



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Área de consolidación Gestión de la Producción de Agroalimentos



**Análisis comparativo de
razas lecheras en el
establecimiento**

“LA MORENA”

Autores

Bulacio, Esteban Samuel
Castillo, Fernando Anibal

Tutor

Ing. Agr. Roberto Mina

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN:	6
INTRODUCCION:	7
GENERALIDADES	7
RAZAS LECHERAS	8
<i>Característica de la raza Jersey</i>	8
<i>Origen</i>	8
<i>Características Físicas</i>	9
<i>Características de la raza Holando-Argentino</i>	12
<i>Origen</i>	13
<i>Características Físicas:</i>	13
<i>Obtencion de la craza</i>	16
<i>Importancia de la craza:</i>	16
CONTEXTO MUNDIAL, NACIONAL Y PROVINCIAL	18
<i>Contexto Mundial</i>	18
<i>Contexto Provincial</i>	22
CARACTERISTICAS DE LA CADENA LACTEA	23
<i>Eslabón Primario "Tambo"</i>	23
<i>Eslabón Secundario "Transformador-Industria":</i>	24
<i>Exportaciones</i>	25
<i>Importaciones</i>	25
BPA, BPM Y ETAS	27
OBJETIVOS:	28
<i>El Objetivo General de este trabajo fue:</i>	28
<i>Objetivos específicos:</i>	28
ANÁLISIS DEL CASO	29
CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA:	29
<i>Denominación local: Río Primero</i>	29
<i>Superficie geográfica:</i>	29
<i>Ubicación:</i>	29
<i>Ambiente:</i>	29
<i>Relieve:</i>	30
<i>Vegetación natural:</i>	30
<i>Suelos:</i>	30
<i>Aptitud de uso:</i>	30
<i>Clima:</i>	30
TOMA DE INFORMACIÓN:	31
<i>Determinación Del Contexto</i>	31
<i>Características del establecimiento La Morena</i>	31
<i>Alimentación</i>	32
<i>Instalaciones De Ordeño</i>	34
ANALISIS DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.	38

INTERPRETACION DEL CHECK LIST.....	38
ANALISIS ECONOMICO.....	44
ANALISIS FODA.....	46
<i>FORTALEZAS:</i>	46
<i>OPORTUNIDADES:</i>	46
<i>DEBILIDADES</i>	46
<i>AMENAZAS:</i>	47
<u>CONSIDERACIONES FINALES:</u>	48
INCORPORACIÓN DE LA VACA CRUZA A LA EMPRESA TAMBERA:	48
BENEFICIOS ECONÓMICOS QUE BRINDA EL PRODUCTO OBTENIDO A PARTIR DE LA CRUZA.....	48
<u>ANEXOS:</u>	50
<u>BIBLIOGRAFIA:</u>	52

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ejemplares Jersey.....	8
Figura 2: Ejemplar Jersey en pastoreo.....	10
Figura 3: Detalle Ubre jersey.....	11
Figura 4: Vaca jersey en ordeño.....	11
Figura 5: Ejemplares de vacas Holando.....	12
Figura 6: Vaca Holando en pastoreo.....	13
Figura 7: Características de vacas Holando.....	14
Figura 8: Características de las ubres de vacas Holando.....	15
Figura 9: Ternero Holando.....	15
Figura 10: Ejemplares Cruza Jersey con Holando.....	16
Figura 11: Características de las ubres de animales cruza Jersey con Holando.....	17
Figura 12: Ternero Cruza Jersey con Holando.....	17
Figura 13: Producción mundial de leche en Tn.....	19
Figura 14: Cuencas Lecheras Pampeanas y Extra-Pampeanas	21
Figura 15: Distribución de cuencas lecheras en la Provincia de Córdoba.....	22
Figura 16: Eslabones de la cadena láctea.....	26
Figura 17: Ubicación en la provincia de Córdoba de la localidad La Para.....	29

Figura 18: Ubicación del establecimiento La Morena.....	31
Figura 19: Condiciones de almacenamiento de residuos de Maíz.....	32
Figura 20:Condiciones de almacenamiento de granos de soja.....	33
Figura 21: Silos en base a planta entera de Maíz.....	33
Figura 22: Expeler de grano de algodón.....	34
Figura 23: Detalles de la sala ordeño.....	34
Figura 24: Detalle del tanque en la sala de leche.....	35
Figura 25: Maquina ordeñadora.....	35
Figura 26: Sala de máquinas.....	36
Figura 27: Características del generador.....	36
Figura 28: Corral de encierre.....	37
Figura 29: instalaciones para el manejo de animales.....	37
Figura 30: Porcentaje de requisitos relevados en LA MORENA.....	44
Figura 31: Cumplimiento de requisitos según etapa de implementación en LA MORENA.....	45

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Tabla comparativa del rendimiento de la leche Jersey Vs Holando.....	13
Tabla 2: Lista de chequeo para auditorias.....	39
Tabla 3: Análisis comparativo de la producción de leche entre raza Holando y cruza.....	45
Tabla 4: Análisis económico Cruza Vs Holando.....	46

AGRADECIMIENTOS:

A nuestro Tutor Ing. Roberto Mina y a la Dra. Alejandra Pèrez por acompañarnos y guiarnos incondicionalmente durante el cursado del Área y la realización de este trabajo.

A nuestras familias, que siempre estuvieron presentes y sin su apoyo no hubiéramos logrado llegar a la meta.

Al Ing. Sergio Fontana por habernos recibido tan amablemente y por el tiempo que nos ha dedicado.

Por último, a todos los docentes que forman parte del Área de Consolidación “Tecnología de Agroalimentos” quienes cada uno desde su lugar contribuyeron a nuestra formación y siempre estuvieron a nuestra disposición.

Muchas gracias.

RESUMEN:

El objetivo principal del presente trabajo fue analizar en el establecimiento LA MORENA teniendo en cuenta el rendimiento y calidad de la leche proveniente de dos razas Holando vs Holando-Jersey. Se resalta la importancia del estudio de la calidad de la leche obtenida a partir de estas razas puesto que la misma ha cobrado una importancia considerable en los últimos años. Tanto es así, que hay una relación directa del precio de la leche con su composición químico-bromatológica así como con su calidad higiénica. Estos son criterios de pagos y toman tanto más importancia en la actualidad por el incremento en las ventas de productos lácteos transformados, cuyo rendimiento depende en gran medida de la composición de la leche como grasa butirosa y proteínas, sin olvidarnos de su calidad microbiana la cual depende de las condiciones higiénicas. Del análisis de caso llevado a cabo se desprende que es conveniente la incorporación de la genética Jersey al rodeo Holando dado que genera un producto de mayor calidad con mayor competitividad en el mercado y debido a su menor tamaño metabólico se permite un aumento de la carga animal, generando mayores beneficios al productor.

INTRODUCCION:

GENERALIDADES

La característica de una vaca lechera, están comprendida en todos sus aplomos para poder producir una buena cantidad de leche y tener una estabilidad confortable en el sitio donde se encuentra situada.

La importancia de conocer la anatomía y función biológica del aparato reproductor de la vaca, tanto como el significado de su actividad sexual, es indispensable para realizar su manejo reproductivo adecuado.

La actividad reproductiva de la vaca se relaciona directamente con la producción, a tal grado que es posible regular la actividad de la hembra, para aprovechar su potencial reproductor y de producción láctea.

La leche y sus derivados como el yogurt y el queso proporcionan nutrientes importantes en una dieta equilibrada y son los alimentos más ricos en calcio. Los nutrientes que proporcionan los productos lácteos ayudan a garantizar el correcto funcionamiento de nuestro organismo y también ayudan a reducir el riesgo de desarrollar varios problemas de salud.

Los productos lácteos proporcionan varios nutrientes importantes entre los que se encuentran las proteínas, vitaminas del complejo B y la vitamina del complejo D (Vegetarian Society UK). Los lácteos también se consideran las principales fuentes de calcio en la dieta. Para los vegetarianos que consumen leche y productos lácteos, estos lácteos son una buena fuente de proteína de alta calidad y vitamina del grupo B que habitualmente se encuentran en la carne y otros alimentos de origen animal.

Comer productos lácteos varias veces al día puede ayudar a prevenir la deficiencia de calcio (Instituto Nacional de la Salud). A lo largo de toda la vida, la deficiencia de calcio puede conducir a la degradación y a la pérdida de tejido óseo y aumentar el riesgo de desarrollar la osteoporosis, una enfermedad que debilita los huesos

Los lácteos proporcionan proteínas de elevada digestibilidad y aminoácidos esenciales, necesarios para cubrir los requerimientos humanos. El contenido de proteína de una leche entera estándar es de 3,3 gramos por 100 ml pero es importante saber que después de sufrir tratamientos térmicos su valor biológico disminuye, esto significa que la proporción de aminoácidos esenciales en la leche será inferior que la de partida antes del proceso de higienización.

El contenido de grasas de la leche supone un 50% de su valor calórico, pero esto puede variar según la raza y la dieta, posee un alto contenido de ácidos grasos saturados y colesterol por lo que se aconseja el consumo de lácteos desnatados en personas con problemas cardiovasculares, colesterol elevado y obesidad. En los productos desnatados se reduce el porcentaje de grasas pero el contenido de calcio es similar.

La lactosa es el principal y casi exclusivo carbohidrato de la leche. Su función es esencialmente energética. En algunas personas puede existir intolerancia a la lactosa, provocando trastornos

gastrointestinales como distensión abdominal, diarrea o náuseas. En estos casos se puede sustituir la leche por sus derivados lácteos como el queso o el yogur cuyo contenido en lactosa es menor.

En cuanto a las vitaminas y minerales, la leche y productos lácteos constituyen una fuente excelente de minerales, especialmente de calcio, pero también fósforo, zinc, sodio y potasio. Además, los propios nutrientes de la leche también favorecen la absorción del calcio. Las vitaminas más destacables de la leche son la B12, riboflavina, niacina, piridoxina y vitamina A.

RAZAS LECHERAS

La vaca lechera ha sido seleccionada por el hombre para producir la mayor cantidad de leche posible que pueda obtener de ella, al menor costo posible. Para ello debe ingerir y transformar una gran cantidad de alimento cuyo producto, la leche, debe permanecer almacenado en la ubre hasta que sea extraído de ella. (Russo, 2002)

Característica de la raza Jersey



Figura 1: Ejemplares de vacas Jersey.

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 adaptada a las necesidades de los habitantes de la isla y las posibilidades forrajeras de un medio limitado. Las

explotaciones contaban con superficies reducidas y las vacas lecheras tenían que cederles espacio a los cultivos (AACJersey, 2007).

En 1743, los isleños, motivados por el interés que despertaban sus pequeñas vacas, decidieron preservar las características de la raza y prohibieron la introducción a la isla de bovinos que no fueran destinados a faena; de esta forma y a partir de esta fecha, se asegura la pureza genética de la raza. A partir del año 2008 se decide la autorización de entrada de genética extranjera a la isla por la presión de algunos criadores.

En 1784, se comenzó a exportar ejemplares a Inglaterra y las pruebas realizadas allí confirmaron su superioridad en el rendimiento de grasa, único componente valorado en esa época. La demanda de la vaca Jersey fue en aumento y durante el siglo XVIII muchos ejemplares llegaron a Sudáfrica, Australia, Tasmania y especialmente a Nueva Zelanda, en donde la rápida dispersión la hizo constituir el 80% del rodeo lechero de ese país.

Características Físicas

El ganado Jersey es relativamente pequeño, pesando las vacas entre 360 a 540 [kg](#), pero es capaz de producir más leche por unidad de peso corporal que cualquier otra raza, y tiene la eficiencia más alta de conversión de alimento ingerido a leche de todas las razas lecheras

La vaca Jersey llama la atención por su pequeño tamaño y su feminidad. Es la mejor para producir leche en cualquier sitio del mundo, en condiciones especiales inclusive como la del trópico.

Además de esto, 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 feminidad, su afectividad y mansedumbre y la característica sedosa de su piel fina y suelta, la distinguen de todas las razas lecheras, lo que indican su alta eficiencia transformando el alimento en leche.

Los colores van desde el bayo claro, pasando por el marrón, hasta el casi negro, aceptándose las manchas.

El color de la ubre, el vientre, y las caras internas de los muslos son más claros que el resto del cuerpo y todas las vacas poseen hocico negro y pestañas negras.



Figura 2: Ejemplar Jersey en pastoreo.

Es un animal de talla pequeña, de 1,25 m de alzada y peso promedio en la madurez entre 350 y 430 Kg.; de hueso fino y excelentes patas, lo que le confiere la posibilidad de acoplarse muy fácilmente a cualquier tipo de topografía, incluyendo la zona de ladera.

- ❖ **Facilidad al parto:** Debido a un canal de parto amplio y fácilmente dilatado, y al poco peso del ternero jersey al nacer (25kg), esta raza tiene mínimo problemas de distocia.
- ❖ **Fertilidad y longevidad:** tiene intervalos entre partos más cortos, lo que le lleva a lograr más terneros durante su vida útil. La conformación de ubre y de sus patas la convierten en una vaca con mayor vida útil en el tambo.
- ❖ **Precocidad:** A los 14 meses en promedio, con un peso aproximado de 250 kilogramos, están aptas para el primer servicio, pariendo por primera vez alrededor de los 24 meses.
- ❖ **Mansedumbre:** estas vacas se adaptan perfectamente a todo tipo de manejo, ya sea ordeñadas solas, como así también en conjunto con otras razas lecheras. Su sociabilidad y su menor tamaño, las hacen fácilmente manejables no solo por el tambo, sino por su mujer y niños.
- ❖ **Rusticidad:** Se adapta rápida y fácilmente a los distintos tipos de clima y suelo. Es muy resistente al estrés calórico; resiste hasta 5 grados centígrados más que las otras razas antes que el exceso de calor afecte la producción.
- ❖ **Adaptación climática:** La raza Jersey ha mostrado una adaptación climática en las diferentes partes del mundo, donde actualmente se le explota como raza pura.

- ❖ **La leche:** En los países donde la leche se paga por contenidos de sólidos la raza Jersey adquiere real importancia. Para una leche de 3% de grasa el contenido de proteína fluctúa entre el 2,5% y el 3%. Comparada con la leche que tiene 5% de grasa (común en la raza Jersey) las proteínas oscilan entre 3,6% y el 5% lo que indica que cada litro de la leche mencionada en último término tiene de 11 a 20 gramos más de proteínas que la leche con 3% de grasa y el valor alimenticio (no energético) también se incrementa. Entre las genéricamente denominadas proteínas, se encuentra la caseína, componente lácteo que determina el rendimiento industrial de la leche. La Jersey es la más rica en caseína, sólido imprescindible para la obtención de subproductos lácteos y que los convierte en más nutritivos. Dado que ya todos los países adelantados aplican el pago de acuerdo al valor proteico, la leche Jersey es de indudable mayor valor para el consumidor y las industrias, ahorrando además al transportar menores volúmenes de agua.



Figura 3: Detalle de la ubre jersey.

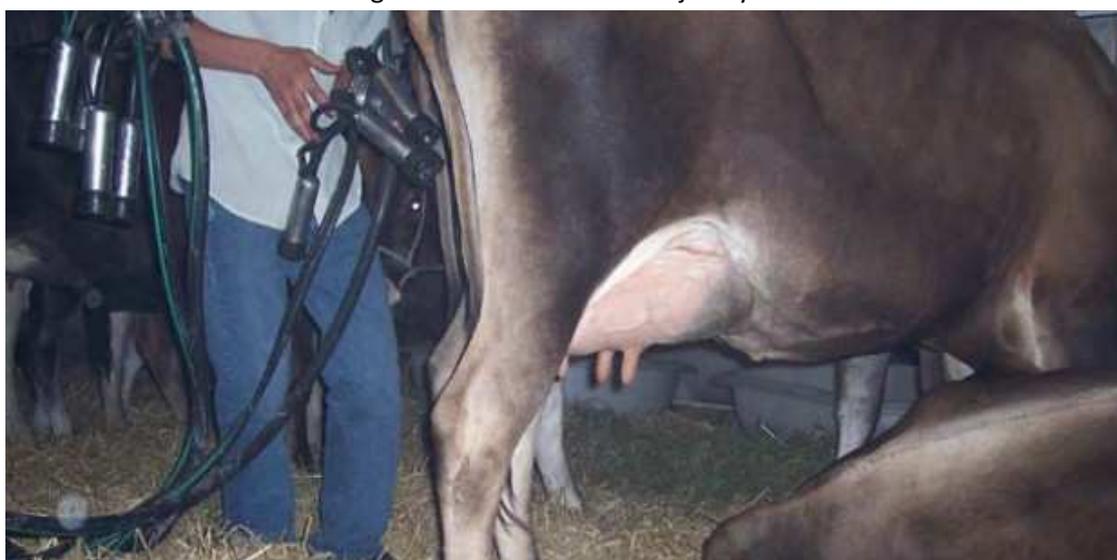


Figura 4: vaca jersey en ordeño.

- ❖ **Rendimiento de la leche Jersey en su industrialización:** Analizando su contenido de caseína, componente fundamental para la elaboración de quesos, se calcula que en promedio la caseína es un 78% del total del contenido de proteína de la leche, siendo en la leche Jersey un 80,2%. Veamos algunos ejemplos de rendimiento industrial medido en Kg. Producidos con 100 Kg. De leche.

Tabla 1: Tabla comparativa del rendimiento de la leche Jersey Vs Holando.

Raza	Queso chedar	Muzzarella	Queso suizo	Queso cottage	Manteca	Leche en polvo	Caseína
Jersey	12,3	11,58	10,01	16,48	5,88	9,44	2,95
Holando	10,0	9,68	8,32	13,95	4,47	8,60	2,50

Fuente: AACJersey. 2007.

Medido en porcentaje en relación a una leche promedio, encontramos el rendimiento de la raza Jersey con:

- ◆ 23% más de queso Chedar
- ◆ 20% más de Muzzarella
- ◆ 20% más de queso Suizo
- ◆ 18% más de queso Cottage
- ◆ 32% más de Manteca
- ◆ 10% más de Leche en Polvo
- ◆ 18% más de Caseína

Características de la raza Holando-Argentino



Figura 5: Ejemplares de vacas Holando

Origen

La raza HOLANDO-ARGENTINO es una raza de ganado vacuno, que se encuentra principalmente en ARGENTINA y URUGUAY, y que deriva de la raza HOLSTEIN, también conocida como vaca frisona. Fue primero introducida desde los Países Bajos en 1880, en las fértiles regiones de la Pampa, destinándose a la producción tanto de carne como de leche.

En la actualidad, esta raza se encuentra principalmente en las provincias argentinas de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos. En Uruguay se encuentra en los departamentos de Florida, San José y Colonia. Es usada principalmente para la producción de leche.

Características Físicas:

Capa:

- ❖ Presentan dos tipos de capa:
 - Berrenda en negro, es la más frecuente.
 - Berrenda en rojo su frecuencia es ocasional.

Se trata de una capa blanca con manchas negras o rojas distribuidas en zonas bien marcadas.



Figura 6: Vaca Holando en pastoreo



Figura 7: Características de vacas Holando

Cabeza:

- ❖ Larga y ancha
- ❖ Las mucosas negras.
- ❖ Los cuernos son blancos con pitones Negros. En la actualidad existen muchas Líneas sin cuernos.

Cuello:

- ❖ Es muy largo y sin desarrollo muscular.

Tronco:

- ❖ Dos rectos y la grupa plana y amplia.

Ubre:

- ❖ De mucha capacidad está dividida en Cuatro cuartos de tamaño similar.
- ❖ Pezones idéales son los de tamaño Medio, verticales, bien separados Y simétricos.



Figura 8: Características de las ubres de vacas Holando

Peso:

- ❖ Hembra 600-700 Kg.
- ❖ Macho 1000 Kg.
- ❖ Las crías con un peso al nacimiento de 40-45 Kg y son más grandes que los de otras razas de Vacas lecheras.



Figura 9: ternero Holando

Características productivas:

- ❖ Producción de leche, es su principal aptitud. Presentan una media de 6000 Kg por lactancia, pero hay ejemplares que llegan a los 10.000-12.000 Kg. El porcentaje de grasa está entre 3% y 4% y el de proteína es superior al 3%.
- ❖ Su leche es muy digestible porque tiene unos glóbulos grasos muy finos, presentando un color blanco.
- ❖ Producción de carne, es pobre, poco precoz y tiene bajos rendimientos.

Características de la raza CRUZA con JERSEY



Figura 10: Ejemplares Cruza Jersey con Holando

Obtencion de la craza

Para realizar la craza se aplica un sistema alturno rotativo que permite modificar la proporción genética de los animales de una generación a la siguiente. Esto consiste en utilizar alternativamente un toro de cada raza: a la hembra proveniente de un padre Jersey y una madre Holando se la insemina con un toro Holando y así sucesivamente. Con esta modalidad, se superan los estándares de grasa y proteína de la Holando tradicional raza lechera. Con la craza, el primer componente puede aumentar de 3,35% a 4,03% y el segundo de 3,20% a 3,70% (INTA, Rafaela).

Importancia de la craza:

- ❖ Al ser un animal de menor tamaño, se puede incrementar la carga animal por hectárea.
- ❖ Son animales que se alimentan a un costo menor.

- ❖ Debido a su menor peso, presentan pocos problemas en patas y pezuñas, causando menor daño a las pasturas, y caminos.
- ❖ Son animales más dóciles.
- ❖ La raza jersey es una raza de terneros chicos y por ende resulta útil a efectos de evitar partos distócicos en vaquillonas Holando inseminadas con semen jersey, se reduce al mínimo los problemas de parto en vaquillonas.
- ❖ Se mejora la performance reproductiva.
- ❖ Disminuye los problemas de salud, y por ende se incrementa la vida productiva en el rodeo.
- ❖ Se incrementa los niveles de grasa butirosa y proteína en leche.
- ❖ Las cruza producen más sólidos totales por hectárea.
- ❖ Se disminuyen los niveles de células somáticas



Figura 11: características de las ubres de animales cruza Jersey con Holando



Figura 12: Ternero cruza Jersey con Holando.

CONTEXTO MUNDIAL, NACIONAL Y PROVINCIAL

Contexto Mundial.

El consumo y el comercio mundial de alimentos en general y de lácteos en particular está influenciado por un conjunto de factores referidos al contexto macroeconómico esperado y a la evolución de la población mundial y su localización, así como de las políticas de apoyo a la producción y comercialización en los distintos países y de las negociaciones internacionales. Todo ello afecta a la demanda, la oferta y el comercio mundial.

En la última década el crecimiento del consumo mundial dependió en gran medida de la evolución de la población mundial. Aproximadamente el 70% de los aumentos en la demanda se atribuyen a este factor, en tanto que el crecimiento del consumo por habitante explicó el restante 30%.

Entre los factores que determinan el consumo y comercio mundial de lácteos, se pueden mencionar:

-Durante los últimos años, la Unión Europea ha sido la región productora de leche por excelencia a nivel mundial. Durante el 2010 tuvo una producción de 134 millones de toneladas, seguida de los Estados Unidos con una producción de 86 millones de toneladas y, en tercer lugar la India con 48 millones (Dairy: World markets and trade.)

-En las últimas décadas el consumo mundial de leche y sus derivados se ha ido incrementando principalmente en los países en desarrollo.

-Se estima que la población mundial consume anualmente cerca de 500 millones de toneladas en equivalentes leche en diversas presentaciones para alimento humano.

- El 85% corresponde a leche de vaca y el resto a otras especies (Búfalo 11%, cabra 2% y otras 2%).

- En los últimos diez años, el consumo humano total de leche ha crecido a una tasa media anual de 1,6 %.

- El incremento máximo esperado de crecimiento en la producción lechera mundial será de un 2,3% anual.

Podemos decir sin temor a equivocarnos, que el mundo necesita incrementar su producción en un volumen anual similar a la producción total de Nueva Zelanda.

Los principales productores de leche y productos lácteos en millones de toneladas se representan en la Figura 4 (FAO, 2011).

- Unión Europea 156. 4
- India 119. 4
- Estados Unidos 88. 6
- China 45. 6

- Argentina (puesto 9) 11. 1

Los principales importadores de leche y productos lácteos en millones de toneladas son: (FAO, 2011)

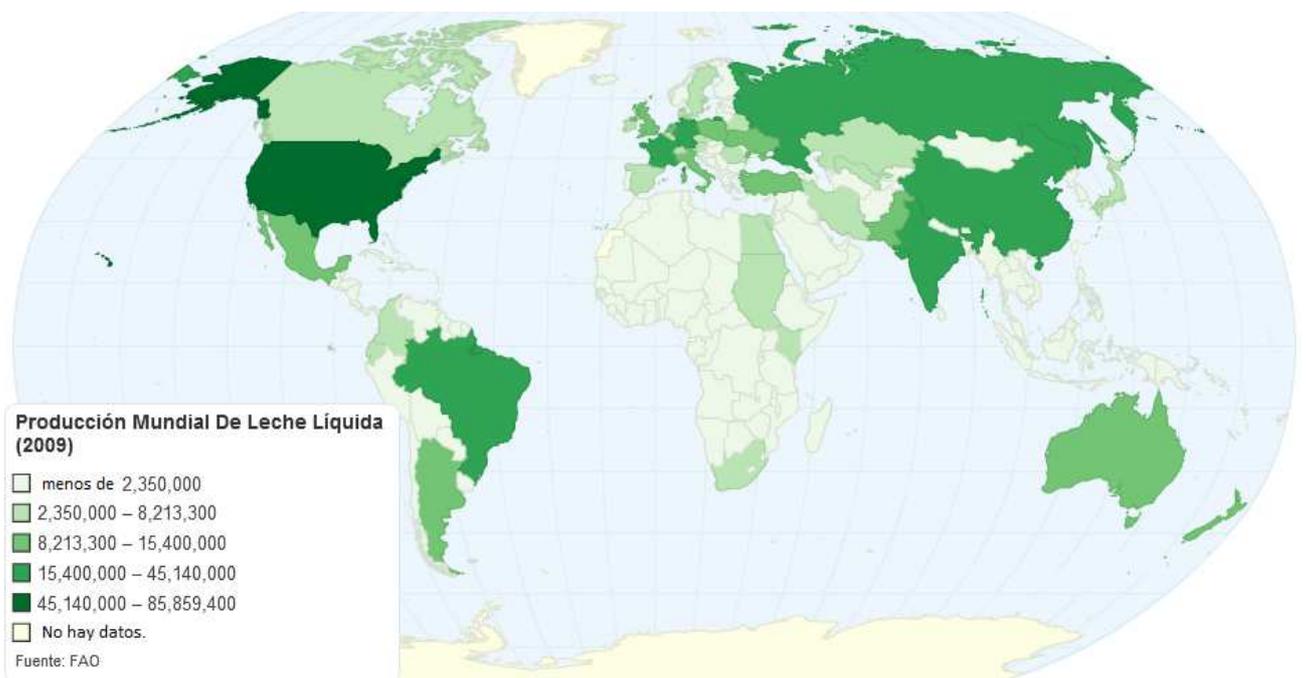
- China 5. 4
- Rusia 2. 8
- Egipto 1. 3

Los principales exportadores de leche y productos lácteos en millones de toneladas (FAO, 2011)

- Nueva Zelanda 14. 4
- Unión Europea 12. 4
- Estados Unidos 4. 3
- Australia 3. 2
- Argentina 2.9

El consumo de leche y productos lácteos en millones de toneladas (FAO 2011)

- Unión Europea 145.0
- India 119.4
- Estado Unidos 85.3
- China 50.0
- Argentina (puesto 8) 9.3



Fuente: FAO

Figura 13: Producción mundial de leche en Tn.

Contexto Nacional

Argentina tiene un gran potencial de producción de lácteos, basados en sus recursos naturales, humanos y tecnológicos. Dado que la producción actual ya supera al consumo local, y que el potencial de crecimiento de la oferta excede significativamente a las proyecciones de incremento de la demanda interna, se puede decir que el futuro desarrollo de la lechería argentina estará condicionado en gran medida por el escenario internacional de la producción y el comercio de productos lácteos y por el contexto que se cree en nuestro país para promover las exportaciones del complejo (INTA-Ing. Miguel Taverna, 2010).

Si bien hasta los años noventa el desenvolvimiento de la cadena láctea estuvo ligado en gran medida a la evolución del mercado interno, las circunstancias mencionadas llevan a determinar que el futuro del sector dependerá esencialmente de la evolución del “escenario internacional” y de la “competitividad de la cadena láctea argentina”.

En Argentina se produjeron 10.307 millones de litros de leche (SAGyP, 2013). Del total 25,5% es leche fluida (esterilizada, pasteurizada, chocolatada e informal) y 74,5% derivados lácteos sólidos (crema, leche en polvo, manteca, queso, etc.).

Se consume en promedio 43,04 l/hab./año de leche fluida y 31,25 kg/hab./año de derivados lácteos en el periodo 2012 – 2013.

Las principales cuencas lecheras son: Córdoba (Noreste, Villa María y sur), centro y Sur de Santa Fe, centro y sur de Entre Ríos, Buenos Aires (cuena abasto norte y sur; Mar y sierras; Oeste) este de la Pampa.

El 70% de la producción total de leche de nuestro país proviene de las cuencas de Santa Fe y Córdoba, un 22% proviene de las cuencas de la provincia de Buenos Aires y un 5% de las cuencas Entrerrianas (Área de Producción Lechera. F.C.V.U.N.C.P.B.A)

En el año 2014 la media de producción de leche (en litros/año) es de 11 millones, encontrándose 11.180 tambos distribuidos entre las cuencas lecheras, contamos con un rodeo de 3.510 millones de cabezas de las cuales en ordeño se encuentran 1.500 mil.

La superficie promedio de tambos es de 270 ha, con una entrega diaria de 2000 l/tambo/día, a partir de una media de producción de 17 l/vaca.

Los destinos del producto son (en millones de l/año) como leche fluida 1.650, para la obtención de derivados 7.550, y como leche informal 800; a la distribución de este se la discrimina de la siguiente manera, para consumo de leche fluida 48 l/hab./año, consumo de productos elaborados 33 kg/hab/año, y un consumo per cápita de 210 l/hab/año.

La comercialización puede separarse en tres grandes grupos: grandes cadenas de súper mercado en un 65%, súper mercados medianos en un 20%, y almacenes en un 15%.

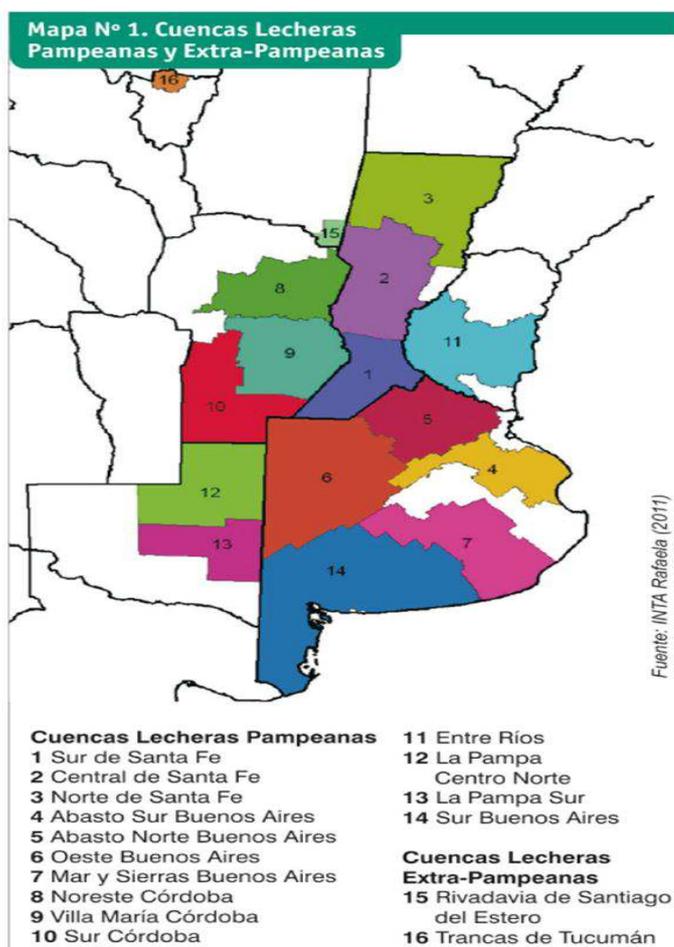
En la realidad productiva y comercial de la industria láctea argentina se distinguen dos segmentos principales; las de mayor tamaño y diversificación, captan y procesan las 2/3 partes de la producción nacional; las PyMES el otro 1/3 de la producción y orientadas casi exclusivamente a la producción de quesos.

Entre las principales provincias podemos nombrar a Córdoba con el 37% de la producción, Santa Fe con el 32%, Buenos Aires con el 25%, Entre Ríos 3,1%, La Pampa 1,4%, Santiago. Del Estero 0,5% y el resto llegando al 1,0% (Figura 5).

Tres empresas -SanCor, La Serenísima y Nestlé- dominan el 80% del mercado, aunque en el país hay 890 usinas procesadoras, el 74% de la producción de dedica a la industrialización, principalmente las provincias de Buenos Aires, Cordoba, Santa Fe, el producto más demandado por el consumo interno como ya lo mencionamos anteriormente es el queso, seguido de la leche fluida.

El sector lácteo se ubica en tercer lugar dentro de las industrias de alimento y bebidas. Participa aproximadamente con el 17% del producto bruto del sector alimentario. Aporta el 3,9% del PBI de bienes, el 1,5 del PBI nacional, el 6,2% del empleo agroindustrial y el 1,7 de las exportaciones argentinas.

Actualmente el país exporta un promedio de 2.800 millones de l, con un destino de 107 países, los productos más relevantes son la Leche en polvo, quesos, suero y otros.



Fuente: INTA Rafaela, 2011

Figura 14: Cuencas Lecheras Pampeanas y Extra-Pampeanas

Contexto Provincial

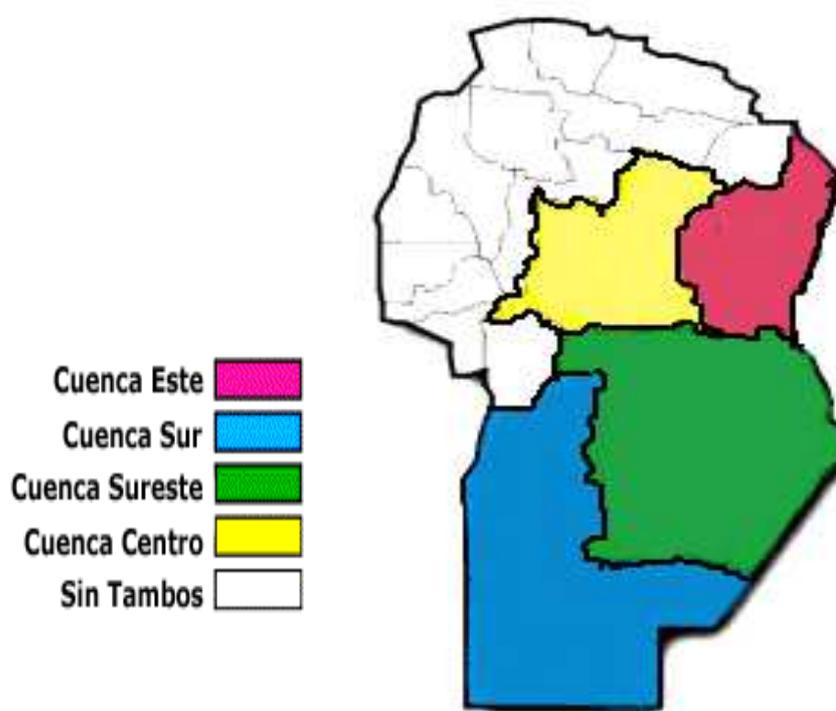
La provincia de Córdoba, con alrededor de 3.400 tambos, se perfila como la principal productora de leche del país, y como ya mencionamos cuenta con el 37% de la producción nacional (INTA).

Podemos organizar el sector en distintas cuencas lecheras reconocibles (Figura 6) : la del noroeste con epicentro en San Francisco, que envía a las usinas lácteas el 44% de la leche producida en la provincia, y estima que en la actualidad reposa en unos 1400 tambos. Otra cuenca importante es la central con sede en Villa María, que tiene una producción del 43% del total provincial y asentada en unas mil unidades productivas.

La tercera fuente deviene de la cuenca Sur, que con 432 tambos produce el 13% de la leche cordobesa.

Se puede citar también que la cuenca de Villa María produce en promedio 90 a 120 kg de GB/ha/año; alguna de las características que presenta esta zonas son: sistema de ordeño mecánico o en línea, instalaciones tipo espina de pescado o brete a la par, crianza de terneros de manera artificial, técnica de servicio: inseminación artificial y repaso con toros, superficie promedio 220 ha, numero de animales promedio 200 cabezas, relación VO/VM 0,68, carga animal promedio 0,8 VO/ha.

La alimentación es base pastoril con suplementación, haciendo rotación con pasturas (alfalfa, cebadilla, avena, sorgo forrajero o granifero, maíz, moha, entre otros.); Suplementación energética-proteica; y con reservas (rollos de alfalfa, rollos de moha, etc.).



Fuente: INTA.

Figura 15: Distribución de cuencas lecheras en la Provincia de Córdoba.

CADENA AGROALIMENTARIA

Una cadena agroalimentaria (CAA) articula en el mismo proceso de análisis al conjunto de los actores involucrados en las actividades de producción primaria, transformación, transporte, distribución, comercialización y consumo. El análisis de cadenas adopta distintas metodologías y énfasis de acuerdo a los objetivos del estudio como la organización de la cadena y los actores involucrados; diseñar estrategias de alianzas de innovación, etc.

Es necesario desarrollar en las CAA la idea de mejora continua de la calidad y productividad, para lograr una mayor competitividad y posicionamiento de los productos en los mercados, por lo cual interesan los conceptos de Gestión de Calidad y manejo de Agronegocios (Iglesias, 2002).

CARACTERISTICAS DE LA CADENA LACTEA

Los dos eslabones principales de la cadena láctea son el eslabón primario, que se encuentra constituido por los tambos y el eslabón transformador constituido por la industria láctea. A ellos se adicionan eslabonamientos “hacia atrás” formados por los proveedores de insumo tamberos en el caso del subsector primario, también proveedores de fermentos en el caso del subsector transformador, y el eslabonamiento hacia adelante conformado, por transporte de tambo hacia usinas lácteas, y distribución de productos lácteos y comercialización minorista, etc (Figura 7).

Dentro del eslabón transformador se puede distinguir dos subsectores: 1 Industria de productos lácteos; 2 Industria de subproductos lácteos.

1-abarca los productos lácteos obtenidos del procesamiento de leche cruda, de elaboración sencilla (leche fluida-pasteurizada, esterilizada, chocolatada) y de elaboración compleja como es el caso de quesos, yogures, manteca, dulce de leche y postres

2-esta abarca a las industrias que utilizan como insumo principal algún sub producto o desecho del anterior subsector (1) como es el caso de las industrias productoras de proteínas a base de suero de queso.

Eslabón Primario “Tambo”

Las principales cuencas productoras de leche del país están bien delimitadas dentro de la zona denominada “llanura pampeana”. Se puede diferenciar doce cuencas lecheras donde se van a destacar por su importancia las cuencas centro de Santa Fe, Noreste de Córdoba y Oeste de Bs. As. El aporte del volumen de leche de las principales cuencas, se destaca fuertemente las cuencas santafesinas y cordobesas.

Los sistemas predominantes en las principales cuencas lecheras pueden considerarse pastoriles con suplementación de forrajes conservados y alimentos concentrados, cuya proporción en la dieta va a depender del sistema y la relación de precios con la leche. El tambo media en la Argentina posee una característica que el 64% estos arriendan la mitad de la superficie operada. Su productividad media estimada es de 150 kg/GB/ha/año, 120 kg/proteína/ha/año o 4200 l de leche/ha/año.

Existe una brecha tecnológica principalmente en tecnología de proceso, que afectan la competitividad y sostenibilidad de las empresas lecheras y pone de manifiesto nuevos problemas como por ejemplo: baja productividad por unidad de superficie y de mano de obra, competencia y complementación con la agricultura adaptación de los biotipos lecheros a los diferentes sistemas y regiones, necesidad de capacitación de recursos humanos involucrados en la producción de leche y riesgos ambientales por incrementos de la carga animal, entre otros factores .

Proveedores de insumos tamberos:

- Alimentación
- Sanidad
- Transporte de ganado

Eslabón Secundario "Transformador-Industria":

Según datos de la administración general de ingresos públicos (AFIP, 2009) las industrias lácteas comprendían a 918 empresas que ocupaban aproximadamente 30000 personas y generaban ingresos totales por alrededor de 12600 millones de pesos.

Según datos estadísticos disponibles, se pueden establecer una división del sector industrial lácteo en tres segmentos:

- 10-12 empresas que reciben más de 250 mil litros diarios, diversificada en sus líneas de producción y actividad exportadoras
- 90-100 empresas que reciben entre 20 mil y 250 mil litros diarios jugando un fuerte papel en el sector quesero
- Más de 1000 empresas y tambos fabrica con menos de 20 mil litros diario de recepción que se dedican casi exclusivamente a la fabricación de quesos.

La distribución de las Industrias lácteas en argentina están localizadas principalmente en aquellas provincias donde la actividad lechera es importante. La mayor proporción de plantas se localizan en la provincia de Buenos Aires Córdoba y San Fe con el 91%, siendo Buenos Aires la más importante.

El 61% de las plantas lácteas están dentro del rango operativo más chico, que va de los 5000 a 20000 ltrs diarios, constituyendo las denominadas "PyMES lácteas" que permiten el desarrollo de la actividad tambera en zonas donde las grandes empresas no tienen estructura de

recolección, contribuyendo en forma significativa a la generación de empleo y la permanencia en zonas rurales.

El 4% de las plantas lácteas están dentro del rango que operan con más de 250 mil litros por día, Esto nos refleja que la mayor cantidad de litros que se producen en los tambos del país en forma diaria, son procesados por pocas empresas que están distribuidas en su mayoría en la provincia de Santa Fe, Córdoba, Bs. As.

En cuanto al destino de la producción de la leche cruda se distribuye en un 76% a la elaboración de productos lácteos, 17% a leche fluidas y el 7% está considerada como leche informal.

De la leche destinada a la elaboración de productos, un 31,2% se destina a la producción de leche en polvo, un 10,6% a quesos de pasta dura, 20,9% a queso de pasta blanda, 9,3% a manteca y el 8,2% restante a la elaboración de otros lácteos principalmente dulce de leche, leche condensada, yogurt, postres y flanes.

Con respecto a la leche fluida los principales destinos son: 2,2% a leche pasteurizada (sachet), un 25,3% esterilizada (larga vida o UHT) y un 2,5% a chocolatada.

Exportaciones

Tradicionalmente Argentina fue un país que exporto solamente excedentes ya que la mayoría de los lácteos se consumían internamente (Dirección de Industrias Alimentaria-SAGPyA). Pero luego de la crisis del 2001 y con el tipo de cambio, las exportaciones se incrementaron llegando a representar el 30% de la producción de leche cruda. Antes de la crisis Brasileña, que genero la devaluación de la moneda, las exportaciones de lácteos estaban orientadas principalmente a este país. Durante los últimos años los destinos exportables se diversificaron incluyendo países tales como Argelia, Venezuela, México, Brasil y Chile.

En la actualidad la leche en polvo es el principal producto exportado con un 63,3% de participación, el resto lo conforman los quesos con un 15,2%, otros lácteos en un 21% y las leches fluidas principalmente las UHT o larga vidas en un 0,5%.

Importaciones

Solo a principios de la década del 90 se registraron valores altos en la importaciones de lácteos, debido principalmente al tipo de cambio bajo de ese periodo, que permitió ingresar productos del exterior a precios muy competitivos

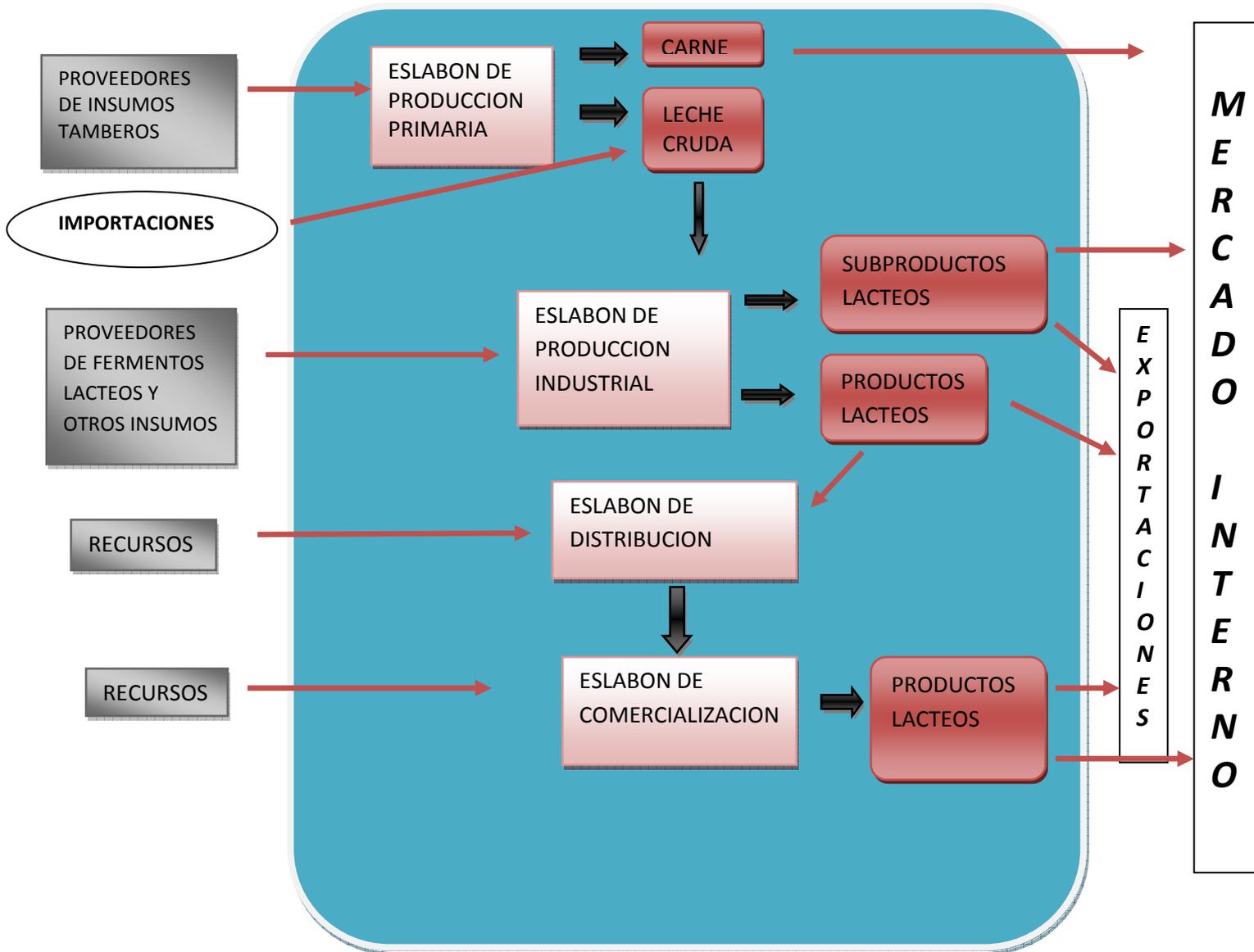


Figura 16: Eslabones de la cadena láctea

BPA, BPM Y ETAs

Los cambios en el contexto socioeconómico mundial, la globalización y las exigencias de los consumidores con respecto a la calidad e inocuidad de los alimentos, el cuidado del medio ambiente y el bien estar animal, entre otros, hacen necesaria la implementación de sistemas de gestión de calidad.

El concepto de calidad ha sufrido una revolución en el tiempo llegando en la actualidad a una concepción más amplia de la misma, donde no solo se tiene en cuenta las características intrínsecas del producto sino también lo que el cliente exige, desea y espera. Con esta nueva visión se hace calidad desde el comienzo y con enfoque en los procesos, de esta manera los esfuerzos se centran en prevenir errores que originen no cumplir con los requisitos establecidos (Aimar 2010). La prevención comienza desde la producción de la materia prima y continua en elaboración de productos, transporte y conservación. Este cambio de enfoque lleva a los productores, procesadores, distribuidores, autoridades y consumidores a la adopción de un concepto competitivo y de mejora constante.

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de Manufactura (BPM), son pilares necesarios para Instrumentar una adecuada gestión de calidad. Entre otras razones se brinda a los consumidores una mayor protección por garantía de inocuidad y la consecuente reducción de incidentes por enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs), y sus costos derivados.

En general, los microorganismos productores de ETAs de la leche son eliminados durante el proceso de pasteurización (Brucelas, bacilo de la tuberculosis, Salmonellas, coliformes, enterococos, estafilococos, etc.) Pero deben ser prevenidos para disminuir su incidencia. En el caso de la Brucelosis las personas pueden infectarse al ingerir leche de vaca, de oveja o de cabra o sus derivados (manteca, quesos) que contengan microorganismos viables, es decir productos que hayan sido fabricados con leche sin pasteurizar. También se adquiere por contacto directo con animales infectados o sus productos (manejo de sangre, orina, descargas vaginales, fetos abortados y placentas de animales infectados), razón por lo que se considera que es una enfermedad profesional de veterinarios, carniceros, granjeros y Ganaderos (Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires, 2010).

Existen otros causantes de problemas a la salud más difíciles de eliminar como las aflatoxinas, por ejemplo, son un tipo de micotoxinas generadas por diversos tipos de hongos (*Aspergillus flavus* y *A. parasiticus*) en condiciones ambientales determinadas. Son encontradas principalmente en cereales en pie o cosechados que se utilizan para la alimentación animal. Estas no se pueden eliminar de ninguna manera, salvo con prácticas de manejo adecuadas (BPA) o utilizando secuestrantes específicos al momento de alimentar a los animales. Estas toxinas son transferidas a la leche generando un gran peligro para la salud de los consumidores habituales ya que este es un proceso acumulativo y que a largo plazo puede traer cáncer; los quesos son productos lácteos en los que la presencia de aflatoxinas es frecuente, ya que se unen químicamente a las caseínas.

OBJETIVOS:

El *Objetivo General* de este trabajo fue:

- Analizar el establecimiento *LA MORENA* a través del rendimiento y calidad de la leche producida.

Objetivos específicos:

- Comparar las razas lecheras del establecimiento.
- Evaluar el rendimiento y calidad del producto establecido.
- Analizar económicamente la producción.

ANÁLISIS DEL CASO

El establecimiento en estudio se encuentra en La Para, localidad ubicada en el departamento Río Primero, provincia de Córdoba, Argentina (Figura 17). Se encuentra situada a 150 Km de la ciudad de Córdoba sobre la ruta provincial N° 17.

CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA:

Denominación local: Río Primero

Superficie geográfica:

12.201 km², representando el 7,4% del total de la superficie de la provincia.

Ubicación:

Ocupa el centro norte de la provincia de Córdoba. Comprende la totalidad de los departamentos Colón, Río Primero, Totoral y Capital.



Figura 17: Ubicación en la Provincia de Córdoba de la localidad de La Para

Ambiente:

Región natural, se corresponde con la región fitogeografía Chaqueña. El ambiente de llanura chaqueña se extiende desde el faldeo de las sierras del Norte, donde la coalescencia de conos

y abanicos da lugar a la llanura, hasta la depresión de Mar Chiquita (RIAN Regional Córdoba, 2006).

Relieve:

El Norte incluye la llanura chaqueña, mientras que el Sur integra parte de la pampa loessica alta, próxima al sistema serrano y pampa loessica plana distante del mismo.

Vegetación natural:

La vegetación característica es el bosque, existencia de paisajes variados, tales como las abras de gramíneas y cañadas o esteros.

Específicamente en las regiones boscosas se encuentra un acentuado proceso de desmonte, este fenómeno producido generalmente por el sobrepastoreo de estos ambientes. Origen y disponibilidad de recursos hídricos corresponden a la cuenca de aguas superficiales de Mar Chiquita y la cuenca de aguas subterráneas de Salinas Grandes.

Suelos:

Son suelos con buenas condiciones físicas y químicas para la utilización agropecuaria. Baja susceptibilidad a la erosión hídrica, presentando el 7% de los suelos provinciales con erosión de este tipo de características modernas a graves.

Aptitud de uso:

El 70% de las tierras son agrícolas; las tierras ganaderas son el 30% de la zona.

Clima:

La temperatura media anual es de 17° C y la amplitud térmica de 14° C. Las heladas ocurren entre los meses de mayo y septiembre y el periodo libre de heladas alcanza los 270 días. La pluviometría regional posee una distribución con un rango de 750 mm al Oeste y 800 mm al Este con una distribución estacional de tipo monzónico. El déficit hídrico presenta una variación de 180 mm al Este y 240 mm al Oeste.

TOMA DE INFORMACIÓN



Figura 18: Ubicación del establecimiento La Morena

Determinación Del Contexto

Se realizó la consulta al productor tambero encargado del establecimiento, y se analizaron diferentes documentos brindados por el mismo, para conocer distintos aspectos de la empresa y su entorno.

Características del establecimiento La Morena

El establecimiento **LA MORENA** está conformado por 85 hectáreas propias y 290 hectáreas arrendadas, totalizando 375 hectáreas. El establecimiento cuenta con un grupo de raza Holando con 110 animales y el otro grupo por sus cruzas (Holando-Jersey) con 120 animales. Con un promedio de producción de 24 litros por día por vaca.

El ordeño se realiza dos veces al día, siendo la lactancia promedio de 10 meses, el periodo de vaca seca es de alrededor de 2 meses.

Los servicios son realizados por inseminación artificial y con repaso de toros. Las pariciones se concentran en el otoño e invierno evitando tener nacimientos en los meses de máximas temperaturas (enero y febrero).

La producción promedio anual por vaca es de 5800 l. por lactancia. Con una carga animal 1.3 VO/ha y una productividad de 8000 l/ha/año.

La producción se entrega a la cooperativa La Nueva del Oeste, la que a su vez vende a las siguientes empresas: LOUIS DREYFUS, ARCOR y MILKAUT.

Alimentación

Con respecto a la alimentación (Figura 19, 20, 21 y 22) varía durante el verano/otoño e invierno/primavera, estando en el primer semestre con pastoreos de praderas a base de alfalfa y una suplementación en el segundo semestre de 5 Kg.de grano, 2 Kg de subproductos y silaje de maíz. En el segundo semestre con pastoreos controlados y encierro del rodeo, consumiendo 7 Kg de grano, 2 de subproductos mas 25 Kg de silaje de maíz y rollo, según sea el rodeo de punta o cola. Un mes antes de las pariciones se realiza el encierro de las vacas preparto en un corral con alimentación diferencial a base de granos, silaje y rollos.



Figura 19: condiciones de almacenamiento de residuos de maíz



Figura 20: condiciones de almacenamiento de granos de soja



Figura 21: Silos en base a planta entera de maíz



Figura 22: Expeler de grano de algodón

Instalaciones De Ordeño

El sistema de sujeción es tipo espina de pescado con baranda recta (Figura 23) donde las vacas se posicionan a 45 grados para el ordeño y con capacidad de bajada de diez vacas por lado.



Figura 23: Sala de ordeño

La sala de leche (Figura 24) cuenta para el enfriado de la misma con un Tanque de panza fría de 4100 litros.



Figura 24: Tanque en la sala de leche

La máquina ordeñadora (Figura 25) presenta un tipo bajada simple (una bajada cada dos bretes), con un rendimiento aproximado de 30 vacas por hora.



Figura 25: Máquina ordeñadora

La sala de máquina (Figura 26) está constituida con corriente alterna y en caso de emergencia posee una toma de fuerza para el tractor (generador tracto usina de 25 KVA)



Figura 26: Sala de máquinas

La fuente de energía consta de un generador tracto usina, con toma de fuerza hacia el exterior (Figura 27).



Figura 27: características del generador

El corral de encierre es circular con arreador manual y piso de cemento (Figura 28).



Figura 28: corral de encierre

Las instalaciones para el manejo de los animales (Figura 29) cuentan con corrales delimitados por alambres de cinco hilos, para separar las diferentes categorías. También cuenta con un brete y cepo para el control (tacto, vacunación, exámenes físicos, boqueo, etc.)



Figura 29: instalaciones para el manejo de los animales

ANALISIS DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.

Como ya se mencionó el trabajo se realizó en LA MORENA, el mismo involucró a los dos grupos genéticos en cuestión: animales de la raza Holando versus cruza de Holando con jersey canadiense, pertenecientes a las pariciones de primavera 2012, incluyendo un promedio de 120 animales cruza y 110 Holando, dentro de los cuales se muestrearon 20 vacas “Holando” y 21 “cruza”.

El período experimental abarcó 130 días, entre los meses de octubre de 2012 y febrero de 2013, durante el cual se hizo un manejo general similar sobre los animales de ambos rodeos, ofreciéndose las mismas pasturas en franjas ajustadas en base al peso vivo total y suplementación de concentrados proporcional al peso vivo.

Durante el ensayo se midió producción, composición de leche y peso vivo de los animales muestreados.

Se estimó un consumo total por animal algo mayor en los Holando, aunque el mismo no se reflejó en el consumo por kilogramo de peso vivo, que fue similar entre biotipos. Ambos rodeos consumieron similares proporciones de pasturas y concentrado, superando éste último el 30% de la materia seca total consumida.

En cuanto al comportamiento en pastoreo, el rodeo cruza tendió a mantenerse más tiempo en pastoreo y menos en descanso y/o rumia.

El peso vivo promedio de los animales resultó de 600 kg para los Holando y de 470 kg para los Cruza, con aumentos de peso del orden del 14% de su peso vivo durante el período en ambos biotipos. El escore corporal inicial y final de los animales, así como su evolución a lo largo del trabajo, fue similar en ambos biotipos.

La producción diaria de leche fue mayor en las vacas Holando con 24,3 litros promedio en relación a la cruza quien arrojó un promedio de 20,7 litros. Pero a favor de esta última se obtuvo un mayor contenido de grasa butirosa y de proteína. Los resultados promedios obtenidos Holando Vs cruza para grasa butirosa fueron de 2.95% GB y 4.01% GB, y para proteína 3,51% PB contra 4,20% PB respectivamente.

Se pudo observar en el establecimiento, teniendo en cuenta el rodeo comercial bajo estudio, que el menor peso corporal de los animales Cruza permitiría aumentar la cantidad de vacas por unidad de superficie sin modificar la carga animal en kilogramos. Así, se podría incrementar un 10% la cantidad de cabezas Cruzas. Teniendo en cuenta entonces la producción de proteínas de 853 g/vaca Holando y de 869 g/vaca Cruza, y asumiendo una dotación de 1,5 vacas cruza por ha, se obtendría más g de proteína por día y ha.

INTERPRETACION DEL CHECK LIST.

Considerando que la leche bovina forma parte importante en la dieta alimenticia del ser humano debido al alto valor nutricional que representa, es necesario implementar buenas prácticas pecuarias en la unidad de producción, con la finalidad de obtener un producto inocuo; asegurando que la leche, satisfaga las expectativas de los consumidores y de la

industria alimentaria; así como el que sea producida y obtenida de animales sanos, alimentados adecuadamente, bajo condiciones aceptables y en el equilibrio con el medio ambiente.

Debido a esto existen herramientas que nos ayudan a la implementación de las BPA (Buenas Prácticas Agrícolas), entendiéndose como BPA a la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social (FAO 2009).

Una de las herramientas es el Manual de las buenas prácticas pecuarias “bienestar animal” (Tabla 3), que dispone de un documento técnico-didáctico (herramienta) escrito e ilustrado donde se explican los requisitos generales para el logro del Bienestar animal

Tabla 2: **LISTA DE CHEQUEO PARA AUDITORIAS**

Responsable:

Bulacio, Esteban Samuel

Castillo, Fernando Anibal.

Fecha: 31 de mayo de 2014

REQUISITOS	ETAPA	CUMPLE	OBSERVACIONES Y ACCIONES DE MEJORA
1- BUENAS PRACTICAS PECUARIAS EN LAS INSTALACIONES	5		
1.a- Callejones y vías de tránsito interno		SI	
1.a.1- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.a.2- Dimensiones para traslado	3	SI	
1.a.3- Trazado	3	SI	
1.b- Alambrados		SI	
1.b.1- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.b.2- Limpieza	1	SI	
1.b.3- Tipo de alambrado convencional	3	SI	
1.b.4- Tipo de alambrado eléctrico	1	NO	Falta identificación
1.b.5- Tipo de alambre	1	SI	
1.b.6- Atadura	1	SI	
1.c- Corrales		SI	

1.c.1- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.c.2- Materiales y construcción	3	SI	
1.c.3- Tamaño y forma	3	SI	
1.c.4- Alambrado perimetral e interno	1	SI	
1.c.5- Piso	2	NO	Propensos a inundación
1.c.6- Protección contra condiciones climáticas adversas	2	SI	
1.c.7- Disponibilidad de agua	1	SI	
1.c.8- Disponibilidad de comida	1	SI	
1.d- Toril		SI	
1.d.1- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.d.2- Materiales y construcción	3	SI	
1.d.3- Acceso	2	SI	
1.d.4- Forma	3	SI	
1.d.5- Piso	2	SI	
1.e- Manga		SI	
1.e.1- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.e.2- Materiales y construcción	3	SI	
1.e.3- Ángulos de entrada y salida	3	SI	
1.e.4- Largo y altura	3	SI	
1.e.5- Piso	2	SI	
1.e.6- Apretavacío y cepo	3	SI	
1.e.7- Techo	3	SI	
1.e.8- Visibilidad de la salida	2	SI	
1.f- Cargadero		SI	
1.f.1- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.f.2- Materiales y construcción	3	SI	
1.f.3- Piso	2	SI	
1.f.4- Pendiente	3	SI	
1.f.5- Altura	3	SI	
1.f.6- Características del descargadero	3		
1.g- Provisión de agua		SI	
1.g.1- Fuentes de abastecimiento	3	SI	
1.g.2- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.g.3- Cantidad	1	SI	

1.g.4- Calidad y limpieza	1	SI	
1.g.5- Limpieza circundante en tanques	1	SI	
1.g.6- Limpieza circundante en piletas	1	SI	
1.g.7- Piso	3	NO	Falta de piso firme
1.h- Comederos		SI	
1.h.1- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.h.2- Tipos y ubicación	3	SI	
1.h.3- Limpieza	1	SI	
1.h.4- Almacenamiento de los alimentos	1	NO	Al intemperie
1.i- Residuos		SI	
1.i.1- Depósito	1	NO	No existe deposito
1.i.2- Eliminación/tratamiento	1	SI	
1.j- Instalaciones de ordeño		SI	
1.j.1- Callejones de acceso a la instalación de ordeño	1	SI	
1.j.2- Corral de encierro		SI	
1.j.2.1- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.j.2.2- Materiales y construcción	3	SI	
1.j.2.3- Piso	2	SI	
1.j.2.4- Sombra y sistemas de ventilación	1	SI	
1.j.3- Sala de ordeño			
1.j.3.1- Ingreso a la sala	3	SI	
1.j.3.2- Estado general y mantenimiento	1	SI	
1.j.3.3- Piso y paredes	2	SI	
1.j.3.4- Bretes	3	SI	
1.j.3.5- Iluminación e instalaciones eléctricas	1	NO	Mal conservadas
1.j.3.6- Techo/ventilación	3	SI	
1.j.3.7- Salida de la sala de ordeño	3	NO	Oscura y a 90°
1.j.4- Corrales de alimentación	1	SI	
1.j.5- Bebederos	1	SI	
2- BUENAS PRACTICAS PECUARIAS EN EL MANEJO			
2.a- Identificación individual		SI	
2.a.1- Forma de identificación	1	SI	

2.a.2- Ubicación en el animal y modo de realización	1	SI	
2.b- Alimentación		SI	
2.b.1- Manejo general	1	SI	
2.b.2- Control/resultados	1	SI	
2.b.3- Cuidado del ternero	1	SI	
2.b.4- Alimentación pre faena	1	SI	
2.c- Sanidad y reproducción		SI	
2.c.1- Plan sanitario general	1	SI	
2.c.2- Superposición de tratamientos sanitarios	1	SI	
2.c.3- Lugar de realización de los tratamientos	1	SI	
2.c.4- Manejo del animal para la realización de los tratamientos	1	SI	
2.c.5- Sujeción del animal para los tratamientos	1	SI	
2.c.6- Identificación y registro de animales enfermos	1	SI	
2.c.7- Medicamentos e instrumental	1	SI	
2.c.8- Ubicación corporal de inyectables	1	SI	
2.c.9- Tratamiento de ectoparásitos	1	SI	
2.c.10- Eliminación de astas y consecuencias sanitarias	1	SI	
2.c.11- Animales vectores	2	SI	
2.c.12- Plantas tóxicas	1	SI	
2.c.13- Atención al parto	1	SI	
2.c.14- Cuidado del ternero recién nacido	1	SI	
2.c.15- Plan sanitario y alimentación adecuada del ternero	1	SI	
2.c.16- Eliminación de cadáveres	2	NO	Cercana a animales
2.d- Prácticas de trabajo		SI	
2.d.1- Castración	3	SI	
2.d.2- Descornado	1	SI	
2.d.3- Sujeción	1	SI	
2.d.4- Destete	2	SI	
2.d.5- Arreo	1	SI	
2.d.6- Mezcla de categorías/grupos en corrales	1	SI	

2.d.7- Mezcla de categorías/grupos en manga	1	SI
2.d.8- Mezcla de categorías/grupos pre faena	1	
2.d.9- Densidad de animales y tiempo de permanencia en corrales para prácticas de trabajo o carga		SI
2.d.10- Densidad de animales en toril	1	SI
2.d.11- Densidad de animales en manga	1	SI
2.d.12- Condiciones de manejo en corrales	1	SI
2.d.13- Condiciones de manejo en toril	1	SI
2.d.14- Condiciones de manejo en manga	1	SI
2.d.15- Condiciones de manejo en cargadero	1	SI
2.d.16- Condiciones de manejo de animales enfermos o lesionados	2	SI
2.e- Manejo de la vaca lechera		
2.e.1- Arreo hasta la sala de ordeño		SI
2.e.2- Manejo en el corral de encierro	2	SI
2.e.3- Manejo dentro de la sala de ordeño: rutina pre-ordeño		SI
2.e.4- Manejo dentro de la sala de ordeño: rutina del ordeño		SI
2.e.5- Manejo dentro de la sala de ordeño: rutina post ordeño		SI
2.e.6- Manejo de la alimentación de las vacas lecheras		SI
2.f- Crianza de las terneras de reposición		
2.g- Recría de las vaquillonas de reposición		
2.h- Sanidad del rodeo lechero		
2.h.1- Mastitis		SI
2.h.2- Pietín o <i>rengueras</i>		SI
2.h.3- <i>Empaste</i> o timpanismo		SI
2.e- Comercialización		

2.e.1- Elección y cuidados en centros de comercialización	2		
2.e.2- Tipo de manejo en centros de comercialización	2		
2.e.3- Composición de tropas	2		
3- BUENAS PRACTICAS PECUARIAS EN EL TRANSPORTE			
3.a- Características			
3.a.1- Tipo y estado general	3		
3.a.2- Materiales de construcción de las paredes de la jaula	3		
3.a.3- Separadores internos	3		
3.a.4- Piso de la jaula	3		
3.a.5- Puerta guillotina	3		
3.a.6- Posibilidad de contención de heces y orina	3		
3.a.7- Limpieza	1		
3.a.8- Tamaño de jaula	1		
3.a.9- Comunicación para emergencias	1		
3.b- Recomendaciones para el manejo de los animales previo y durante el transporte			
3.b.1- Campo	1		
3.b.2- Corrales y cargadero	1		
3.b.3- Transporte	2		
4- CAPACITACION, HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL			
4.a. Capacitación para tareas	1	SI	
4.b. Actitudes durante el trabajo	1	NO	Muchos ruidos
4.c. Medidas de seguridad	1	NO	Precarias

Porcentaje de Requisitos Relevados:

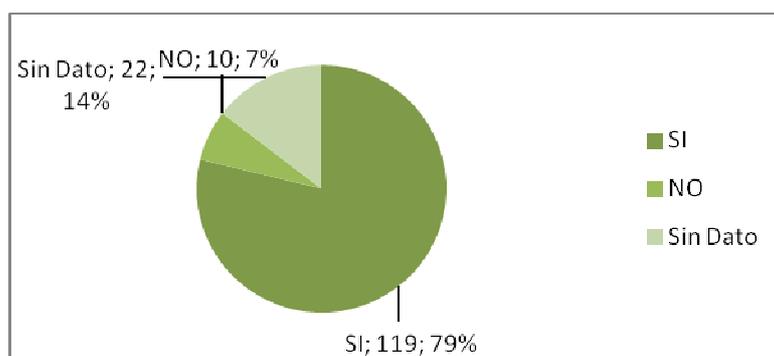


Figura 30: Porcentaje de requisitos relevados en LA MORENA.

Cumplimiento de requisito según etapa de implementación

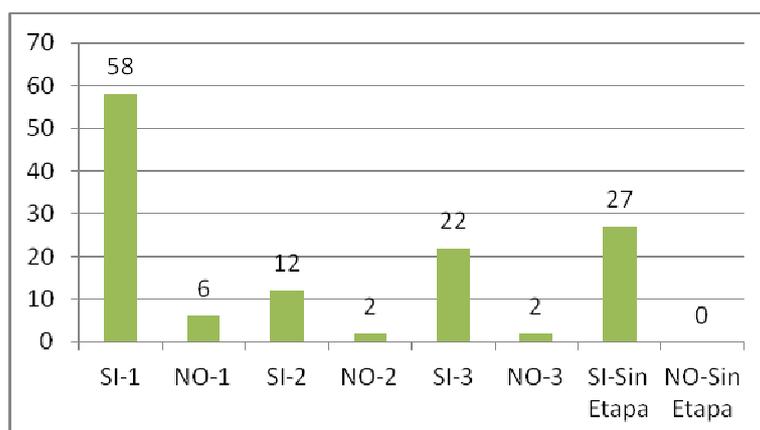


Figura 31: Cumplimiento de requisitos según etapa de implementación en LA MORENA.

ANÁLISIS ECONOMICO.

Partiendo como base la producción diferencial entre las dos razas en cuestión, como se mencionó en párrafos anteriores y tomando como supuesto una lactancia media de 305 días para ambas, se puede plantear en el siguiente cuadro la diferencia en la producción de estos dos ejemplares comparando con el precio del litro de leche que se está pagando al productor en el periodo analizado 2014 (Tabla 2).

Tabla 3: análisis comparativo de producción de leche entre raza Holando y cruza

	Precio/l	Prod.promedio	Prod/lactancia	\$/vaca/lactancia
Holando	2,90	24,3	7411	21493,3
Cruza	3,00	20,7	6313,5	18940,5

En la siguiente tabla (Tabla 3) se le agrega como dato teórico la variable carga animal por unidad de superficie, para hacer un análisis económico hipotético.

Tabla 4: Análisis económico Holando Vs cruza

	N° animal/sup.	Precio/l	Prod.promedio	Prod./lactancia	\$/vaca/lact.
Holando	1	2,90	24,3	7411	21493,3
Cruza	1,5	3,00	20,7	6313,5	28410,7

Como se puede observar en la Tabla 3, aunque los volúmenes de leche son inferiores para la cruza, admite una mayor carga animal por hectárea debido a su menor tamaño metabólico con respecto a la Holando y además otorga un producto de mayor bonificación por su contenido de sólidos. De esta manera el productor obtendría un mayor beneficio a la hora de la comercialización.

ANALISIS FODA

En base al análisis de caso realizado en el tambo *LA MORENA*, se presenta a continuación el análisis FODA teniendo en cuenta sus características internas (Fortalezas y Debilidades) y externas (Oportunidades y Amenazas) a fin de analizar el haber incorporado al establecimiento la cruza (Holando x Jersey).

Fortalezas:

- Mayor contenido de sólidos en la leche al realizar el cruzamiento.
- Permite una mayor carga por hectárea debido a su menor tamaño corporal.
- El producto obtenido tiene una mayor bonificación debido a que se paga más por el porcentaje de grasa y proteína en todo el mundo.
- Está comprobado científicamente que la leche del Jersey cuenta con más calcio y proteínas (Charquero, 2010).
- Son de buena adaptación a la zona en cuestión.
- Obtención de una leche más nutritiva, ya que es más rica en grasa y proteína.

Oportunidades:

- La inocuidad de la leche producida permite un aseguramiento de su calidad
- Con alta calidad de leche producida le permitirá competir con ventaja con otras empresas tamberas
- Perspectivas de buenos precios de la leche a nivel internacional en el largo plazo
- Posibilidades de exportar a países latinoamericanos y China

Debilidades

- Mano de obra con escasa capacitación.
- Precariedad y falta de mantenimiento en la sala de ordeño para realizar una mayor producción.
- Caminos rurales en mal estado para el traslado de la producción.

Amenazas:

- Falta de políticas públicas apropiadas y de escenarios claros para la planificación a largo plazo
- Alta dependencia de las condiciones climáticas para la producción de alimento.
- Barreras a las exportaciones por políticas del país.
- Inadecuadas e insuficientes disponibilidades crediticias.
- Desastres climáticos como grandes sequías y riesgo por granizo.

CONSIDERACIONES FINALES:

Incorporación de la vaca cruza a la empresa tampera:

- De acuerdo con la información obtenida parece corroborarse la hipótesis de que las dos razas estudiadas presentan un comportamiento productivo diferente en relación a diferentes sistemas de producción según el nivel de dependencia del forraje en pie.
- La grasa que tiene la leche producida por vacas Cruza ronda el 4 a 4,7%, en tanto que las proteínas están en torno al 3 a 4,1%, cifras superiores a las de las Holando. Estos valores repercuten en la elaboración de productos lácteos.
- Está comprobado científicamente que la leche del Jersey cuenta con más calcio y proteínas (Charquero, 2010), algo que las industrias lácteas buscan, sobre todo por rendimiento en queso. En la actualidad se está pagando más por el porcentaje de grasa y proteínas en todo el mundo y las cooperativas piden esta calidad, por lo tanto la demanda es muy alta.

Beneficios económicos que brinda el producto obtenido a partir de la cruza.

- Uno de los beneficios económicos del planteo de incorporar, a la genética de las vacas Holando, las virtudes de la Jersey sería obtener “un mejor precio de la leche”, debido a las bonificaciones que aplican las empresas por los contenidos de proteína y grasa.
- Otro beneficio sería que las industrias tienen un proceso más eficiente que requiere menos materia prima para obtener la misma cantidad de queso. Como ejemplo se puede citar que: Bajo estándares de protocolo similares, con leche proveniente de raza Holando se necesitan 10 Litros para fabricar un Kg de queso, mientras que con la cruza sólo se requieren entre 8,5 y 9 litros.

Mejoras en base al Check List:

- Se observó que el piso de los corrales era muy propenso a inundaciones debido a que en épocas de lluvia y al desnivel evidente del corral este se inundaba provocando inconveniente como estrés en la vaca y contaminación de la ubre dando lugar a la presencia de patógenos influyendo directamente en la merma de la producción de leche. Con una leve nivelación mediante la incorporación y compactación de suelo se podría tener buenos resultados, agregado a esto la distribución del comedero en la zona más elevada del corral.

- En la zona de bebederos se observó que la falta de piso firme dificultaba el cómodo acceso de los animales. Con la implementación de una carpeta de cemento en la zona de alrededor y debajo del bebedero se podría brindar a la vaca un confortable acceso facilitado a la bebida, debido a que la disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficiente es uno de los fundamentales para la obtención de una buena producción de leche.
- Considerando el precio del alimento y que es un recurso que repercute directamente en la producción de leche, se podría ubicar el alimento en zonas menos expuestas, debido a que el alimento se encuentra bajo techo pero a la intemperie. Con la existencia de un tinglado propio en el establecimiento se podría reorganizar los elementos que se encuentran dentro de este, así de esta forma se le daría espacio al alimento (fardos, subproductos, etc.) que se encuentra a la intemperie.
- Con respecto a los residuos sólidos no degradables como botellas plásticas, jeringas, etc. Poner tachos o cestos de basura para la recolección de estos residuos que luego serán llevados para su reciclado correspondiente.
- Los cadáveres de animales es una fuente de contaminación muy potente y un caldo de cultivo para patógenos en el establecimiento, debido a esto se plantea realizar un pozo de cinco metros de largo por dos de ancho por dos de profundidad ya que el establecimiento contaba con una pala mecánica de potencia que permitiría hacer el pozo, con el fin de tirar los cadáveres en este lugar y taparlos con cal y tierra para así de esta manera poder disminuir la contaminación que esto genera.
- Al momento de realizar el ordeño se manifestaron diversos ruidos no convenientes en un establecimiento lechero, puesto que causan en las vacas un estrés que desencadena en una merma en el rendimiento de leche y hasta el bloqueo de la bajada de la misma. Se recomienda durante el ordeño para poder obtener la máxima producción crear un ambiente tranquilo y silencioso.

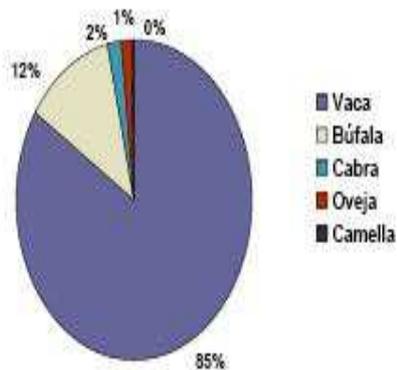
Anexos:

Anexo 1:

Producción mundial de leche

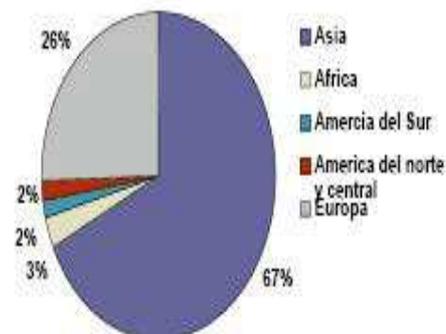
Producción mundial de leche

Total 613 millones de tn.- Año 2005



Producción mundial de leche caprina por principales bloques

Participación % - Año 2005



Fuente: FAO

- La producción mundial de leche caprina alcanza un total de 12,2 millones de toneladas
- Se concentra en pocos países con rentas bajas y condiciones ambientales poco favorables para la explotación de otros tipos de rumiantes
- En estos países el destino de la leche es el consumo humano
- Los principales consumidores de leche fluida son los bloques asiático y africano
- En particular India, Bangladesh y Sudán concentran el 44% del total producido en el mundo
- Con una producción de leche que puede alcanzar hasta un 10% de su peso vivo, es de destacar sus propiedades particulares en tanto es baja en colesterol, favoreciendo la absorción de grasa, proteínas, calcio y otros minerales de la dieta

Anexo 2: calidad de leche Jersey.

CALIDAD DE LECHE:

- 30 % más de grasa.
- 20 % más de proteína.
- 18 % más de calcio.
- 20 % a 25% más de rendimiento en quesos.
- 35 % más de rendimiento en manteca.

Anexo 3: Porcentaje de proteína que es caseína.

Jersey	80,2%
Ayshire	78,7%
Pardo Suiza	77,4%
Holando	78,2%
Shorton lechero	74,4%

Fuente: Cerbulis, J. y Farrell, H.M.Jr. composición de la leche del ganado lechero, J. Dairy Sci, 58:817.

BIBLIOGRAFIA:

- Bienestar animal: Autores: María Verónica Aimar, Ricardo Ignacio Consigli, Bautista Fermín Cravero y Marcelo Raúl Rosmini. Año: 2010. Título: Manual de Buenas Prácticas Pecuarias para establecimientos productores de ganado bovino de leche y carne de base pastoril. Editorial de la Universidad Católica de Córdoba.
- <http://www.rastreabilidad.org/cadena.php?id=151&s=9>
- <http://www.vet.unicen.edu.ar/>
- <http://www.slideshare.net/oleaginos/manual-leche>
- <http://www.slideshare.net/bettygeografia/el-circuito-lacteo-3-tcnica>
- <http://lacteos2020.org.ar/images/biblioteca/IERAL%20INFORME%20COMPLETO.pdf>
- http://www.acdicar.com.ar/sitio/files/archivos/1248439301_0_23el_sector...pdf
- http://www.ub.edu.ar/investigaciones/tesinas/8_giustetti.pdf
- http://www.produccion-animal.com.ar/genetica_seleccion_cruzamientos/bovinos_de_leche/07-holando-jersey
- <http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Introduccion>
- <http://www.ambito.com/diario/noticia.asp?id=680800>
- <http://www.slideshare.net/oleaginos/manual-leche>
- <http://inta.gob.ar/documentos/documento-base-del-programa-nacional-leche>
- <http://alimentos.org.es/alimentos/lacteos-y-derivados-de-la-leche>
- [http://www.agrobit.com/Documentos/E_3_Producci%5C482_ga000005pr\[1\].htm](http://www.agrobit.com/Documentos/E_3_Producci%5C482_ga000005pr[1].htm)
- http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/razas_bovinas/73-jersey.pdf
- <http://videosdigitals.uab.es/cr-vet/www/21242/PA-Bovina-Composicion%20leche.pdf>
- <http://www.todoagro.com.ar/image/planillaleche12a.jpg>
- <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=16801>
- <http://www.agroparlamento.com/agroparlamento/notas.asp?n=1329>
- http://www.agrositio.com/vertex/vertex_print.asp?id=55312&se=1000

- http://www.agrositio.com/vertex/vertex_print.asp?id=55312&se=1000
- http://www.ub.edu.ar/investigaciones/tesinas/8_giustetti.pdf
- <http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Resumen%20producci%C3%B3n%20de%20leche.pdf>
- <http://www.lecherialatina.com/noticias/argentina-una-leche-a-la-medida-de-la-industria-quesera-24542/>
- <http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/abc-rural/jersey-965413.html>
- <file:///C:/Users/usuario/Downloads/VACUNO+LECHE.pdf>
- http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/razas_bovinas/73-jersey.pdf
- <http://www.infolactea.com/descargas/biblioteca/557.pdf>