de comidas se consultó al veterinario, asesor del Tambo de la firma Agreste S.A., Guillermo Malcoín.

Las instalaciones y maquinarias que se exponen a continuación son las necesarias para la preparación de cada dieta de los diferentes rodeos del tambo:

- 8ha para el almacenamiento de insumos;
- Una moledora de granos (\$ 38.000);



Imagen 14: Moledora de granos

(Ascanelli, 2012)

- Mixer horizontal Ascanelli (\$ 176.800);



Imagen 15: Mixer horizontal

(Ascanelli, 2012)

- Tractor Zanello 260, (usado), el cual tendrá una pala frontal para la extracción de silo, (175.000);



Imagen 16: Tractor con pala frontal

(Ibarrola, 2013)



- Estructura de hormigón de 200m² con techo de chapa para acopio de maíz, expeller de soja, burlanda y concentrados secos, (75.000).



Imagen 17: Almacén de acopio

(Piatti, 2013)

- Almacenes distribuidos en las 8ha del patio de comidas:

Almacén de silos para bolsones de alfalfa y maíz: se destinarán 4 ha. para albergar alrededor de 30 silos bolsas de 300tn.

El ensilado en bolsa es un método económico y eficiente de conservación de pasturas y forrajes basado en un proceso de fermentación anaeróbica, que permite mantener la calidad del mismo durante períodos prolongados. El forraje bien fermentado es un alimento natural para el animal y es similar en calidad de nutrientes a la ingesta que el mismo haría en un forraje verde a campo. (Plastar, 2011)

Almacén de rollos o henos: se destinarán 1,5ha. para albergar alrededor de 580 rollos de 500 kilos de peso cada uno.

Almacén de granos y subproductos: se construirá un tinglado de 200m², revestido de paredes de hormigón, dividido en 3 almacenes con capacidad de 60tn. de maíz, 30tn de burlanda y 30tn de expeller de soja. Cada uno poseerá su chimango extractor con balanza para ser depositado en la moledora o mixer.

Almacén de concentrados secos: se construirá pegado al almacén de granos y contará con espacio para apilar 500 bolsas de 25kg. de concentrados secos.



- Fabricación de las dietas (mixero)

Para todas las dietas el maíz es removido por el sinfín hacia la moledora de granos, la cual lo deja depositado en su propia tolva o en el silo del tambo.

El orden de cómo se mezclan los insumos es el siguiente (cabe aclarar que las cantidades y diferentes insumos van a depender del rodeo al cual le sea dado):

Rollo

Silo de alfalfa

Expeller de soja

Silo de maíz

Burlanda

Expeller de soja y urea

Núcleos minerales-vitamínicos y aditivos, en polvos finos

Agua para humedecer la dieta.

La secuencia en la carga de los alimentos tiene además una relación directa con el tiempo de mezclado. El tiempo de trozado del rollo es de aproximadamente 5 a 6 minutos y el del posterior mezclado es de 3 a 6 minutos, una vez que todos los ingredientes se hayan cargado. Que el tiempo de mezclado se prolongue no necesariamente significa que la mezcla será más homogénea; puede resultar en un “sobre-mezclado”, el cual implica que se separen de la mezcla algunos ingredientes y promueve una disminución exagerada del tamaño de partículas, sobre todo de los forrajes. Los defectos de mezclado conducen generalmente a dietas



proclives a causar problemas digestivos (acidosis; sobre-carga hepática; desplazamiento de abomaso, etc.).

Por otra parte, cuando la mezcla requiere mucho forraje seco, será necesario reconstituir el nivel de humedad de la misma agregando agua u otros líquidos, para un mezclado apropiado y para que las partículas sean más homogéneas. Las cantidades de agua necesarias suelen poseer un contenido de humedad entre 45 y 50 %. (Giordano-Gallardo, 2011)

Una vez que todos los ingredientes de la dieta son mezclados correctamente puede decirse que la fabricación de los alimentos se da por terminada.



Imagen 18: Instalaciones del patio de comidas.

- Equipo de tratamientos de efluentes

Para la realización de este sistema se siguieron los pasos que INTA Rafaela 2012 menciona en su ficha N° 25.



La empresa Piatti Tambos y Estructuras será la encargada ponerlo en funcionamiento, el costo total es de \$ 452.870.

Se necesitaran:

- 2ha para la instalación de piletas.
- Mano de obra el instalación del sistema con alambre perimetral.

(\$ 227.870)

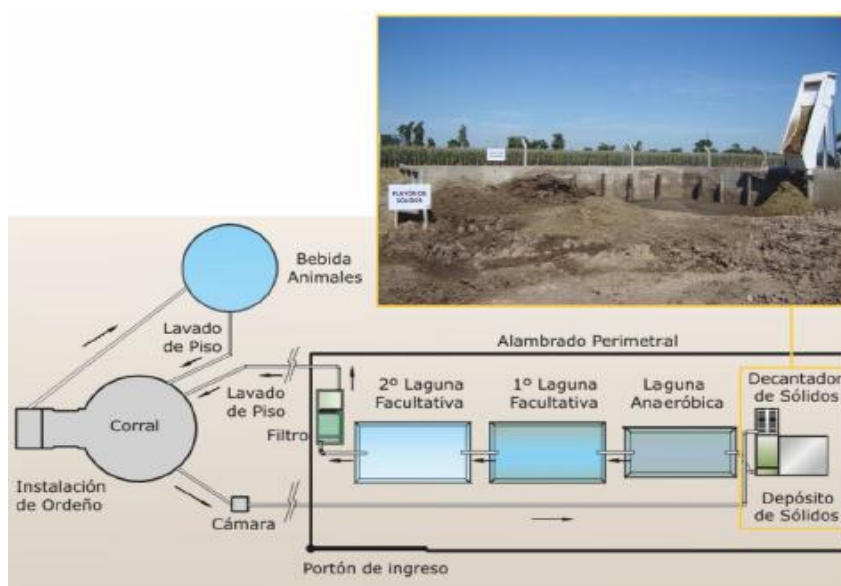


Imagen 19: Sistema de tratamiento de efluentes
(INTA, Ambiente e Infraestructura - Ficha N°25, 2012)

- Estercolera EL54 GEA FARM. (\$ 225.000).



Imagen 20: Estercolera
(GEA, 2013)



En el estudio ambiental se detalla el funcionamiento de este sistema de tratamiento efluentes, por lo cual se remite al lector a dicho estudio.

- Arreglos casa habitación del tambero

Se deberán hacer reformas en la vivienda que ya posee el establecimiento. Dichas reformas las realizará la firma Piatti Tambos y Estructuras. El costo será de \$ 75.000; éste incluye: el arreglo de baños; cocina-comedor y 4 habitaciones. En esta vivienda los operarios podrán comer, descansar y refugiarse de incumbencias climáticas, etc.

- Croquis del tambo

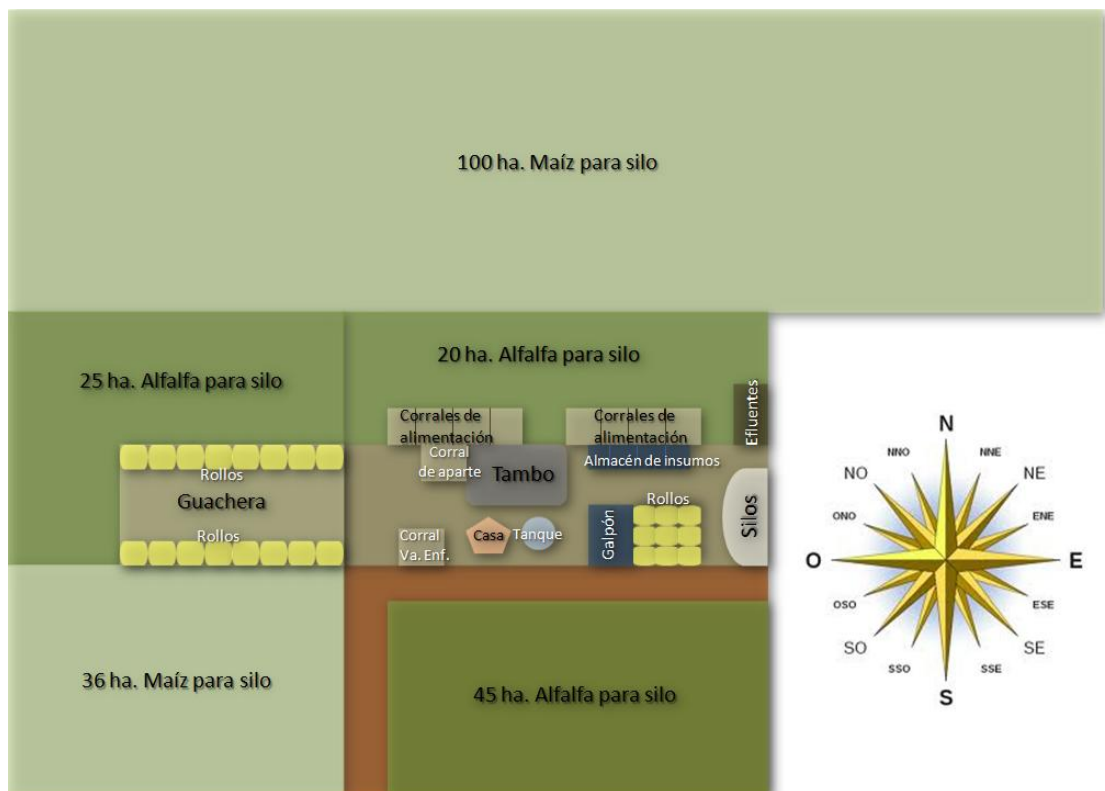


Imagen 21. Croquis del “Tambo Don Humberto”.

(Fuente de elaboración propia).



Para desarrollar el proyecto será necesario llevar a cabo las siguientes actividades

- Inicio de obras básicas: movimientos de tierra, nivelaciones, instalaciones de agua para provisión en obra.
- Provisión de energía eléctrica, agua e instalaciones básicas para llevar a cabo la obra.
- Provisión de materiales para la construcción, tales como: cemento, ladrillos, chapas, hierros, clavos, tejidos, cal, pintura, alambres, etc.
- Provisión de equipos para producción intensiva en cada corral, tales como: bebederos y sombras.
- Provisión de animales.
- Implantación de alfalfa y maíz para silo.
- Provisión de insumos de alimentación, tales como: maíz, silos de maíz y alfalfa, expeller de soja, rollos de alfalfa, concentrados húmedos y secos, etc.
- Provisión de productos de uso veterinario y de desinfección para sanidad animal y bioseguridad de las instalaciones.
- Contratación y/o acuerdo con la mano de obra encargada de las tareas diarias en el establecimiento.
- Contratación y/o acuerdo con profesionales encargados del asesoramiento veterinario y agrónomo.
- Contratación de personal administrativo.



Balance de personal

a) Equipo tambero

Para poder realizar un proceso productivo de manera eficiente, se determinó que se necesitará de un tambero con un equipo de trabajo en el establecimiento que esté de manera permanente y se encargue de:

- Ordeño del rodeo.
- Detección de celo e inseminación.
- Manejo del patio de comidas y la alimentación en general (suministro del alimento balanceado-ración), de todos los rodeos del tambo.
- Manejo general del rodeo (pesadas, vacunación, desparasitación, etc).
- Mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
- Manejo general del sistema de tratamiento de efluentes.
- Crianza artificial.
- Registros diarios.

El ordeño se realiza dos veces por día, aproximadamente cada 12 horas, en un horario móvil de acuerdo a las estaciones del año. Las instalaciones de ordeño comprenden un sistema de bretes en forma de espina de pescado con 14 puntos de ordeño.

Con el equipo tambero se acordó hacer un contrato asociativo, tal como la Ley 25.619 “CONTRATO ASOCIATIVO DE EXPLOTACION TAMBERA” (INFOLEG, 1999) lo dispone (Anexo VI).



Se estableció un porcentaje del 12% mensual del importe mensual que ingrese por ventas de leche (aproximadamente serían unos \$ 60.122).

b) Administración

Para llevar adelante las tareas administrativas, se contrató a una Lic. en Administración, cuyo sueldo será regulado según la Ley 20.744 “Régimen de Contrato de Trabajo” y la “Convención Colectiva de los Empleados de Comercio N° 130/75”. Su sueldo mensual rondará los \$ 6.690. (MECON, Infoleg, 1976); (MECON, INFOLEG, 2006)

a) Asesoramiento técnico

La asistencia veterinaria del establecimiento será provista por el Med. Vet. Emanuel Muñoz, quien se encargará del manejo reproductivo y sanitario general, las urgencias y los casos clínicos.

En la parte agronómica será el Ing. Agrónomo Matías Fissore quien se encargue de llevar adelante las tareas de elección de lotes, elección de semillas, siembra y posterior arreglo para trabajos de silajes con contratistas.

Se llegó a un acuerdo de pago por producción de leche, cada uno de ellos cobrará un 0,5% del ingreso mensual por venta de leche. La suma mensual a pagar a cada uno de ellos será de aproximadamente \$ 5.017.

Otros costos

a) Consumo de agua:



Al igual que otras especies las vacas necesitan de una buena alimentación; de esta manera pueden estar en condiciones normales de reproducirse o para transformar eficientemente los alimentos que se le suministran en leche o carne. (Sancor, Manual de Gestion Integral de la Empresa Tambera, 2009, pág. 59)

El agua es uno de los nutrientes principales de alimentación, la cantidad requerida de la misma varía según la edad y el estado físico del animal.

El consumo de agua del establecimiento dependerá de dos factores: en primer lugar los animales, teniendo en cuenta su edad o estado de producción y en segundo lugar la cantidad de agua que se use para tareas de limpieza.

Para determinar cuál es el consumo diario se desarrolló la siguiente tabla con la cantidad demandada de agua diariamente en cada una de las etapas de crecimiento o producción, teniendo en cuenta el número de animales disponibles en cada una de las mismas.

| Categorías | Cantidad | Lts Consumo Individual/día | Consumo Total/Categoría |
|--------------------------|----------|----------------------------|-------------------------|
| Vacas ordeño | 244 | 144 | 35.132 |
| Vacas secas | 46 | 60 | 2.772 |
| Vaquillonas + 2 años | 88 | 36 | 3.175 |
| Vaquillonas hasta 2 años | 109 | 28 | 3.043 |
| Ternereras | 117 | 11 | 1.288 |
| Toros | 4 | 70 | 280 |
| Consumo total | | | 45.690 |

Tabla 14: Consumo de agua del establecimiento.

(Elaboración propia con datos: (Sancor, Manual de Bienestar Animal, 2009, pág. 58))

La tabla de consumo de agua refleja que el consumo diario de agua para los animales asciende a 45.690 litros. A esto se le suma una cantidad de 10 litros



de agua, por animal, por día, destinado a limpieza, siendo la erogación diaria de aproximadamente 5.770 litros. (Esta cantidad calculada tiene un margen preventivo para el caso de que surgiera alguna falla en el sistema de tratamientos de efluentes, que es el que provee de agua para la limpieza).

El consumo estipulado alcanza los 52.000 litros diarios aproximadamente. Para proveer dicha cantidad, el establecimiento cuenta con un tanque australiano de 81.000 litros de capacidad, con un sistema de molino de viento y una bomba eléctrica en caso de emergencia.

b) Alimentación:

Es el arte y la ciencia de combinar los alimentos para suministrar a los animales los nutrientes que necesitan para mantenerse, crecer, gestar y producir leche. (SanCor, 2009, pág. 49).

En el “Tambo Don Humberto” se implementarán 9 tipos de dietas, todas y cada una de ellas para ser exitosas deberán:

- Cubrir todos los requerimientos nutritivos;
- Prevenir disturbios ocasionados por desbalances nutricionales;
- Buscar un óptimo de calidad de leche;
- Optimizar la conversión de alientos;
- Prevenir la aparición d residuos de sustancias prohibidas en la

leche producida.

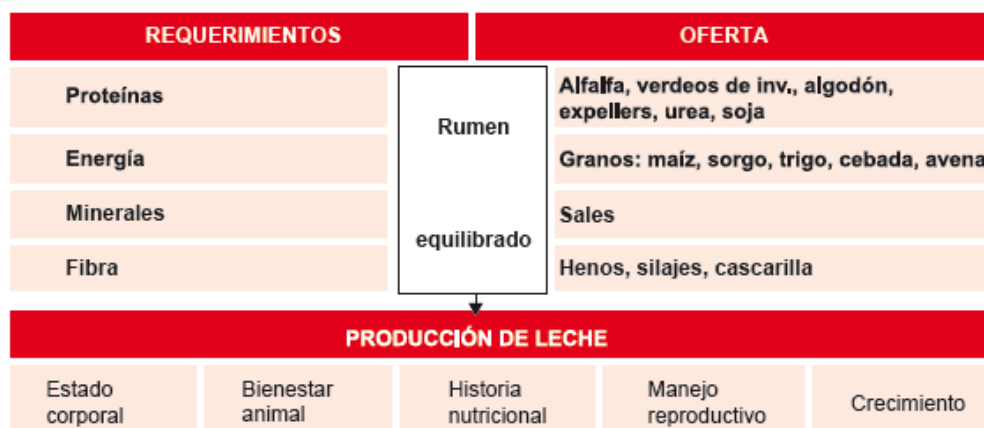


Tabla 15: Demanda y oferta de alimentos.

(SanCor, 2009, pág. 49)

Para establecer la presupuestación anual de alimentos se utilizó como parámetro la cantidad de materia seca que debía consumir cada animal para alcanzar el objetivo de producción.

Los requerimientos del rodeo se calculan sobre:

- Cantidad de animales;
- Categorías de animales (peso y estado de producción);
- Objetivo de producción.

La oferta se calcula sobre.

- Pasturas disponibles: superficie y producción estimada (aptitud para silaje);
- Eficiencia de aprovechamiento que se pueda lograr;
- Disponibilidad de forrajes conservados (henos, silos de alfalfa y maíz);
- Disponibilidad de concentrados (expeller de soja, maíz, burlanda, urea, sales).



A continuación se muestran las tablas que configuran la presupuestación de alimentos:

| <i>Existencias Ganaderas:</i> | AÑOS | | | | | | |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Categorías | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Vacas Totales</i> | 290 | 286 | 300 | 277 | 289 | 141 | 258 |
| - Vacas ordeñe | 240 | 239 | 250 | 233 | 244 | 255 | 244 |
| - Vacas secas | 50 | 47 | 50 | 44 | 45 | 45 | 46 |
| - Vaquillonas + 2 años | 85 | 100 | 64 | 92 | 96 | 89 | 88 |
| - Vaquillonas hasta 2 años | 125 | 80 | 115 | 120 | 112 | 117 | 109 |
| - Terneras | 80 | 115 | 120 | 112 | 117 | 122 | 117 |
| - Toros | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Total Cabezas | 584 | 585 | 602 | 604 | 618 | 632 | 608 |

Tabla 16: Existencia ganadera
(Fuente de elaboración propia).

| <i>Balance Nutricional:</i> | REQUERIMIENTOS | Mcal/EM | AÑOS | | | | | PROMEDIO |
|---|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Vacas en ordeño | | | | | | | | |
| - Mantenimiento (Mcal./día) | 20 | 1.744.901 | 1.803.023 | 1.661.663 | 1.696.698 | 1.739.681 | 1.729.193 | |
| - Producción (Mcal./litro) | 2,45 | 5.643.009 | 5.947.595 | 5.590.919 | 5.822.978 | 6.089.902 | 5.818.881 | |
| - Complementario 1º y 2º parto(Mcal./día) | 3,45 | 120.398 | 124.409 | 114.655 | 117.072 | 120.038 | 119.314 | |
| Vacas secas | | | | | | | | |
| - Mantenimiento (Mcal./día) | 20 | 343.100 | 365.000 | 321.200 | 328.500 | 328.500 | 337.260 | |
| Vaquillonas + 2 años | | | | | | | | |
| - Mantenimiento (Mcal./día) | 17 | 601.885 | 373.650 | 509.082 | 526.040 | 484.797 | 499.091 | |
| Vaquillonas hasta 2 años | | | | | | | | |
| - Mantenimiento (Mcal./día) | 15 | 424.860 | 578.853 | 598.135 | 551.240 | 562.863 | 543.190 | |
| Terneras | | | | | | | | |
| - Mantenimiento (Mcal./día) | 2,5 | 99.459 | 282 | 259 | 265 | 272 | 20.107 | |
| Toros | | | | | | | | |
| - Mantenimiento (Mcal./día) | 20 | 29.200 | 29.200 | 29.200 | 29.200 | 29.200 | 29.200 | |
| Demanda Total de Energía | | | | | | | | |
| - Concentrac. (Mcal. EM/kg. MS) | | 9.006.812 | 9.222.011 | 8.825.113 | 9.071.993 | 9.355.253 | 9.096.236 | |
| - Concentrac. (Mcal. EM/kg. MS) | | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | |
| Demanda Total de Materia Seca | | 3.752.838 | 3.842.505 | 3.677.130 | 3.779.997 | 3.898.022 | 3.790.099 | |

Tabla 17: Balance Nutricional
(Fuente de elaboración propia).



| <i>Oferta de alimentos</i> | | AÑOS | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|
| | Unidad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | PROMEDIO | |
| Praderas de Alfalfa | has. | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | |
| Producción por hectárea de Silo | MS/ha. | 11.500 | 11.500 | 11.500 | 14.000 | 14.000 | 12.500 | |
| - Tasa de aprovechamiento | % | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | |
| - Concentración de energía | Mcal. EM | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2 | |
| Oferta Praderas | MS | 675.740 | 675.740 | 675.740 | 822.640 | 822.640 | 734500 | |
| Oferta Praderas | EM | 1.486.628 | 1.486.628 | 1.486.628 | 1.809.808 | 1.809.808 | 1.615.900 | |
| Heno s/alfalfa | rollos | 574 | 595 | 544 | 556 | 556 | 565 | |
| - Tasa de aprovechamiento | % | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | |
| - Concentración de energía | Mcal. EM | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 2 | |
| Oferta Heno | MS | 258.318 | 267.674 | 244.894 | 250.182 | 250.182 | 254.250 | |
| Oferta Heno | EM | 464.972 | 481.814 | 440.808 | 450.328 | 450.328 | 457.650 | |
| Silo de Maíz | has. | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | |
| - Producción por hectárea | MS/ha. | 15.750 | 15.750 | 15.750 | 15.750 | 17.500 | 16100 | |
| - Tasa de aprovechamiento | % | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | |
| - Concentración de energía | Mcal. EM | 2,20 | 2,20 | 2,20 | 2,20 | 2,20 | 2,2 | |
| Oferta Silo | MS | 1.922.130 | 1.922.130 | 1.922.130 | 1.922.130 | 2.135.700 | 1.964.844 | |
| Oferta Silo | EM | 4.228.686 | 4.228.686 | 4.228.686 | 4.228.686 | 4.698.540 | 4322657 | |
| Granos | kgs. | 619.405 | 791.999 | 703.718 | 685.634 | 693.061 | 698.763 | |
| - Materia seca y aprovechamiento | % | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | |
| - Concentración de energía | Mcal. EM | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3 | |
| Oferta Concentrado | MS | 557.465 | 712.799 | 633.346 | 617.070 | 623.755 | 628887 | |
| Oferta Concentrado | EM | 1.839.633 | 2.352.237 | 2.090.042 | 2.036.333 | 2.058.391 | 2.075.327 | |
| Concentrados secos | kgs. | 287.909 | 297.499 | 274.174 | 279.955 | 287.047 | 285.317 | |
| - Materia seca y aprovechamiento | % | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | |
| - Concentración de energía | Mcal. EM | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3 | |
| Oferta Concentrado Seco | MS | 259.118 | 267.749 | 246.757 | 251.960 | 258.343 | 256.785 | |
| Oferta Concentrado Seco | EM | 777.353 | 803.247 | 740.271 | 755.879 | 775.028 | 770356 | |
| Burlanda | kgs. | 287.909 | 297.499 | 274.174 | 279.955 | 287.047 | 285.317 | |
| - Materia seca y aprovechamiento | % | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | |
| - Concentración de energía | Mcal. EM | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3 | |
| Oferta Concentrado Húmedo | MS | 92.131 | 95.200 | 87.736 | 89.586 | 91.855 | 91.301 | |
| Oferta Concentrado Húmedo | EM | 276.392 | 285.599 | 263.207 | 268.757 | 275.565 | 273.904 | |
| Oferta Total | MS | 3.909.184 | 3.845.708 | 3.722.435 | 3.863.482 | 4.090.119 | 3.886.186 | |

Tabla 18: Oferta de alimentos
(Fuente de elaboración propia).

El balance entre oferta y demanda de alimentos es positivo y equilibrado. Cada dieta tiene el aporte nutricional necesario para que cada categoría de rodeo esté en su óptimo de producción.



| | MS | AÑOS | | | | | PROMEDIO |
|----------------------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Diferencia Oferta- Requerimiento | | 4,17% | 0,08% | 1,23% | 2,21% | 4,93% | 2,52% |

Tabla 19: Balance de oferta y demanda de alimentos.
(Fuente de elaboración propia).

Para establecer el precio de cada kilogramo de materia seca consumido por animal se tuvieron en cuenta el costo de cada uno de los insumos de la tabla de oferta.

- Praderas de alfalfa para silo y henos: **\$ 3256,21ha**

Implantación y confección de silo: \$ 2.558,24ha

Mantenimiento año 2: \$333,99ha

Mantenimiento año 3: \$ 333,99ha

- Confección Henos de Alfalfa: **\$ 95,21c/u.**

- Silo de Maíz: **\$ 4.104,17ha**

Siembra: \$ 1.508,17ha

Confección de silaje: \$ 2.596ha

- Maíz: **\$ 0,75 kg.**
- Concentrados secos, (expeller, urea y sales): **\$ 0,45 kg.**
- Concentrados húmedos, (burlanda): **\$ 0,17 kg.**

Con los costos de cada uno de los insumos se pudo obtener el costo del kilogramo de materia seca: **\$ 0,48**. Si se multiplica este número por la cantidad de materia seca consumida por año se obtiene el costo de la alimentación anual, es cual es de **\$ 1.856.044**.



La siguiente tabla muestra las diferentes dietas que se prepararán en el establecimiento según la etapa en la que se encuentren cada uno de los animales; hay que aclarar que no sale en la tabla la dieta de los toros de repaso ya que se estima conveniente una dieta igual a la de la “Vaca fresca”.

| | DIETAS | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|----------|----------|---------|-------------|----------|----------|----------|---------|---------|
| | Vc fresca | Vc Punta | Vc Gral. | Vc Seca | Vc/Vq Prep. | Recria 2 | Recria 1 | Guachera | Vc Enf. | Totales |
| Cantidad de animales | 62 | 96 | 82 | 32 | 15 | 85 | 80 | 113 | 10 | 575 |
| Producción de leche | 37 | 26 | 21 | | | | | | | 6.507 |
| Peso vivo | 580 | 580 | 600 | 580 | 530 | 300 | 180 | 60 | 470 | |
| Consumo de MS/Día | 39 | 33 | 26 | 17 | 18 | 12 | 6 | 2 | 13 | 10.383 |
| Silo de alfalfa | 15 | 10 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 0,18 | 2,8 | 3.083 |
| Silo de Maíz | 20 | 19 | 21 | 9 | 10 | 5,5 | 2,8 | | 8 | 5.998 |
| Rollo | 2,2 | 1,8 | 1,5 | 2 | 3 | 1 | 0,75 | 1 | 0,5 | 786 |
| Maíz | 7 | 7 | 4 | 2,5 | 2,8 | 3 | 1 | | 2 | 1.915 |
| Concentrados secos | 3 | 2 | 1 | 1,1 | 0,7 | 1 | 0,7 | 1,1 | 1 | 781 |
| Concentrados Húmedos | 9,8 | 8 | 6 | 2 | | 1 | | | 2 | 2.038 |

Tabla 20: Composición de dietas por categoría.
(Ciuffolini A. , 2013)

a) Funcionamiento y mantenimiento de instalaciones de ordeño:

Para el funcionamiento y la mantención del ordeño se calcularon gastos anuales de electricidad, productos de limpieza y repuestos. En base a la tabla N° 17, que se mostrará a continuación, se determinó que el costo por litro de leche será de \$ 0,011.



| | Cantidad | \$/un. | Total |
|--|----------|--------------------------|-----------------|
| Tractousina | | | |
| Electricidad | 1300 | 12,00 \$ | 15.600,00 |
| Productos de limpieza | | | |
| Acido (60c.c./lavado) | 18 | 79,00 \$ | 1.422,00 |
| Alcalino (600 c.c./lavado) | 60 | 79,00 \$ | 4.740,00 |
| Hipoclorito de Sodio | 30 | 17,00 \$ | 510,00 |
| Repuestos y mantenimiento | | | |
| Service máquina de ordeñe | 2 | 150,00 \$ | 300,00 |
| Pezoneras (cambio cada 3 meses) | 144 | 7,50 \$ | 1.080,00 |
| Repuestos Máquina de ordeñar | 12 | 150 \$ | 1.800,00 |
| Total Costo Instalaciones de ordeñe =====> | | \$ | \$ 25.452,00 |
| | | Litros totales promedio: | \$ 2.375.053,32 |
| | | COSTO POR LITRO: | \$ 0,011 |

Tabla 21: Gastos de funcionamiento y mantención.

(Fuente de elaboración propia).

c) Sanidad:

En el establecimiento se llevará a cabo un plan sanitario llamado “Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Leche”, dicho plan ha sido elaborado por SanCor en Junio de 2011 y se implementa en la Cooperativa Ítalo Argentina desde entonces.

El plan involucra al rodeo general, tambo y guachera. El mismo tendrá un costo anual de \$ 45.271,15, lo que equivale a \$ 160,59 por vaca total. A continuación se detalla cada grupo de control sanitario:

- General: es un plan que se aplicará a todo el rodeo.
- Tambo: es un plan que sólo se le aplicará a los animales en producción de leche.
- Guachera: es un plan que sólo se le aplicará a los terneros.



| | <i>Cantidad</i> | <i>\$/un.</i> | <i>Total</i> | <i>Frecuencia</i> |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------------|---|
| General | | | | |
| Aftosa (rodeo total) | 575 | \$ 12,36 | \$ 7.103,76 | Una vez por año a todo el rodeo |
| Brucelosis (terneras de 3-6 meses) | 108 | \$ 3,49 | \$ 376,97 | Todas las terneras entre los 3 y 6 meses |
| Sangrado Brucelosis | 462 | \$ 0,87 | \$ 401,54 | Una vez por año a todas las hembras |
| Tuberculinización | 462 | \$ 1,96 | \$ 904,63 | Una vez por año a todas las hembras |
| Triple (terneras) | 108 | \$ 3,49 | \$ 376,97 | Todas las terneras entre los 3 y 6 meses |
| Carbunco (terneras y terneros) | 225 | \$ 2,22 | \$ 499,57 | una vez por año a los recién nacidos |
| Antiparasitario (cm) | 3000 | \$ 0,97 | \$ 2.910,00 | Las veces que sean necesarias |
| Curabicheras | 25 | \$ 170,00 | \$ 4.250,00 | Las veces que sean necesarias |
| Tambo | | | | |
| Mastitis (tratamientos) | 24 | \$ 178,95 | \$ 4.238,89 | Se calcula que se le hará tratamiento al 10% de las vacas en ordeño |
| Pietín (tratamientos) | 36 | \$ 104,23 | \$ 3.776,58 | |
| Retención de placenta (tratamientos) | 24 | \$ 22,05 | \$ 522,31 | Se calcula que se le hará tratamiento al 10% de las vacas en ordeño |
| Deficiencia de cobre | 363,5 | \$ 52,50 | \$ 19.084,24 | Se le hará tratamiento a todas vacas en ordeño, secas y vaquillonas |
| Guachera | | | | |
| Neumonía (preventivo) | 108 | \$ 7,02 | \$ 758,27 | Todas las terneras entre los 3 y 6 meses |
| Diarreas (tratamientos) | 22 | \$ 3,12 | \$ 67,40 | Se calcula que se le hará tratamiento al 20% de todas las terneras |
| Total Costo Sanidad | | | \$ 45.271,15 | |
| | Vacas totales: | | \$ 281,90 | |
| | COSTO POR VACA TOTAL: | | \$ 160,59 | |

Tabla 22: Plan Sanitario.

(Fuente de elaboración propia).

d) Reproducción y Control Lechero:

La reproducción es uno de los parámetros fundamentales del tambo.

Si no tenemos vacas preñadas y que vayan a parir en un momento determinado, no sabemos cuánto vamos a producir en el tambo, debido que a partir de aquel momento es que se desarrolla una lactancia en la vaca que hace que la misma comience a producir los que estamos buscando: la leche. (Ciuffolini A. , 2013)

La reproducción se realizará mediante el sistema de inseminación artificial, destinando 2,5 dosis de semen y 2,5 dosis de prostaglandina por vaca. Como complemento, se utilizarán toros de repaso.



El “control lechero” es un servicio externo realizado por la Cooperativa Ítalo Argentina y que se realizará mensualmente.

Los propósitos de este control son:

- control de litros con entrega de informe.
- control de litros con toma de muestra para grasa butirosa.
- control de litros con toma de muestra para grasa y proteína.
- control de litros con toma de muestras para recuento celular.

El costo de reproducción y control lechero será de \$ 42.882 anual.

e) Estructura:

Los gastos de estructura son todos aquellos gastos de mantenimiento general y que son necesarios para el funcionamiento del proceso de producción.

El combustible es un gasto que se debe realizar para darle movilidad al personal que trabaje en el establecimiento, para la producción y distribución de alimentos, como así también para los arreglos de caminos; el mismo tendrá un costo anual de \$ 325.500.

La administración y oficina tendrá asignado un gasto de \$ 6.000 anuales para su funcionamiento.

Además de los gastos de estructura mencionados, se calculó el costo de las labores realizadas por el contador dedicado a la liquidación de impuestos y colaboración con la administración del tambo. La suma asciende a \$ 7.000 anuales.

El total de gastos de estructura anual es de \$ 457.542.

A través del análisis de los aspectos tenidos en cuenta en el presente estudio se puede inferir que las condiciones técnicas (capital, recursos materiales y



mano de obra) requeridas para el desarrollo del tambo están dadas de manera tal que este proyecto es completamente viable en función del proceso productivo elegido en el corto y largo plazo.



Estudio Financiero

Teniendo en cuenta todos los datos analizados en los estudios: de ambiental, mercado, legal y técnico, se elaborará a continuación el flujo de fondos neto, para calcular el VAN, la TIR y el PRI del proyecto “Tambo Don Humberto”. Además, se hará un análisis de sensibilidad en el cual se plantearán los siguientes dos escenarios posibles:

Escenario optimista:

- Aumento del 10% del variable precio de la leche,
- Disminución del 10% en el precio del costo de alimentación.

Escenario pesimista:

- Disminución del 10% del precio de la leche,
- Aumento del 10% en el precio del costo de alimentación.

En cada uno de estos escenarios se calculará el VAN, la TIR y el PRI, de esta manera se determinará la rentabilidad del proyecto si llegare a modificarse el precio de venta del producto final o si se modificare el precio del costo de alimentación.

El efecto de la inflación

La inflación puede afectar en menor o mayor medida los volúmenes de los flujos de efectivo del proyecto, esto depende de la naturaleza de cada uno de estos. La inflación podría afectar más a los precios de venta que a los costos, o viceversa. En consecuencia, los flujos de efectivo podrían ser, en términos reales, cada vez



menores por la pérdida del poder de compra del dinero. Por lo tanto, para contemplar el efecto que la inflación tiene sobre la moneda nacional, se analizará el proyecto utilizando:

- Precios de los productos del establecimiento:
 - Leche: se toma el promedio de la variación de precios de Enero de 2008 a Mayo del 2013, que es del 10,5%.
 - Hacienda en pie: se toma el promedio de la variación de precios de Enero de 2011 a Mayo del 2013, que es de 9,5%.

(Tales porcentajes fueron justificados en el estudio de mercado).

- Insumos: se toma el promedio porcentual de los últimos 10 años (Periodo 2003-2012) del IPIM; que fue del 10,27% anual. (Índice de Precios Internos al por Mayor). (INDEC, 2013).

Para comenzar a analizar los datos que luego serán volcados al flujo de fondos, se establecieron los parámetros que se tendrán en cuenta al hacer el mismo, aquellos se ven reflejados en la siguiente tabla:

| Parámetros de Análisis | | |
|------------------------|-----------|--------------------|
| Concepto | UM | Cantidad Producida |
| Producción de leche | lts/año | 6.382.744 |
| Producción carne | kg/año | 329.427 |
| Alimento Requerido | Kg.MS/año | 3.870.482 |
| Inversión Inicial | \$ | 7.811.774 |
| Costo de alimentación | \$/kg. MS | 0,49 |
| Precio de la leche | \$/litro | 2,68 |
| Precio de animales | \$/kg | 6,5 |
| Tambero | % | 12 |
| Asistencia Técnica | % | 1 |

Tabla 23. Parámetros de análisis.

(Fuente de elaboración propia)



La producción de leche anual es de 6.382.744 litros. En el año se descartan 76 vacas con 550kg de peso cada una, 117 terneros de estaca con 60kg y 22 vaquillonas de descarte de reposición con 300kg., resultando un total de 329.427kg anuales de animales para la comercialización.

Los kilos de alimentos requeridos al año ascienden al monto de 3.870.482kg de materia seca los cuales se conforman de: silo de alfalfa, heno de alfalfa, silo de maíz, maíz en grano y concentrados secos y húmedos. El precio del kilo de materia seca es de \$0,49, el precio de venta del litro de leche es de \$ 2,68, y el de animales de descarte es de \$6,50 el kilo.

Los costos de personal especializado como el tambero equivalen al 12% del ingreso por venta mensual de leche- En cuanto a la asistencia técnica, veranarías y agrónoma, los costos son del 1% por venta mensual de leche.

Tanto los precios como los costos mencionados supra, han sido analizados y determinados en el estudio de mercado. Estos parámetros se obtienen del promedio de los 5 años de presupuestación del proyecto de acuerdo a: el tipo sistema de producción intensiva que se plantea para el presente proyecto de inversión, sus eficiencias estimadas y su desarrollo poblacional; teniendo en cuenta también que se cumpla con normalidad el flujograma planteado en el estudio técnico.

Flujo Neto de Fondos

Para poder elaborar el flujo neto de fondos se debe tener en cuenta el desenvolvimiento de la empresa, el cual se ve reflejado en 3 datos importantes:

- Inversión inicial.
- Egresos.



- Ingresos.

a) Inversión Inicial

Para calcular la inversión inicial del proyecto se confeccionó una tabla con todas las maquinarias, equipos, herramientas, mobiliario del tambo, vehículos y otras inversiones que se deben realizar para poner en funcionamiento el mismo.

Hay que tener en cuenta que los precios que se tomaron en los anteriores estudios son los de aquellos proveedores que mejor propuesta realizaron y mejor se adecuaron a las necesidades de la inversión a realizar, en base a condiciones de calidad, funcionalidad, plazos de entrega, y precios.

Tabla de inversión inicial:

| Inversión Inicial | | | |
|--|-------------|-------------|---------------|
| | Procedencia | Uso | Precio |
| | | | \$ |
| Existencia Inicial | Argentina | Funcionando | 4,325.500,00 |
| Maquina Ordeño GeaFarm WS 16 - RPS 2100 - Alim. Automático | Argentina | Nueva | \$ 526.689,25 |
| Arreglos casa habitación tambero PIATTI | Argentina | Nueva | \$ 75.000,00 |
| Edificio para Tambo con Oficinas | Argentina | Nueva | \$ 245.400,00 |
| Brete Espina de Pescado 14/14 bajadas | Argentina | Nueva | \$ 53.200,00 |
| Piso de Hormigón 380m2 Corral de espera | Argentina | Nueva | \$ 76.000,00 |
| Corrales de caño para manga y toril | Argentina | Nueva | \$ 26.100,00 |
| Pieza Veterinaria | Argentina | Nueva | \$ 32.000,00 |
| Toril, zigzag p/6 vacas, piso de hormigón, cepo, tranqueras de aparte y encierre | Argentina | Nueva | \$ 70.060,00 |
| Corrales y calles de alimentación con sombra Piatti | Brasil | Nueva | \$ 362.090,00 |
| Moledora Ascanelli de 1000kg | Argentina | Usada | \$ 38.000,00 |
| Grupo electrógeno Deutz 6L913 | Argentina | Nueva | \$ 27.000,00 |
| Instalación eléctrica Giusino Norberto | Argentina | Nueva | \$ 47.000,00 |
| Transformador trifásico | China | Nueva | \$ 23.652,00 |
| Equipo de tratamiento de efluentes Piatti | Argentina | Nueva | \$ 227.870,00 |
| Estercolera EL54 GEAFAR | Argentina | Nueva | \$ 225.000,00 |
| Tractor Zanello 260 usado c/pala frontal - Niveladora | Argentina | Nueva | \$ 175.000,00 |
| Estructura de Hormigón p/acopio techado | Argentina | Usado | \$ 75.000,00 |
| Galpón de maquinaria y acopio de insumos Piatti | Argentina | Nueva | \$ 135.000,00 |
| Mixer horizontal con balanza 10000kg Ascanelli | Argentina | Nueva | \$ 176.800,00 |
| Implantación pasturas Alfalfa | Argentina | Nueva | \$ 89.301,60 |
| Implantación de Maíz para silo | Argentina | Nueva | \$ 205.111,12 |



| | | | |
|----------------------|-----------|-------|------------------------|
| Accesorios generales | Argentina | Nueva | \$ 75.000,00 |
| Total | | | \$ 7.311.773,97 |

Tabla 24: Planilla de Inversión inicial.

(Fuente de elaboración propia).

Los precios que se ven reflejados en la tabla de Inversión Inicial, son con mano de obra incluida, puestos en el campo y en funcionamiento. La sala de ordeño, la oficina, corrales de alimentación, de enfermería y de aparte y el patio de comidas, tienen precios que incluyen los accesorios que debe poseer cada uno para poder llevar adelante la producción lechera eficientemente.

b) Egresos

En los estudios previos al financiero, se pudieron identificar todos los egresos de dinero que tendrá que soportar el tambo para poder realizar la actividad en el periodo de un año. A continuación se mencionan dichos costos:

- Compra de reproductores: se tiene previsto para el año 3 y 5 la compra de 2 toros respectivamente, en esos años se tendrá un costo de \$17.000 cada uno. Si hacemos el promedio anual, el costo de la incorporación de reproductores ascenderá a \$ 13.600.

- Alimentación: la dieta de las vacas está compuesta por maíz, que le provee de energía al animal, heno y silajes de alfalfa y maíz que le proveen fibra; los concentrados secos que tienen distintas vitaminas y minerales; y concentrados húmedos que le proporcionan las proteínas necesarias. De acuerdo a la funcionalidad y la etapa que se encuentre el animal se le raciona una dieta. El



establecimiento tendrá 9 tipos de dietas: Vaca Fresca, Vaca Punta, Vaca General, Vaca Seca, Vaca/Vaquillona Parto, Recría 1, Recría 2, Guachera y Vaca enferma. Cada una de éstas cuenta con sus respectivas proporciones de silo, heno, maíz y concentrados. Los costos globales de alimentación correspondientes al periodo de un año son de \$ 1.856.044.

- Tambero: el costo en el que incurrirá el establecimiento para pagar honorarios especializados al grupo tambero, el cual estará encargado del ordeño, rodeos, inseminación y alimentación; se estandarizo por todos los trabajos mencionados en un porcentaje de producción tal como lo hacen en el tambo de Agreste S.A de la localidad de Las Perdices. El porcentaje es del 12% de ingresos por venta mensual de leche. El costo anual final es \$ 722.492 para todos sus trabajos.

- Mano de obra administrativo: es el costo que se deberá pagar a la persona encargada de la administración, reglamentado por un contrato de trabajo conforme al convenio colectivo de empleados de comercio, por la categoría “Administrativo B”. El monto anual será de \$ 86.982.

- Asistencia Técnica: consiste en el pago de honorarios al veterinario y al ingeniero agrónomo del tambo, se pactó un porcentaje del 1% de los ingresos mensuales por venta de leche; la suma asciende a \$ 60.208 anuales en total.

- Equipos de ordeño y de frio: para el completo funcionamiento de la máquina de ordeñar y la conservación de la leche, es necesario contar con combustible, electricidad, productos de limpieza, repuestos y mantenimiento; esto tiene un costo anual de \$ 34.545.

- Sanidad: teniendo en cuenta el manejo sanitario planteado en el desarrollo del trabajo, se determinó que el costo de vacunaciones, antibióticos y medicamentos para el rodeo general, el tambo y la guachera, será de \$ 61.129 anuales.



- Reproducción y control lechero: éstos son los costos que tiene: el semen para la inseminación, la prostaglandina para inducción al parto y los honorarios del control lechero realizado por la Coop. Ítalo Argentina Ltda. Su monto asciende a los \$ 42.822 anuales.
- Estructura: los gastos de estructura son todos aquellos gastos de mantenimiento general, tales como administración, gastos de oficina, contador y movilidad. El costo total anual de estos gastos es de \$ 457.542.

A continuación se detallan en la siguiente planilla los egresos anuales previstos, que el “Tambo Don Humberto” deberá afrontar en los 5 periodos de evaluación:

| Periodo | Egresos | | | | | Promedio |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Compra vaquillonas y Toros | 0 | 0 | -34.000 | 0 | -34.000 | -13.600 |
| Alimentación | -1.791.698 | -1.955.220 | -1.845.510 | -1.837.353 | -1.850.439 | -1.856.044 |
| Tamero | -566.604 | -659.892 | -685.452 | -788.862 | -911.651 | -722.492 |
| Mano de Obra Administrativa | -86.982 | -86.982 | -86.982 | -86.982 | -86.982 | -86.982 |
| Asistencia Técnica | -47.217 | -54.991 | -57.121 | -65.738 | -75.971 | -60.208 |
| Equipo de ordeño y frío | -27.218 | -31.633 | -32.790 | -37.658 | -43.429 | -34.545 |
| Sanidad | -50.652 | -57.994 | -58.489 | -65.872 | -72.637 | -61.129 |
| Reproducción y C.L. | -35.483 | -40.626 | -40.973 | -46.145 | -50.884 | -42.822 |
| Estructura | -372.713 | -410.990 | -453.199 | -499.742 | -551.066 | -457.542 |
| Total de egresos anuales | -2.978.565 | -3.298.328 | -3.294.514 | -3.428.353 | -3.677.059 | -3.335.364 |

Tabla 25: Planilla de egresos totales.

(Fuente de elaboración propia)

c) Ingresos

El principal ingreso del tambo está compuesto por:

- La venta de 2.375.053 litros de leche anuales.



- La venta anual de 76 vacas de descarte de 550kg de peso por animal, 117 terneros de estaca de 60kg cada uno y 22 vaquillonas de descarte de reposición de 300kg. cada una.

Los valores del litro de leche y del kilogramo de bovinos de descarte se determinaron en el estudio de mercado, correspondiendo para el litro de leche \$2,68 y los bovinos de descarte \$ 6,50 por kg. (Promedio de precios de los 5 años del proyecto)

| Periodo | Ingresos | | | | | Promedio |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Ingreso por litros de Leche | 4.721.701 | 5.499.098 | 5.712.096 | 6.573.850 | 7.597.089 | 6.020.767 |
| Ingresos por venta de carne | 311.011 | 317.147 | 318.918 | 352.748 | 388.947 | 337.754 |
| | | | | | | 0 |
| Total Ingresos anuales | 5.032.714 | 5.816.247 | 6.031.017 | 6.926.602 | 7.986.040 | 6.358.521 |

Tabla 26: Planilla de ingresos totales.

(Fuente de elaboración propia)

d) Impuesto a las ganancias

Es un impuesto nacional. Las personas físicas inscriptas en el AFIP como responsables inscriptos, tributan una tasa fija del 35%, la cual se calcula sobre el monto de los ingresos, restado los gastos necesarios, los costos y las deducciones que admite la ley.

Para determinar el flujo neto de fondos se debe considerar el impuesto a las ganancias como una erogación de dinero, el cual equivale a un 35% de los ingresos y se determina sobre las UAII (Utilidades Antes de Intereses e Impuestos).



En la siguiente tabla se considera el impuesto a las ganancias que se debe abonar para cada año teniendo en cuenta ingresos, costos, y amortización.

e) Cálculo del Flujo Neto de Fondos

Luego de analizar los Ingresos, los costos, la inversión inicial, y el impuesto a las ganancias, se procede a realizar el cálculo del flujo neto de fondos, para poder determinar el VAN, la TIR y el periodo de recuero de la inversión, y concluir si la inversión es o no rentable.

Al proyecto se le exigirá una tasa de riesgo anual del 10%, dado que el Banco de la Nación Argentina ofrece una tasa del 6,5% para un plazo fijo anual, debido a que los riesgos que se asumen por invertir la plata en un proyecto de estas características son mayores a los que se asumen por depositarla en un plazo fijo, se decidió elevar un 35% la tasa de interés ofrecida por el banco para compensar la diferencia del riesgo existente. (BNA, 2013)

| Flujo neto de fondos | | | | | | |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Periodo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Inversión Inicial | -\$ 7.311.774 | | | | | \$ 2.037.252 |
| Ingresos | | \$ 5.032.714 | \$ 5.816.247 | \$ 6.031.017 | \$ 6.926.602 | \$ 7.986.040 |
| Egresos | | -\$ 2.978.516 | -\$ 3.217.667 | -\$ 3.294.457 | -\$ 3.428.289 | -\$ 3.676.988 |
| Utilidad antes de Impuestos | | \$ 2.054.198 | \$ 2.598.580 | \$ 2.736.560 | \$ 3.498.313 | \$ 6.346.304 |
| (-) Amortizaciones | | -\$ 584.942 | -\$ 584.942 | -\$ 584.942 | -\$ 584.942 | -\$ 584.942 |
| Base imponible | | \$ 1.469.256 | \$ 2.013.638 | \$ 2.151.618 | \$ 2.913.371 | \$ 5.761.362 |
| Impuesto a las ganancias 35% | | -\$ 514.240 | -\$ 704.773 | -\$ 753.066 | -\$ 1.019.680 | -\$ 2.016.477 |
| Utilidad Neta | | \$ 955.016 | \$ 1.308.865 | \$ 1.398.552 | \$ 1.893.691 | \$ 3.744.886 |
| (+) Amortizaciones | | \$ 584.942 | \$ 584.942 | \$ 584.942 | \$ 584.942 | \$ 584.942 |
| Flujo Neto de Fondos | -\$ 7.311.774 | \$ 1.539.958 | \$ 1.893.806 | \$ 1.983.494 | \$ 2.478.633 | \$ 4.329.827 |
| Saldos Acumulables | -\$ 7.311.774 | -\$ 5.771.816 | -\$ 3.878.009 | -\$ 1.894.515 | \$ 584.118 | \$ 4.913.945 |



Tabla 27: Planilla de flujo neto de fondos.

(Fuente de elaboración propia).

Analizando las herramientas financieras con los datos de este Flujo Neto de Fondos, los resultados son:

| | |
|------------|--------------------------|
| TIR | 16% |
| VAN | 1.346.839,56 |
| PRI | 3 años y 10 meses |

Se puede observar en el cuadro anterior que los resultados del VAN y la TIR son positivos, esto indica que en el escenario normal planteado, el proyecto es rentable. Además, en un periodo de 3 años y 9 meses el monto de la inversión realizada se recuperara en su totalidad.

La siguiente tabla de costos de producción, indica los costos de producción por litro de leche y el precio de equilibrio que hace que el proyecto no caiga en pérdidas.

| Calculo del costo de Producción | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| | Periodo Total | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Gastos Operativo | \$ 16.708.917 | \$ 3.001.116 | \$ 3.240.267 | \$ 3.317.057 | \$ 3.450.889 | \$ 3.699.588 | |
| Recuperos Carne | \$ -1.688.771 | \$ -311.011 | \$ -317.147 | \$ -318.918 | \$ -352.748 | \$ -388.947 | |
| Amortizaciones | \$ 1.461 | \$ 292 | \$ 292 | \$ 292 | \$ 292 | \$ 292 | |
| Total | \$ 15.021.607 | \$ 2.690.397 | \$ 2.923.412 | \$ 2.998.431 | \$ 3.098.433 | \$ 3.310.934 | |
| Producción de Leche | \$ 11.875.267 | \$ 2.303.269 | \$ 2.427.590 | \$ 2.282.008 | \$ 2.376.726 | \$ 2.485.674 | |
| Costo por litro de leche | \$ 1 | \$ 1 | \$ 1 | \$ 1 | \$ 1 | \$ 1 | |
| Ingreso de Equilibrio | \$ 15.021.607 | \$ 2.690.397 | \$ 2.923.412 | \$ 2.998.431 | \$ 3.098.433 | \$ 3.310.934 | |
| Precio de Equilibrio | \$ 1,26 | \$ 1,17 | \$ 1,20 | \$ 1,31 | \$ 1,30 | \$ 1,33 | |

Tabla 28: Costos de producción.

(Fuente de elaboración propia).



Analizando esta tabla podemos ver que:

| | |
|-------------------------------|------|
| Costo \$/litro | 1,33 |
| Precio de equilibrio \$/litro | 1,31 |

Tanto el costo de producción por litro de leche como el precio de equilibrio son iguales, esto indica que a partir de ese precio la empresa no incurre en pérdidas.

Análisis de Escenarios

En el análisis de los distintos escenarios planteados, lo que se hizo fue modificar en un porcentaje el precio de venta del litro de leche y el costo del kilo de alimento, para determinar si ante un ascenso o descenso de un 10% en dichas variables, el proyecto seguiría siendo rentable.

Se decidió trabajar con estos porcentajes dado que estas dos variables de precio son las más significativas para la producción; además, el análisis de precios de los últimos 5 años contempla un aumento en el precio de la leche, por lo que se planteó analizar los siguientes escenarios:

| Escenarios | | | |
|------------|--|-------|------------|
| Escenario | Concepto | Signo | Porcentaje |
| Optimista | Aumento del precio de la leche | + | 10% |
| | Disminución del costo de la alimentación | - | 10% |
| Pesimista | Disminución del precio de la leche | - | 10% |
| | Aumento del precio de la alimentación | + | 10% |

Tabla 29: Planilla de escenarios planteados.

(Fuente de elaboración propia).



Para realizar el análisis de escenarios se modificó el precio promedio de venta de cada período, según lo indica el signo: para los que poseen signo “+” el precio se incrementó en un 10%, y en los escenarios que poseen signo “-” el precio se redujo en un 10%.

Los parámetros de precio de venta por litro de leche y precio del costo de alimentación para los distintos escenarios son:

| | Precios | |
|------------------|----------------|----------------------|
| | Litro de leche | Kilo de alimentación |
| Escenario Normal | 2,53 | 0,49 |
| Optimista | 2,78 | 0,44 |
| Pesimista | 2,28 | 0,54 |

Tabla 30: Planilla de precios de escenarios planteados.

(Fuente de elaboración propia).

A continuación, se analizan cada uno de los escenarios posibles con su planilla de impuestos a las ganancias, el flujo neto de fondos, y los resultados de la VAN, la TIR y el PRI.

a) Escenario Optimista

En este escenario se aumentó el precio de venta del litro de leche en un 10% y de disminuyó en un 10% el costo del kilogramo de alimento, los resultados fueron los siguientes:



| Flujo neto de fondos | | | | | | |
|------------------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Periodo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Inversión Inicial | -7.311.774 | | | | | 2037252,25 |
| Ingresos | | 5.504.884 | 6.366.157 | 6.602.227 | 7.583.987 | 8.745.749 |
| Egresos | | -2.888.931 | -3.082.477 | -3.229.832 | -3.358.723 | -3.579.783 |
| Utilidad antes de Impuestos | | 2.615.953 | 3.283.679 | 3.372.395 | 4.225.264 | 7.203.218 |
| (-) Amortizaciones | | -584.942 | -584.942 | -584.942 | -584.942 | -584.942 |
| Base imponible | | 2.031.011 | 2.698.737 | 2.787.453 | 3.640.322 | 6.618.276 |
| Impuesto a las ganancias 35% | | -710.854 | -944.558 | -975.608 | -1.274.113 | -2.316.397 |
| Utilidad Neta | | 1.320.157 | 1.754.179 | 1.811.844 | 2.366.209 | 4.301.879 |
| (+) Amortizaciones | | 584.942 | 584.942 | 584.942 | 584.942 | 584.942 |
| Flujo Neto de Fondos | -7.311.774 | 1.905.099 | 2.339.121 | 2.396.786 | 2.951.151 | 4.886.821 |
| Saldos Acumulables | -7.311.774 | -5.406.675 | -3.067.554 | -670.767 | 2.280.384 | 7.167.205 |

Tabla 31: Planilla de flujo neto de fondos escenario optimista.
(Fuente de elaboración propia).

Al analizar las herramientas financieras con los datos del flujo neto de fondos de la tabla N° 27 los resultados fueron:

| | |
|------------|-------------------------|
| TIR | 24% |
| VAN | 2.912.764,56 |
| PRI | 3 años y 2 meses |

El escenario muestra una reducción del periodo de recupero de la inversión, lo que significa que se acorta el plazo de recuperación del monto invertido en comparación con el escenario normal. Por otro lado el VAN y la TIR se incrementan superando aun más las expectativas del escenario normal.



b) Escenario Pesimista

En este escenario se disminuyó en un 10% el precio de venta del litro de leche y se aumentó en un 10% el costo del kilogramo de alimento, los resultados fueron los siguientes:

| Flujo neto de fondos | | | | | | |
|------------------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Periodo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Inversión Inicial | -7.311.774 | | | | | 2.037.252 |
| Ingresos | | 4.617.204 | 5.332.326 | 5.528.353 | 6.348.104 | 7.317.496 |
| Egresos | | -3.068.100 | -3.269.939 | -3.417.294 | -3.543.274 | -3.764.334 |
| Utilidad antes de Impuestos | | 1.549.103 | 2.062.387 | 2.111.059 | 2.804.829 | 5.590.414 |
| (-) Amortizaciones | | -584.942 | -584.942 | -584.942 | -584.942 | -584.942 |
| Base imponible | | 964.162 | 1.477.446 | 1.526.117 | 2.219.887 | 5.005.472 |
| Impuesto a las ganancias 35% | | -337.457 | -517.106 | -534.141 | -776.961 | -1.751.915 |
| Utilidad Neta | | 626.705 | 960.340 | 991.976 | 1.442.927 | 3.253.557 |
| (+) Amortizaciones | | 584.942 | 584.942 | 584.942 | 584.942 | 584.942 |
| Flujo Neto de Fondos | -7.311.774 | 1.211.647 | 1.545.282 | 1.576.918 | 2.027.869 | 3.838.499 |
| Saldos Acumulables | -7.311.774 | -6.100.127 | -4.554.846 | -2.977.928 | -950.059 | 2.888.440 |

Tabla 32: Planilla de flujo neto de fondos escenario pesimista.
(Fuente de elaboración propia).

Al analizar las herramientas financieras con los datos del flujo neto de fondos de la tabla N° 28 los resultados fueron:

| | |
|-----|------------------|
| TIR | 10% |
| VAN | 18.222,40 |
| PRI | 4 años y 6 meses |



Este escenario muestra que la sensibilidad del proyecto con respecto a la disminución del precio de la leche y el aumento en el costo de la alimentación es grande, pero no hace que el proyecto deje de ser rentable. El VAN sigue siendo positivo, la TIR ronda el 10% y el PRI se extiende 8 meses más que en el escenario normal.

c) Resultados del análisis de escenarios

A continuación se muestran en un cuadro los resultados del VAN, la TIR, y el Período de Recupero de la inversión en cada uno de los escenarios planteados. De esta manera, se podrá comparar como influye un aumento o una disminución del factor precio de venta de la leche o del costo de alimentación y si el proyecto es flexible o no a dichos cambios.

| | VAN | TIR | PRI |
|--|-----------------|-----|------------------|
| Escenario 1 Optimista (Aumento del 10% precio de leche) | \$ 2.912.764,56 | 24% | 3 años y 2 meses |
| (disminución 10% del costo de la alimentación) | | | |
| Escenario 2 Pesimista (disminución del 10% del precio de leche) | \$ 18.222,40 | 10% | 4 años y 6 meses |
| (aumento del 10% del precio de la alimentación) | | | |

Tabla 33: Planilla de resultados de los escenarios analizados.

(Fuente de elaboración propia).

En los análisis de escenarios, tanto en el normal como en el optimista y en el pesimista, las herramientas financieras demuestran que el proyecto



“Tambo Don Humberto” es flexible ante cambios del precio de venta del producto final y ante cambios del costo de alimentación, dado que no presenta resultados que pongan en riesgo la rentabilidad de la inversión.



Capítulo V : Conclusión

Como conclusión de este Trabajo Final de Grado, podemos decir que invertir en la producción de leche intensiva es una oportunidad rentable para el productor agropecuario, esto se debe a que de acuerdo a los análisis del mercado nacional, la leche es un alimento de primera necesidad (especialmente en niños entre 0 a 12 años). El consumo local aumenta de manera sostenida en un 1 a 2 % anual y el nivel de exportación se mantiene constante. El precio del producto principal del tambo registra aumentos sostenidos desde el año 2008 en adelante; lo cual permite inferir, a través de estudios, una mejora sostenida de su precio en los próximos 5 años de un 10,5% anual.

Es clave destacar que el Sr. Fissore es socio de la “Cooperativa Ítalo Argentina”, que será la empresa con la cual se comercializará de manera segura y fluida, el producto principal del “Tambo Don Humberto”. La demanda de los subproductos del tambo (terneros calostrados, vacas y vaquillonas de rechazo) es constante ya que, al igual que la leche, su uso final es como alimento de primera necesidad. El precio de los subproductos registra desde hace tres años aumentos sucesivos y estables. La localización y el tamaño del proyecto aseguran la disponibilidad constante y la disminución de los costos de los principales insumos para el mismo, pudiendo comprarlos a valores económicos menores de los que el mercado establece, ya sea por no implicar gastos de comercialización y/o fletes, como así también por pactar acuerdos de consumo con productores o empresas. (Mercado)

En el estudio técnico se determinó que es posible realizar un tambo de producción intensiva en las dimensiones del campo del Sr. Fissore, ubicado a 13km al sur de la localidad de San Basilio, Córdoba. Asimismo, se ha comprobado a lo



largo del presente trabajo que el proyecto “Tambo Don Humberto” tiene un panorama sumamente positivo ya que cuenta con la disponibilidad en el mercado de los animales en producción con genética de punta, los proveedores de las instalaciones necesarias para que un proyecto de estas características pueda instalarse a costos moderados de inversión y con muy buenos parámetros de producción y el apoyo profesional (veterinario, ingeniero agrónomo, contadores y personal administrativo) que promueve el mejoramiento continuo del sistema productivo (nutrición, sanidad, reproducción, control de pasturas, tratamientos de efluentes, asesoramiento contable y administrativo). Vale mencionar como otra gran ventaja el vínculo entre el equipo tambero y el Sr. Humberto Fissore, ya que los primeros serán socios - no empleados - en la producción de leche, lo cual implica un trabajo en equipo que promueve una mayor producción a los fines de obtener mejores ganancias para todos. (Técnico)

Legalmente no existen restricciones que afecten la puesta en marcha y el funcionamiento del proyecto, ya que la legislación vigente y la que se relacione con este tipo de actividad e inversión serán cumplidas por el Sr. Fissore y todas las personas involucradas en el proyecto sin inconveniente alguno. (Legal)

En materia ambiental el “Tambo Don Humberto” se encontrará situado a una distancia de 13 kms. del pueblo más cercano, lo cual hace que no exista riesgo de causar molestias a centros urbanos. No obstante ello, se hará uso de un sistema de tratamiento de efluentes que se encargará de reciclar tanto las aguas contaminadas como también los desechos sólidos; las primeras se reutilizarán para la limpieza del tambo y los segundos como biofertilizantes en los lotes donde se desarrollen cultivos. (Ambiental)

El estudio financiero realizado de acuerdo a la inversión inicial, los ingresos, los costos de producción, el impuesto a las ganancias y el efecto de la



inflación, teniendo en cuenta todos los datos obtenidos de los estudios de mercado, técnico, legal y ambiental, demostró con el flujo neto de fondos y a través de las herramientas financieras utilizadas tener una rentabilidad positiva. Dado que arrojó un VAN mayor a cero, con un resultado de \$ 1.346.839, una TIR de 16% anual y un periodo de recupero de la inversión de 3 años y 9 meses en un periodo de análisis de 5 años, con una tasa de riesgo exigida del 10% anual.

Otro de los objetivos específicos del proyecto fue realizar un análisis de sensibilidad modificando el precio del litro de leche y del precio del costo de la alimentación, es decir el ingreso y el costo más importante del tambo. Se determinó que al aumentar un 10% el precio del litro de leche, la rentabilidad del tambo se incrementa dado que los costos se mantienen constantes y los ingresos aumentan, generando un incremento del VAN y la TIR y una disminución del PRI. Lo mismo sucedió cuando se disminuyó un 10% el precio del costo de la alimentación, aunque en menor medida, beneficiando la conversión de proteína vegetal a proteína de animal. Asimismo, si los precios del litro de leche disminuyen un 10% o aumenta en un 10% el precio del kilogramo de alimento, el proyecto no deja de ser rentable dado que el VAN es mayor a cero y la TIR mayor a la tasa exigida anual. No obstante ello, estos índices de ven disminuidos en estas circunstancias en comparación con el escenario normal y, como consecuencia, la rentabilidad del proyecto disminuye generando un incremento del PRI.

Finalmente, para el Sr. Humberto Fissore, el proyecto es una alternativa de producción rentable a tener en cuenta como inversión, ya que todos los estudios realizados demostraron ser favorables a la realización del mismo en las condiciones planteadas. Este tipo de proyectos de inversión en la producción de alimentos son los que hoy por hoy tienen mejores perspectivas, tanto presentes como



futuras, debido a la creciente demanda a nivel nacional y mundial de los productos finales de los mismos.



Capítulo VI : Bibliografía

- ACCJ. (2011). *Asociación Argentina de Criadores Jersey*. Recuperado el 2013, de <http://www.jerseyargentina.com.ar/web/vaca>
- Agencia Córdoba Ambiente - INTA. (2006). *Recursos Naturales de la Provincia de Córdoba*. Córdoba.
- Agencia Córdoba Ambiente INTA. (2006). *Recursos Naturales de la Provincia de Córdoba*. Córdoba.
- AGUIRRE, P. (2013). *Alimentacion.org.ar*. Recuperado el Mayo de 2013, de CULTURA DE LA LECHE:
http://www.alimentacion.org.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=1873:la-cultura-de-la-leche&catid=38:publicaciones-especializadas&Itemid=56
- Ascanelli. (2012). Obtenido de http://www.ascanellisa.com.ar/productos_mixer_doble.php
- BCR. (JUNIO de 2013). *VOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO*. Recuperado el JUNIO de 2013, de <http://www.bcr.com.ar/pages/granos/Historicos/default.aspx>
- BNA. (2013). *Banco de la Nacion Argentina*. Obtenido de http://www.bna.com.ar/bp/bp_inv_plazos.asp
- BOFFA, S. (26 de ABRIL de 2012). *TODOAGRO.COM.AR*. Recuperado el 2013, de Detalles del proceso de pago de leche por calidad.
- Catalano, M. V. (2011). *Facultad de Ciencias Veterinarias*. Recuperado el 2013, de Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires:
<http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Resumen%20producci%C3%B3n%20de%20leche.pdf>
- Censo. (2010). *Censo 2010 año del Bicentenario*. Obtenido de <http://www.censo2010.indec.gov.ar/>
- Centeno, A. (2013). *INTA*. Recuperado el 2013, de <http://inta.gob.ar/documentos/hoja-de-informacion-tecnica-no-33-intensificacion-en-el-tambo.-bfque-cambio/>
- CIL. (2013). *CENTRO DE LA INDUSTRIA LECHERA ARGENTINA*. Obtenido de <http://www.cil.org.ar/indices.html>



- Ciuffolini. (2012). *TEKNAL* . Obtenido de <http://200.58.99.95/~u0002/es/linea-lechera-vacas-en-produccion>
- Ciuffolini, A. (Junio de 2013). Intensificación del Sistema. (C. Fusero, Entrevistador)
- CIUFFOLINI, A. (MARZO de 2013). SECTOR LACTEO. (C. FUSERO, Entrevistador)
- Cruaños, I. A. (2007). Obtenido de <http://www.fca.uner.edu.ar/academicas/deptos/catedras/leche/Tema%203%20Razas%20lecheras.pdf>
- DILORENZO-RUSSI. (2012). *SUBPRODUCTOS EN DIETAS DE RUMIANTES*. Recuperado el JUNIO de 2013, de MARGENES AGRICOLAS: <http://www.roagro.com.ar/upload/infoprod/SubproductosendietasderumiantesPRussi mayo2012.pdf>
- Fernandez Mayer, A. (2008). *NUTRICION ANIMAL - INTA*. Recuperado el Junio de 2013, de UREA, SUPLEMENTACIÓN CON NITRÓGENO NO PROTEICO EN RUMIANTES: http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/suplementacion_proteica_y_con_nitrogeno_no_proteico/44-urea_caracteristicas.pdf
- Gallardo, M. (2012). *INTA*. Recuperado el Junio de 2013, de Soja: harinas de extracción para la alimentación del ganado: <http://inta.gob.ar/documentos/soja-harinas-de-extraccion-para-la-alimentacion-del-ganado/>
- GEA. (2013). *Gea Farm & Technologies*. Obtenido de http://www.gea-farmtechnologies.com/ar//es/bu/farm-equipment/manure_management/manure_spreaders/el54/default.aspx
- Ghida Daza, C. (Junio de 2013). *INTA Marcos Juarez*. Obtenido de Evaluación económica de maíz. Campaña 2012/13: http://inta.gob.ar/documentos/evaluacion-economica-de-maiz.-campana-2012-13/at_multi_download/file/inta_maiz_cbenef12.pdf.
- Giordano-Gallardo. (2011). *Lecheria de Presicion*. INTA.
- Glauber, M. E. (2010). *SANIDAD DEL RODEO LECHERO, SU MANEJO PARA* . Facultad Ciencias Veterinarias, UBA.



- Google Earth. (2005). *Google Earth Maps*. Obtenido de <http://maps.google.com.ar/>
- Ibarrola. (2013). *Maquinarias Ibarrola*. Obtenido de <http://www.maquinariasibarrola.com.ar/detalle-tractor-doble-traccion-zanello-articulado-102605.php>
- INDEC. (Marzo de 2013). *Indice de Precios Internos Mayoristas*. Obtenido de http://www.carpetas.com.ar/indec/indec_por_mayor.pdf
- INFOLEG. (Septiembre de 1999). *centro de informacion y documentacion, Ministerio de Economia y Finanzas Publicas*. Recuperado el 2013, de <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/60509/norma.htm>
- Infortambo. (2009). "*Sistema de Producción Lechera*". Obtenido de <http://www.infortambo.com.ar/admin/upload/arch/nacional.pdf>
- Infortambo. (Junio de 2013). Obtenido de <http://www.infortambo.com.ar/web/indicadores>
- Infortambo. (2013). Indicadores - Mercado De Hacienda. *Infortambo*, 138.
- INTA. (2009). "*Sector Lácteo Argentino*". Obtenido de http://www.acdicar.com.ar/sitio/files/archivos/1248439301_0_23el_sector...pdf
- INTA. (2011). *Estación Experimental San Francisco*. Obtenido de <http://inta.gob.ar/documentos/hoja-de-informacion-tecnica-no-33-intensificacion-en-el-tambo.-bfque-cambio/>
- INTA. (2012). Recuperado el 2013, de http://climayagua.inta.gob.ar/estad%C3%ADsticas_de_precipitaciones
- INTA. (2012). *Ambiente e Infraestructura - Ficha N°25*. Rafaela.
- INTA. (2012). *Infraestructura y Ambiente*. Rafaela.
- Iribarren, Miguel Angel. (s.f.). *Sagpya - Sistema Integrado de Información Agropecuaria*. Recuperado el 2012, de <http://www.agroparlamento.com/agroparlamento/notas.asp?n=0799>
- Liniers, M. d. (2013). *MERCADODELINIERS.COM.AR*. Recuperado el 2013, de <http://www.mercadodeliniers.com.ar/>
- MAGyP. (2013). *MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA*. Recuperado el 2013, de



http://64.76.123.202/site/_subsecretaria_de_lecheria/lecheria/07_Estad%C3%ADsticas/index.php

- MANCUSO - TERAN, W. -V. (2010). *Acdicar*. Recuperado el Junio de 2013, de INTA RAFAELA:

http://www.acdicar.com.ar/sitio/files/archivos/1248439301_0_23el_sector...pdf

- MANCUSO - TERAN, W. Y. (2010). *ACDICAR*. Recuperado el 2013, de EL SECTOR LACTEO:

http://www.acdicar.com.ar/sitio/files/archivos/1248439301_0_23el_sector...pdf

- Mastellone, P. (2000). *"Ayudando a Conocer el Mundo de la Leche"*. Recuperado el 2012, de <http://www.laserenisima.com.ar/download/pdf/00.pdf>

- MECON. (1976). *Infoleg*. Recuperado el 2013, de Centro de Documentación e Información, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.:

<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25552/texact.htm>

- MECON. (2006). *INFOLEG*. Recuperado el 2013, de Centro de Documentación e Información, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas:

<http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/115000-119999/117782/norma.htm>

- Minagri. (31 de Mayo de 2013). *ESTIMACIONES AGRÍCOLAS*. Recuperado el Junio de 2013, de

http://www.siiia.gov.ar/_Informes/Estimaciones_Agricolas/Semanal/130516_Informe%20de%20Estimaciones%20Semanal%20-%20al%2016-May-2013.pdf

- ONCCA. (2013). *HISTÓRICO PRECIOS BOVINOS 2006-2012*. Recuperado el JUNIO de 2013, de

http://www.oncca.gov.ar/principal.php?nvx_ver=7201&m=525#&m=584

- Piatti. (2013). *Piatti Tambos y Estructuras*. Obtenido de <http://www.tambosyestructuras.com.ar/galpones.php>

- Plastar. (2011). *SiloBolsa Plastar*. Recuperado el 2013, de <http://www.silobolsa.com/esp/forraje2.asp>

- Quinteros, J. J. (2003). *"Cálculo de Indicadores de Proyecto de Inversión"*.

- Romero, I. A. (2004). *Sitio Argentino de Producción Animal - Silos*. Obtenido de E.E.A. INTA Rafaela: <http://www.produccion-animal.com.ar/>

- SAGPyA. (2009). Obtenido de <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/>

- SAGPyA. (2011). Obtenido de <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/>



- Sancor. (2009). *Manual de Bienestar Animal*. Recuperado el 2013, de <http://www.sancor.com/gxpsites/hgxpp001.aspx?1,16,363,O,S,0,MNU;E;17;6;MNU;>
- Sancor. (2009). *Manual de Gestion Integral de la Empresa Tampera*.
- SanCor. (2009). *Manual de Gestion Integral de la Empresa Tampera*. Recuperado el 2013, de <http://www.sancor.com/gxpsites/hgxpp001.aspx?1,16,202,O,S,0,MNU;E;17;6;MNU;>
- Sapag Chaín, N. (2007). *Proyectos de inversión: Formulación y evaluación*.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2003). *"Preparación y Evaluación de Proyectos"*. McGraw-Hill Interamericana.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *"Preparación y Evaluación De Proyectos"*.
- SENASA. (2009). Obtenido de <http://www.senasa.gov.ar>
- SENASA. (2010). Obtenido de <http://www.senasa.gov.ar>
- SENASA. (2013). *Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios*. Obtenido de <http://www.senasa.gov.ar/contenido.php?to=n&in=126&io=2279>
- Solanet, M., Cozzetti, A., & Rapetti, E. (1984). *"Evaluación económica de Proyectos de Inversión"*. El Ateneo.
- Trisoil. (Junio de 2013). *Trisoil SA*. Recuperado el Junio de 2013
- UNICEN. (1998). *PRODUCCION DE BOVINOS DE LECHE*. Recuperado el JUNIO de 2013, de <http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Resumen%20producci%C3%B3n%20de%20leche.pdf>



Capítulo VII : Anexos



Anexo I: Cuestionarios

Cuestionario al productor:

1. Nombre del establecimiento
2. Nombre de la persona entrevistada
3. Ubicación del establecimiento
4. Sistema de producción
5. Número de vacas en ordeño
6. Reproducción
7. Guachera
8. Tipo de cría
9. Superficie ocupada por el tambo
10. Alimentación
11. Fuente de energía
12. Fuente de proteína
13. Aditivos
14. Personal a cargo
15. Administración
16. Comercialización

Cuestionario a proveedores:

1. Nombre de la empresa
2. Nombre de la persona
3. Producto
4. Precio
5. Financiamiento
6. Plazo de entrega



7. Garantía
8. Servicio post-venta
9. Capacitación
10. Vida útil
11. Instalación
12. Flete

Cuestionario al Comprador:

1. Nombre de la empresa
2. Nombre del entrevistado
3. Cantidad de compra mensual
4. Calidad requerida
5. Precio pagado
6. Forma de pago
7. Plazo de pago
8. Recolección o flete
9. Convenio de entrega



Anexo II: Razas

A continuación se nombrarán las principales razas de ganado lechero existentes en el mercado nacional, y se realizará una descripción general de cada una de ellas. Esta información aporta datos para la selección de aquella raza que mejor se adecúa a las necesidades del proyecto.

- Holstein - Holando Argentino (Cruañes, 2007, págs. 2 - 13)

- “Origen: La raza Holando llega desde Holanda (Friesian) en el año 1880, introducida por el presidente Julio A. Roca, afincándose los animales en el norte de la Provincia de Córdoba, en la Provincia de Santa Fe y en Pergamino, Provincia de Buenos Aires.

Características frisas y de doble propósito, carne y leche.

Selección para producción de leche.

Mejorada con Holstein americano – canadiense.

- Tamaño y peso: La vaca Holstein es grande, elegante y fuerte. Es alta (aproximadamente 1.50 m de alzada)

- Pelaje: Se caracteriza por su pelaje blanco y negro o blanco y rojo; esta última coloración la hace muy apetecible pues representa adaptabilidad a climas cálidos. Su vientre, patas y cola deben ser blancos.

- Características lecheras: Posee netas características lecheras, como piel fina, huesos chatos, cuello fino, morro ancho y buen sistema mamario.

- Sistema Mamario: de excelente textura, con una ubre bien adherida al cuerpo, con un buen ligamento medio y los pezones ubicados en el centro de los cuartos.

- Alimentación: posee gran capacidad en su arco costal y rumen, que le permite digerir el gran volumen de forraje ingerido.

- Longevidad: Son vacas longevas, y apuntan a lograr cinco partos promedio en su vida adulta.

- Producción: La característica principal de la raza Holstein son los altos volúmenes de producción, que le permiten ser la más lechera del mundo.



Desde el año 1944, los criadores se nuclean en la Asociación Criadores de Holando Argentino (ACHA), organización creada para fomentar la cría de la raza y brindar la apoyatura técnica necesaria a tal fin.

Lleva un registro de animales y mantiene un sistema de Control Lechero oficial, que es responsabilidad de ACHA por delegación del gobierno en el año 1981, a través de 96 entidades oficiales estratégicamente distribuidas en todo el territorio y que realizan el trabajo de campo en mediciones y recogen la información que ingresa sobre cada animal, a un sistema central”.



- **Jersey:** (ACCI, 2011)

- “Origen: La raza Jersey es la más difundida de las razas lecheras inglesas. Originaria de la pequeña Isla de Jersey, en el Canal de la Mancha, se fue desarrollando a partir del año 1700, adaptándose a las necesidades de los habitantes de la isla y las posibilidades forrajeras de un medio limitado.

En 1876 se inicia el Registro (Herd Book), el cual, para inscribir a los ejemplares, exigía además de pureza racial, controles de producción. Las zonas templadas de América del Sur también la incorporan: Argentina en 1909, Uruguay en 1910 y en Brasil, donde se introdujo con posterioridad y ha tomado un destacado incremento.



La vaca Jersey es la que con mayor frecuencia se adapta al tipo lechero ideal. Su silueta, su angulosidad y la perfección de sus líneas responden a las características de una eficiente transformadora de alimento en leche. El pelaje es de color variable, desde el bayo claro al casi negro, pasando por el tostado, el overo y con menor frecuencia el grisáceo. El pelaje de la cabeza y el cuello es más oscuro encontrándose siempre un anillo claro alrededor del hocico negro y las pestañas son negras.

El color de la ubre, el vientre, y las caras internas de los muslos son más claros que el resto del cuerpo.

El típico perfil cóncavo, con frente ancha, cara corta y descarnada, arcos orbitales destacados, morro amplio y una vivacidad incomparable conforman su cabeza tradicional. Su femineidad, su afectividad y mansedumbre y la característica sedosa de su piel fina y suelta, la distinguen de todas las razas lecheras.

La vaca jersey se adapta rápidamente a los distintos climas de este país, permitiendo un mayor número de cabezas por ha. Si bien su peso a edad adulta oscila entre los 350 kg y 450 kg, en los últimos años la tendencia de criadores americanos, se vuelca a animales de alrededor de 500 kg.

La precocidad de la raza permite el entore a menor edad, lo que significa mayor utilidad económica. No tiene casi ningún problema de parto en contraposición a otras razas lecheras que requieren vigilancia permanente. Su fecundidad permite obtener un menor intervalo entre partos, su mansedumbre, su rusticidad probada en cualquier clima y su longevidad la hacen económicamente superior.

Las técnicas más modernas de mantenimiento de la vaca lechera reafirman la importancia de la capacidad de conversión de alimento en leche y aquí, en este campo, la vaca Jersey vuelve a sacar ventajas sobre otras razas:

Experiencias realizadas en Nueva Zelanda, Gran Bretaña, Canadá y Estados Unidos, han demostrado científicamente que esta raza es un 30% más eficiente en la conversión de pasto a leche que las demás razas lecheras. Esto da la posibilidad de manejarla sobre pasturas de menor volumen forrajero o aumentando la carga animal por hectárea.

Hablar de la vaca Jersey es hablar de las siguientes características:

- Mansedumbre: Estas vacas se adaptan perfectamente a todo tipo de manejo, ya sea que se las ordeñe de forma separada, como así también en conjunto



con otras razas lecheras. Su sociabilidad y su menor tamaño, las hacen fácilmente manejables no sólo por el tambero, sino también por la mujer y niños de éste.

- Precocidad: Su velocidad de desarrollo y su pubertad temprana permiten obtener preñeces antes de los 15 meses.

- Fertilidad y longevidad: Tiene intervalos entre partos más cortos, lo que lleva a lograr más terneros durante su vida útil. La conformación de su ubre y de sus patas la convierten en la vaca con mayor vida útil en el tambo.

- Facilidad de parto: Debido a un canal de parto amplio y fácilmente dilatado, y al poco peso del ternero Jersey al nacer (25 Kg.), esta raza tiene mínimos problemas de distocia.

- Rusticidad: La vaca Jersey se adapta rápidamente a los distintos tipos de climas y suelos. Es muy resistente al stress calórico. La disminución de la producción por calor comienza a una temperatura 5°C mayor en la Jersey que en las otras razas lecheras.

- Rentabilidad: Por su alto índice de conversión de pasto a leche, siete veces su peso, y por ser ésta la de mayor contenido de grasa y proteínas.

A estas características deben sumarse especialmente el ser un animal de menor volumen y peso que le permite, como ya se ha demostrado en nuestro país, desplazarse sin causar excesivo daño sobre pasturas con poco piso y corrales fangosos, y sin que su producción se resienta.

En consecuencia, su menor tamaño y su gran capacidad de conversión son, sin duda, ventajas para explotaciones de menores superficies. Estas características hacen que su dieta de mantenimiento sea menor y pueda destinar una mayor cantidad de su ingesta a la producción, lo que en conjunto, con lo antedicho, hacen altamente económica su incorporación al tambo.”



- **Pardo Suiza:** (Cruañes, 2007, págs. 35-49)

- “Origen: la raza se establece en 1926, con animales provenientes de Suiza, importados por el pionero, Sr. Augusto Gähwiler, extendiéndose al país entero, por la excelente condición de sus reproductores en condiciones extremas.

- Conformación: cuerpo largo y musculoso, con excelentes patas y pezuñas debido a generaciones de selección natural en los Alpes Suizos. Las pezuñas son de color negro y de gran dureza. Estas características hacen de esta raza animales muy resistentes y longevos.

- Pelaje: El pelo de esta raza puede ser de varias tonalidades de café, desde el café claro pasando por gris, hasta el café oscuro; predominando el café ratón. El morro es de color negro intenso y el pelo que forma el borde alrededor de éste es muy claro, formando una especie de ‘bigote’.

- Adaptación: El ganado Pardo se adapta muy bien, lo que ha impulsado su diseminación en los principales países entre el círculo polar ártico y el trópico, en altitudes que van del nivel del mar hasta por lo menos 3.800 metros.

- Temperamento: Son vacas de temperamento dócil, lo que ha determinado su elección por muchos ordeñadores.

- Producción: Su leche, elogiada por su superioridad en componentes y el equilibrio de los mismos, obtiene un altísimo rendimiento quesero



reconocido en todo el mundo. La Pardo Suizo es la raza de mayor desarrollo genético especializado en producir los mayores volúmenes de leche, caracterizada por sus sólidos totales y proteína.





Anexo III: Presupuesto Piatty Tambos y Estructuras S.R.L.

TAMBOS Y ESTRUCTURAS SRL

Ruta Prov.Nº 13 km 86 ½ -5945 – SACANTA (Cba)

Correo Electrónico: tambosyestructuras@covinter.comar

Teléfono: 03533 - 492319

Fax: 03533 – 492177

Sacanta (Cba.), 13 de junio de 2013.-

Sr.: HUMBERTO FISSORE

Localidad: SAN BASILIO

Provincia: CORDOBA

PROYECTO: TAMBO PARA 14 + 14 PUNTO DE ORDEÑO

Descripción:

Un Edificio para Tambo construido con placas de hormigón, abulonadas con columnas de cemento. Total 216 m2. Techo a dos aguas con chapa aluminizada con cabriadas de hierro reticulado, con hierro del 16 y zig-zag del 10, con correas de Perfil C galvanizado, con altura mínima de 3,00 mts., c/caída de 0.10 mts / metro. Altura máxima 3,70 mts.- Cerramiento lateral con placas de hormigón de 1 x 1 m. abulonadas montadas sobre columnas de hormigón prefabricadas.- **Aberturas:** 6 puertas de aluminio color blanco de 0.80 m x 2 m. Un portón corredizo de 3,50 mts. de alto x 3 mts. de ancho corredizo a una sola hoja construido con aluminio de color blanco, 3 ventanas de aluminio color blanco de 1 m x 1m,5 ventanas de aluminio de 1,50 x1 corredizas, Ver plano adjunto: SALA DE ORDEÑO: 7,50 mts. de luz interna de ancho por 14,40 mts. de luz externa de largo., y sala de leche de 5.10 x 9,90 m. de luz interna. Sala de máquinas de 2 x 2,50 mts., sala de depósito de 2 x 2,50 m, escritorio de 2,50 x 3,50 m, baño de 1,50 x 2,00, .Incluye placas para fosa y planchada con excavación y armado.

Total de m2 205..... **\$ 245.400,00**



Un brete modelo espina de pescado autoportante para 14 + 14 puntos de ordeño

Construido con caño galvanizado, con baranda de pecho sostenida con caños galvanizados de 3”, y dos cruces de 1,1/2” para sostén de baranda de cola, cada 2 mts. ,incluye 4 puertas manejadas desde la fosa, baranda de pecho recta y baranda de cola en zig-zag, a 0,80 m x vacas..... **\$ 53.200,00**

380 m2 de Piso de Hormigón de 10 cm. de espesor con materiales y mano de obra incluida, con rayado antideslizante, compactación de suelo con nivelación de la misma dando las pendientes correspondientes, excavación y armado de fosa y planchada, caños de desagües, escaleras para fosa, cordones perimetrales, \$ 200,00 /m2, incluye malla sima, **\$ 76.000,00**

Un corral de caño para manga y toril, corral de espera , salida de vacas con pediluvio, tranqueras de cierre y apartes con postes de caños galvanizados de 3” con 3 travesaños de 1”1/2, incluye llenado de postes con hormigón \$ 580/metro lineal.- Metros lineales aproximados 45 m **\$ 26.100,00**

Un alero de 5mts. x 14,50 mts con una pieza para veterinaria de 2,50 x 3 mts. **\$ 32.000,00**

Un toril con manga construido de caño, más un zig –zag para 6 vacas, mas un cepo de caño, con piso de hormigón, tranqueras de aparte y cierre. **\$ 70.060,00**

Total de obra.....\$ 502.760,00

IVA 10,5 %.....\$ 52.789,80

.....\$ 555.549,80

La empresa cuenta con los servicios de la aseguradora PREVENCIÓN A.R.T.

Incluye fletes y viáticos.



Anexo IV: Presupuesto Geafarm S.A.



Villa María, 20 de abril de 2013

GEA WestfaliaSurge Villa María

Alimentador Global 45/14/14 bajadas - Maquina de ordeñar Euro Class 800 - RPS 2100 - Commander 5 k - Classic Stimulor M22 - Bomba leche WS1,5 Kw - Inyector WS - Placa SP-F37 -Filtro de 4" -Tratamiento de Efluentes

| ALIMENTADOR AUTOMATIZADO | 1 | Precio Unitario | \$ |
|--|----------|-----------------|--------------|
| Sistema ParlourFeed 21 - Global 45 | 1 | \$ 87.939,16 | \$ 87.939,16 |
| Silo contenedor de maiz 5Tn | 1 | \$ 23.795,00 | \$ 23.795,00 |
| CONECTOR PF21-SILO | 1 | \$ 2.397,65 | \$ 2.397,65 |
| VACIO | 1 | | |
| GRUPO BOMBA RPS 2800 S/JGO ACCESORIOS | 1 | \$ 28.490,09 | \$ 28.490,09 |
| TANQUE PULMON PVC 115 LTS. | 1 | \$ 6.463,29 | \$ 6.463,29 |
| ADAPTADOR PVC ø 3" M A 75 mm. | 2 | \$ 43,49 | \$ 86,97 |
| ADAPTADOR PVC ø 89 H A 90 mm. | 1 | \$ 100,40 | \$ 100,40 |
| TAPON PARA PULMON PVC 3" | 3 | \$ 89,10 | \$ 267,30 |
| TANQUE VACIO PVC VERDE 90MM | 1 | \$ 1.110,04 | \$ 1.110,04 |
| ANGULO DE CONEXION | 2 | \$ 16,24 | \$ 32,47 |
| VACUOMETRO D80-100KPA | 1 | \$ 274,74 | \$ 274,74 |
| REGULADOR vacío 5K COMMANDER | 1 | \$ 1.683,89 | \$ 1.683,89 |
| TAPA PVC 75 MM P/COMMANDER 5K | 1 | \$ 61,87 | \$ 61,87 |
| VALVULA GUILLOTINA 4 PVC | 1 | \$ 720,83 | \$ 720,83 |
| BUJE ADAP GUILLOTINA 4" A 90MM | 2 | \$ 73,50 | \$ 147,01 |
| CONDUCTOR DE LECHE IQ CPL 2L2P | 16 | \$ 3.736,10 | \$ 59.777,54 |
| PALANCA DE RETIRADO IQ | 16 | \$ 189,19 | \$ 3.027,02 |
| UNIDAD FINAL EURO CLASS 800 (SIN BOMBA LECHE) | 1 | | \$ - |
| SEPARADOR DE LECHE CPL.70L | 1 | \$ 8.408,87 | \$ 8.408,87 |
| DEPOSITO DE CONDENSACION 22CPL | 1 | \$ 7.451,38 | \$ 7.451,38 |
| LLAVE MARIPOSA 75 MM SOLDADA | 1 | \$ 988,56 | \$ 988,56 |
| SOLDADURA ENTRADA RECIBIDOR | 1 | \$ 1.006,74 | \$ 1.006,74 |
| BOMBA DE LECHE | 1 | | \$ - |
| BOMBA LECHE CPL. 1,5 KW TRIF. | 1 | \$ 19.108,21 | \$ 19.108,21 |
| LINEA DE LECHE | 1 | | \$ - |
| CAÑO INOX. SANIT.ø 76mm X CAÑO | 5 | \$ 1.565,97 | \$ 7.829,87 |
| "U" ANILLADO DE 3"(TEAM) | 1 | \$ 877,50 | \$ 877,50 |
| UNION - NYLON 75 NN WL AU | 7 | \$ 82,58 | \$ 578,09 |
| NIPLE 5/8" LIVIANO (62-653) | 1 | \$ 87,95 | \$ 87,95 |
| CTO.SOLDADURA BRIDA 3" | 1 | \$ 144,86 | \$ 144,86 |
| MANGUERA LECHE16"*5,6" * METRO | 50 | \$ 43,12 | \$ 2.155,87 |



| SOPORTERIA S800 | | 1 | \$ | |
|---|-----|--------------|-----------|-----------|
| SOPORTE INOX.(800) PARA MAQ 3" | 7 | \$ 366,48 | \$ | 2.565,38 |
| GRAMPA (MEDIA) EN CRUZ 1 1/2" | 21 | \$ 34,79 | \$ | 730,56 |
| GRAMPA (MEDIA) EN CRUZ 2" | 7 | \$ 49,37 | \$ | 345,58 |
| GRAMPA PAR GALV. CAÑO ø 75 mm | 10 | \$ 15,62 | \$ | 156,24 |
| GRAMPA PAR GALV. CAÑO ø 38 mm | 10 | \$ 14,71 | \$ | 147,07 |
| RIEL INOX. PARA GRAMPA PAR GAL | 2 | \$ 92,11 | \$ | 184,21 |
| LINEA LAVADO INOX | | 1 | \$ | |
| CAÑO INOX. Ø 38mm X CAÑO | 4 | \$ 389,08 | \$ | 1.556,31 |
| CODO DE GOMA DE ø 1½" | 4 | \$ 45,77 | \$ | 183,06 |
| CUPLA DE GOMA DE ø 1½" | 3 | \$ 43,16 | \$ | 129,47 |
| TAPON DE GOMA DE 1½" | 1 | \$ 9,95 | \$ | 9,95 |
| JETTER CUP SIN MANGUERA Y SIN GRIFO LAVADO | 16 | \$ 253,22 | \$ | 4.051,53 |
| NIPLE DE CONEXION CPL.RA 40/14 | 17 | \$ 41,51 | \$ | 705,65 |
| GANCHO INOX PARA DUCHA | 16 | \$ 24,96 | \$ | 399,41 |
| ABRAZ.INOX. 40/64 mm (2") | 16 | \$ 12,33 | \$ | 197,20 |
| MANGA 14X5.75 (0018-2640-738) | 16 | \$ 44,81 | \$ | 717,01 |
| RESTRICTORES PICOS LAVADO WL | 17 | \$ 5,17 | \$ | 87,85 |
| LLAVE CORTE vacío 5/8" | 1 | \$ 16,86 | \$ | 16,86 |
| ABRAZ.INOX. 26/50 mm (1") . . | 4 | \$ 13,53 | \$ | 54,12 |
| INYECTOR DE AIRE CPL.230V | 1 | \$ 4.074,38 | \$ | 4.074,38 |
| ACCESORIOS | | 1 | \$ | |
| VALVULA DRENAJE 1 ½" (62551) | 1 | \$ 74,64 | \$ | 74,64 |
| ADICIONALES | | 1 | \$ | |
| FILTRO DE LECHE INOX. 3" CPL. | 1 | \$ 1.483,82 | \$ | 1.483,82 |
| SOPORTE INOX A PARED FILTRO 3" | 2 | \$ 143,16 | \$ | 286,32 |
| LACTODUCTO | | 1 | \$ | |
| CAÑO INOX. Ø 38mm X CAÑO | 3 | \$ 389,08 | \$ | 1.167,23 |
| CODO DE GOMA DE ø 1½" | 4 | \$ 45,77 | \$ | 183,06 |
| ABRAZ.INOX. 26/50 mm (1") . . | 8 | \$ 13,53 | \$ | 108,24 |
| CUPLA DE GOMA DE ø 1½" | 2 | \$ 43,16 | \$ | 86,31 |
| EQUIPO DE FRIO | | 1 | \$ | |
| TANQUE DE FRIO TNMAX | 1 | \$ 69.098,00 | \$ | 69.098,00 |
| PLACA MODELO SP-F-37 PLACAS . | 1 | \$ 12.764,30 | \$ | 12.764,30 |
| CONJUNTO DEMAX 55 CON ESTIMULACIÓN Y CORTE, BRAZO POSISWING CONFORT. | | | | |
| Tarjeta de Control DEMAX 55 | 4 | \$ 6.789,04 | \$ | 27.156,14 |
| Virola de cable 2X 0,75-8 | 240 | \$ 0,25 | \$ | 61,12 |
| Soporte, completo DM-DT Control Box Standard | 4 | \$ 161,21 | \$ | 644,84 |
| Tapa inox para válvula adicional - Demax 55 | 4 | \$ 64,62 | \$ | 258,48 |
| Luz de aviso, compl. DM-DT | 16 | \$ 123,44 | \$ | 1.975,00 |
| CABLE OELFLEX 2x0,75 de diferentes colores | 32 | \$ 3,82 | \$ | 122,24 |
| Inicio remoto, compl.con manguera / 1000 | 16 | \$ 584,61 | \$ | 9.353,75 |
| Bloque de Bornes | 32 | \$ 8,02 | \$ | 256,71 |
| VISOFLOW C/V | 16 | \$ 618,53 | \$ | 9.896,53 |
| Zócalo de pulsador con junta | 16 | \$ 24,22 | \$ | 387,47 |
| AUTOPULS APEX M solo para ACR3 / METATRON APEX | 16 | \$ 942,64 | \$ | 15.082,24 |
| Aliment.de tensión, con accesorios DPNet B, 27 V-DC/20A | 1 | \$ 8.416,93 | \$ | 8.416,93 |
| RELE 230V 8A 2PDT 2-WAY | 1 | \$ 186,42 | \$ | 186,42 |
| Conector, completo Terminator 120Ohm | 2 | \$ 49,15 | \$ | 98,31 |
| Cilindro elevador horizontal sin accesorios | 16 | \$ 652,99 | \$ | 10.447,84 |



| | | | |
|---|----------|--------------|----------------------|
| POSY SWING 800N COMFORT | 16 | \$ 1.922,61 | \$ 30.761,74 |
| Tubo 6x1 blanco (10mt por puesto) | 16 | \$ 6,49 | \$ 103,91 |
| Cable de datos Liyy 2x1+2x0,5+S(Roll500ft-152m) | 95 | \$ 10,95 | \$ 1.040,35 |
| RACOR DE CONEXION, COMPLETO RA 75 | 16 | \$ 86,18 | \$ 1.378,80 |
| Soporte standard | 16 | \$ 122,88 | \$ 1.966,10 |
| VIROLA DE CABLE | 100 | \$ 0,25 | \$ 25,47 |
| VIROLA DE CABLE | 100 | \$ 0,25 | \$ 25,47 |
| VIROLA DE CABLE | 100 | \$ 0,25 | \$ 25,47 |
| VIROLA DE CABLE | 100 | \$ 0,25 | \$ 25,47 |
| VIROLA DE CABLE | 100 | \$ 0,25 | \$ 25,47 |
| Mano de obra de instalación y viáticos | 30 | \$ 950,00 | \$ 28.500,00 |
| ACCESORIOS CONEXIÓN | 30 | \$ 396,34 | \$ 11.890,20 |
| EXTRAS FUNCIONAMIENTO MAQUINA | 1 | | \$ - |
| Motor de la bomba de vacío (10 HP) | 1 | \$ 12.590,00 | \$ 12.590,00 |
| PVC para cañería de vacío y pulsado | 35 | \$ 101,36 | \$ 3.547,60 |
| Elementos de galvanizado para soporte de la máquina | 14 | \$ 191,25 | \$ 2.677,50 |
| | | | |
| TOTAL MAQUINA + DEMAX CON POSISWING | | | \$ 526.689,45 |
| IVA | | | \$ 55.302,39 |
| TOTAL MAQUINA + DEMAX CON POSISWING | | | \$ 581.991,84 |



Anexo V: Euroclass 800/850 y 800/850 RE

Ordeño eficiente: EuroClass 800/850

La sala de ordeño en espina de pescado EuroClass 800/850 está concebida para ahorrar espacio y tiempo. Los puestos de ordeño están a una distancia de solo 800/850 mm y ofrecen suficiente espacio para observar individualmente a los animales y para colocar las pezoneras cómodamente desde atrás, entre las patas traseras.

Resultado: Más puestos de ordeño en menos lugar – “más espacio” para bajar los costos de edificación.

Más eficiente que ninguna La clave del éxito de esta sala: Se trabaja de forma continua - pero sin estrés. Los animales entran y salen por un ancho pasillo. La estructura es autoportante y está concebida para comodidad de los animales. El ordeñador, a su vez, trabaja en una posición ergonómica, puede ver bien la ubre y sus recorridos son cortos.

Resultado: acceso rápido y menor duración del ordeño

Ordeñar en la sala EuroClass 800/850 significa – según el grado de equipamiento – menor carga de trabajo, mayor productividad, y buena observación del ordeño y de los animales.

Dos palabras para dar un gran paso hacia adelante: “Rapid Exit”. Así se denomina el sistema desarrollado especialmente para rebaños medianos en la serie EuroClass. La diferencia decisiva con respecto a las salas de ordeño en espina de pescado convencionales es la nueva salida frontal.

Resultado: una salida rápida, un rendimiento marcadamente superior de la sala, el ahorro de tiempo y una mayor rentabilidad.

La salida rápida reduce el tiempo de rotación de los animales con respecto a una EuroClass 800/850 convencional, del mismo tamaño, en aproximadamente un 50%. Por esta menor permanencia de los animales, el rendimiento de la sala aumenta hasta un 15%. Con la salida rápida usted estará ingresando a un sistema de alta productividad. Punto a favor para el posicionamiento La estructura frontal tiene su forma adaptada a los animales, esto permite posicionarlos rápida y perfectamente.



Resultado: Se gana tiempo.

Pueden colocarse más rápidamente los juegos de ordeño. Menos estrés para el ordeñador. Los animales, más relajados, entregan mejor la leche.

Otro punto a favor es la regulación de altura de la estructura de pecho. Puede adaptarse al tamaño de las diferentes razas.

EuroClass 800 RE

Para mayor velocidad del cambio de grupos y menos trabajo: mando de puertas DPNet y Metatron P/S 21. La ubicación y la operación del mando de puertas integrado DPNet son prácticas y accesibles desde cada uno de los puestos de ordeño. De esta manera se reducen marcadamente los trayectos que debe recorrer el personal de ordeño para cambiar de grupo, lo que también significa un ahorro de tiempo.

En combinación con el DairyManagementSystem 21 logrará la efectividad óptima para su explotación lechera.

Las ventajas:

Recorridos cortos - tanto para el ordeñador como para las vacas.

Salida frontal: mayor rendimiento y mayor rentabilidad.

Estructura autoportante: posición de trabajo ergonómica, lavado fácil y mejor visión general.

Estructura frontal con función de indexado: posicionamiento rápido y menor duración del ordeño.

Elementos constructivos probados durante mucho tiempo: seguridad y funcionalidad.

Materiales de alta calidad: larga vida útil.

Mando de puertas: recorridos más cortos, menor tiempo de trabajo.

Menores costos de edificación (incluso con distanciamiento de 850 mm).

Animales relajados: buena disposición para el ordeño.

Pasillo con gran rendimiento.

En la entrada y salida del EuroClass 800/850 y 800 RE las puertas se abren casi solas: con control por vacío o neumático. Sencillas, cómodas y resistentes todos los días.



El diseño de la estructura autoportante fue concebido para aprovechar el espacio y ahorrar tiempo. El lema es: menos postes portantes, más puestos de ordeño, mejor visión general, recorridos más cortos, y lavado más fácil.

La forma de las puertas de entrada y de salida ayuda a que la primera y la última vaca queden bien posicionadas.

El borde de la fosa ofrece protección y seguridad contra accidentes – no se pasan de largo.

Suficiente espacio para que ingresen rápidamente las vacas

GEA Farm Technologies GmbH

Siemensstraße 25 - 27, D-59199 Bönen

Tel. +49 (0) 23 83 93 7-0, Fax +49 (0) 23 83 93 8-0

www.gea-farmtechnologies.com



Anexo VI: Ley 25.169 Contrato Asociativo de Explotación Tambera

Régimen contractual especial. Naturaleza jurídica. Sujetos. Objeto. Duración. Obligaciones del empresario-titular y del tambero-asociado. Obligaciones comunes. Cláusulas contractuales. Resolución del mencionado contrato asociativo. Rescisión del mismo. Retribución al tambero-asociado. Disposiciones en materia previsional, fiscal y laboral.

Sancionada: Septiembre 15 de 1999

Promulgada de Hecho: Octubre 6 de 1999

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. sancionan con fuerza de Ley:

CONTRATO ASOCIATIVO DE EXPLOTACION TAMBERA

ARTICULO 1º — La explotación del tambo se organizará, a partir de la vigencia de la presente ley, bajo el régimen contractual especial que se crea para tal fin, adoptando la denominación de contrato asociativo de explotación tambera.

ARTÍCULO 2º — Naturaleza jurídica. El contrato asociativo de explotación tambera es de naturaleza agraria, que configura una particular relación participativa. A todo lo no previsto en esta ley le son de aplicación las normas del Código Civil. Las dudas que se planteen entre las partes se dirimirán ante el fuero civil.

ARTICULO 3º — Sujetos. Son sujetos del contrato asociativo:

a) Empresario-titular: es la persona física o jurídica, que en calidad de propietario, poseedor, arrendatario o tenedor por cualquier título legítimo, dispone del predio rural, instalaciones, bienes o hacienda que se afecten a la explotación tambera;

b) Tambero-asociado: es la persona física que ejecuta las tareas necesarias destinadas a la explotación del tambo, pudiendo para tal fin contribuir con equipos, maquinarias, tecnología, enseres de su propiedad y con o sin personal a su cargo. Dicha tarea es personal e indelegable.

ARTICULO 4º — Objeto. Será objeto exclusivo de la explotación, la producción de leche fluida, proveniente de un rodeo, cualquiera fuera la raza de ganado mayor o menor, su traslado, distribución y destino.



Dentro del objeto se incluye como actividad anexa la cría y recría de hembras con destino a reposición o venta.

Convencionalmente podrá incluirse como otra actividad anexa al producto de las ventas de las crías machos, reproductores que se reemplacen y los despojos de animales muertos

ARTÍCULO 5º — Duración. Los contratos que se celebren entre sí, empresario-titular y tambero-asociado, serán por el término que de común acuerdo convengan. Cuando no se estipule plazo se considerará que el mismo fue fijado por el término de dos (2) años contados a partir de la primera venta obtenida por la intervención del tambero-asociado.

No se admitirá la tácita reconducción del contrato a su finalización.

ARTÍCULO 6º — Obligaciones del empresario-titular:

a) El empresario-titular tiene exclusivamente su cargo la dirección y administración de la explotación tambera, pudiendo delegar parcialmente dichas funciones, pero no las relativas a la responsabilidad jurídica por las compraventas, créditos y movimientos de fondos;

b) El empresario-titular está obligado a proporcionar una vivienda, para uso exclusivo del tambero-asociado y su familia;

c) El empresario-titular como sujeto agrario autónomo será responsable por las obligaciones emergentes de la legislación laboral, previsional, fiscal y de seguridad social por los miembros su grupo familiar y sus dependientes;

d) El tambero-asociado deberá prestar conformidad en la elección de la empresa donde se efectúe la venta de lo producido. Ante la falta de conformidad el empresario-titular asumirá el riesgo por la falta de pago en tiempo y forma de la empresa.

ARTÍCULO 7º — Obligaciones del tambero-asociado:

a) El tambero-asociado tendrá a su cargo las tareas necesarias para la explotación;

b) Será responsable del cuidado de todos los bienes que integren la explotación tambera;

c) El tambero-asociado deberá observar las normas de higiene en las instalaciones del tambo, implementos de ordeñe y animales;

d) Deberá, asimismo, aceptar las nuevas técnicas racionales de la explotación que se incorporen a la empresa;



e) El tambero-asociado como sujeto agrario autónomo será responsable por las obligaciones emergentes de la legislación laboral, previsional, fiscal y de seguridad social por los miembros su grupo familiar y sus dependientes;

f) El empresario-titular deberá prestar conformidad al tambero-asociado para la incorporación del personal que estará afectado a la explotación.

ARTÍCULO 8º — Obligaciones comunes:

a) Ambas partes están obligadas a prestar diligencia en el desarrollo de la explotación aportando las iniciativas técnicas y prácticas que coadyuven a su mejor funcionamiento;

b) En los casos en que cualquiera de las partes contratara personal para afectarlo en la explotación tampera, que funciona con sujeción a la presente ley, está obligada, en forma individual cumplimiento de las obligaciones laborales, previsionales y fiscales vigentes, sin que exista solidaridad entre las partes o ante terceros;

c) Ambas partes serán solidariamente responsables del cumplimiento de las normas sobre sanidad animal.

ARTÍCULO 9º — Cláusulas contractuales. Los contratos que se celebren de acuerdo al presente régimen, estarán sujetos a las normas que se establecen a continuación:

a) El empresario-titular está obligado a proporcionarle una vivienda en condiciones normales habitabilidad y uso funcional adecuado a las condiciones ambientales y costumbres zonales. La vivienda proporcionada será ocupada exclusivamente por el tambero-asociado y su núcleo familiar u otras personas que presten servicios en explotación, dependientes del tambero-asociado. El tambero-asociado no podrá alterar el destino del inmueble en forma parcial o total, gratuita onerosa, ni cederlo ni locar su uso a terceros. La violación de esta norma será causal de rescisión de contrato;

b) Los derechos del tambero-asociado a los que se refiere el inciso anterior, cesan automáticamente al concluir el contrato o producirse rescisión, con o sin causa. En ningún caso la desocupación de la vivienda, podrá extenderse por más de 15 días corridos desde la notificación rescisión, y no más de 10 días de vencido plazo de vencimiento del contrato. Cumplidos los plazos señalados el empresario-titular podrá solicitar el lanzamiento judicial.

Estas normas son de orden público e irrenunciable.



ARTÍCULO 10. — Resolución del contrato asociativo de explotación tambera:

a) Salvo estipulación expresa en contrario, contrato queda resuelto por la muerte o incapacidad sobreviniente del tambero-asociado;

b) Salvo estipulación expresa en contrario, muerte de una persona física que es parte como empresario-titular o como integrante de una sociedad, que actúe como empresario-titular, dicha muerte no resuelve el contrato, continuando su vigencia con los causahabientes hasta su finalización.

ARTÍCULO 11. — Rescisión del contrato asociativo de explotación tambera:

a) Cualquiera de las partes puede pedir la rescisión del contrato cuando la otra parte cumpliera con las obligaciones a su cargo, violase las disposiciones de esta ley, o de normas reglamentarias a las que estuviera sujeta la actividad, o lo pactado entre ellas, en cuyo caso considerará rescindido por culpa de la parte incumplidora.

Serán causales para rescindir el presente contrato:

1. Daños intencionales o en los que medie culpa grave o negligencia reiterada en el ejercicio las funciones que cada una de las partes desempeñe.

2. Incumplimiento de las obligaciones inherentes a la explotación tambera.

3. Mala conducta reiterada para con la otra parte o con terceros que perjudiquen el normal desarrollo de la empresa;

b) Cualquiera de las partes podrá rescindir contrato sin expresión de causa, debiendo la parte que así lo disponga, dar aviso fehaciente a otra con treinta días de anticipación. Dicho plazo deberá ser reemplazado por una compensación equivalente al monto, que la parte no culpable rescisión dejara de percibir en dicho mes, siempre que hubiesen transcurrido más de 6 meses de ejecución del contrato y faltase más de un año para la finalización del mismo.

La parte que rescinda deberá abonar a la otra una compensación equivalente al 15% de lo que la contraparte deje de percibir en el período no cumplido del contrato. El porcentaje a compensar calculará sobre el producido del tambo, tomándose como base el promedio mensual de los ingresos devengados en el trimestre calendario anterior a la fecha de rescisión del contrato.



En caso de rescisión del contrato por parte del empresario-titular, el tambero-asociado entregará de inmediato a éste la hacienda, y todos los elementos provistos para el desempeño de la explotación tambera. Deberá facilitar comodidades habitacionales para el tambero sustituto si así solicitare, sin perjuicio de lo establecido en artículo 9º, inciso b).

ARTICULO 12. — Retribución al tambero-asociado. El tambero-asociado percibirá la participación que le corresponda, de acuerdo al modo, forma y oportunidad que hayan convenido entre las partes.

ARTICULO 13. — Disposiciones en materia previsional, fiscal y laboral. A todos los efectos previsionales, fiscales y laborales, se considerará los sujetos del contrato como titulares de explotaciones independientes. Tanto el empresario-titular como el tambero-asociado serán considerados exclusivamente como autónomos frente a legislación previsional, laboral y fiscal a todos sus efectos.

ARTICULO 14. — El contrato asociativo de explotación tambera deberá ser homologado, a petición de cualquiera de las partes, en el tribunal civil que tenga competencia en el domicilio del lugar de celebración del mismo.

ARTICULO 15. — La presente ley entrará vigencia a partir del primer día del mes siguiente de su publicación.

A partir de la vigencia de la presente ley queda derogado el decreto 3750/46 sin perjuicio de los derechos adquiridos hasta el presente.

ARTICULO 16. — A todos los efectos legales de la presente ley entenderá en forma exclusiva el fuero civil, correspondiente al lugar de cumplimiento de las obligaciones emergentes del contrato de la presente ley.

ARTICULO 17. — Comuníquese al Poder Ejecutivo. DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONGRESO ARGENTINO, EN BUENOS AIRES, A LOS QUINCE DIAS DEL MES DE SETIEMBRE DEL AÑO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE.

— REGISTRADA BAJO EL N° 25.169 — ALBERTO R. PIERRI.
— EDUARDO MENEM. — Esther H. Pereyra Arandía de Pérez Pardo. — Juan C. Oyarzún.(Agregar Cita Infoleg)



Modelo de Contrato Asociativo Tambero

CONTRATO DE TAMBERO MEDIERO

En la ciudad de provincia de comparecen ante el señor Juez de Paz del partido de el Sr. domiciliado en la calle N° de esta ciudad, quien acredita identidad con N° en adelante llamado "el dador" por una parte y por la otra el señor domiciliado en la calle N° también de esta ciudad, quien se identifica con N° llamado en más "el tambero mediero", convienen en celebrar el presente contrato de mediería de tambo conforme a las siguientes cláusulas y condiciones

PRIMERO: El dador entrega el uso y goce de una fracción de campo denominada ubicada en el paraje denominado , cuartel de este partido, distante kilómetros de la estación del Ferrocarril Nacional y de una superficie de hectáreas, áreas y centiáreas, al mediero y éste la acepta en el estado en que se encuentra por haberla visto antes de ahora.

SEGUNDO: El campo es entregado con los animales, maquinarias, mejoras y útiles que se mencionan en el inventario que por separado firman las partes, siendo parte inseparable e integrante del presente, sin el cual carece de valor jurídico.

TERCERO: El tambero mediero aporta para la explotación del tambo los siguientes bienes de su propiedad:

CUARTO: El tambero mediero prestará personalmente su trabajo para la explotación del tambo, obligándose a cumplir con las leyes laborales y previsionales, al pago de sueldos y jomales y al pago del seguro del personal. Asimismo se obliga a mantener en perfectas condiciones las mejoras y las instalaciones existentes, efectuando las reparaciones necesarias. La vigilancia y cuidado de todos los semovientes entregados estará a cargo del tambero mediero. El tambero deberá informar al dador periódicamente todas las novedades que se produzcan en el desarrollo de la explotación y el estado de los animales.

QUINTO: El dador concede al tambero mediero el uso y goce de una hectárea para que la destine a vivienda personal y de su familia y a la instalación de una huerta y cría de aves. El tambero mediero recibe la casa habitación en perfecto



estado de uso, higiene y conservación. El tambero mediero se obliga a mantener esas condiciones.

SEXTO: El tambero mediero se obliga a entregar leche de primera calidad, cuyo porcentaje en grasa butirométrica sea normal con respecto al promedio general de la zona, en el lugar que el dador lo indique. El tambero mediero se reserva el derecho de verificar el análisis, el volumen, peso y precio de la venta de la producción obtenida.

SEPTIMO: El dador reconocerá al tambero mediero, por la explotación del tambo, una suma de dinero que corresponda al 45% de la producción lechera que se obtenga, libre de fletes, además de las retribuciones que establece el art. 11 del decreto ley 3750/46 por pago por amanse, por vaquillona de procedencia tambera y por cada temero que destete que entregue en buen estado, castrado y descornado a tiempo.

OCTAVO: El tambero mediero tiene absolutamente prohibido, bajo pena de rescisión, recibir otros animales en el predio que no sean de propiedad del dador.

NOVENO: Las partes constituyen domicilio para todos los efectos en los lugares denunciados como sus domicilios reales, donde serán válidas todas las notificaciones, intimaciones y emplazamientos que allí se hagan. Asimismo convienen en someterse a la competencia de los Tribunales Ordinarios del Departamento Judicial de con prescindencia de todo otro fuero o jurisdicción que pudiera corresponderle.

De conformidad las partes firman cuatro ejemplares del mismo tenor y a un solo efecto en el lugar y fecha ut-supra mencionados, recibiendo cada parte el suyo, quedando los dos ejemplares restantes en poder del dador, quien se encuentra autorizado para realizar la inscripción del presente en el Registro de Contratos de la Dirección de Arrendamientos y Aparcerías.

FIRMAS



Formulario descriptivo del Trabajo Final de Graduación

Identificación del Autor

| | |
|------------------------------|--|
| Apellido y nombre del autor: | César Antonio Fusero |
| E-mail: | cfussero@hotmail.com |
| Título de grado que obtiene: | Lic. En Administración Agraria |

Identificación del Trabajo Final de Graduación

| | |
|---|--|
| Título del TFG en español | “Formulación y evaluación de proyecto de inversión: Tambo Don Humberto en la zona de San Basilio, Córdoba.” |
| Título del TFG en inglés | “Formulation and evaluation of the investment project: Don Humberto’s Dairy Farm in the San Basilio area, Córdoba.” |
| Tipo de TFG (PAP, PIA, IDC) | Proyecto de aplicación profesional |
| Integrantes de la CAE | Carlos Reyes – Lorena Fabietti |
| Fecha de último coloquio con la CAE | 27/11/2013 |
| Versión digital del TFG: contenido y tipo de archivo en el que fue guardado | TFG – Fusero, César Antonio (Formato PDF) |

Autorización de publicación en formato electrónico

Autorizo por la presente, a la Biblioteca de la Universidad Empresarial Siglo 21 a publicar la versión electrónica de mi tesis.

Autorización de Publicación electrónica:

- Si, inmediatamente**
- Si, después de mes(es)**
- No autorizo**

Firma del alumno