

FUNDO LOS ULMOS: UNA ENCRUCIJADA EN LA INDUSTRIA LECHERA CHILENA

FUNDO LOS ULMOS: A CROSSROAD IN THE CHILEAN MILK INDUSTRY

JEL Classification: L23, M11

Received: November 18, 2019 | **Accepted:** March 11, 2020 | **Available Online:** April 28, 2020

Cite this article as: Torres J., Guidi A., & Sánchez F. (2020). Fundo Los Ulmos: Una encrucijada en la industria lechera chilena. *Estudios de Administración*, 27 (1), 16-30.
<https://doi.org/10.5354/0719-0816.2020.56970>

Juan Pablo Torres

Departamento de Administración, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Chile.
jtorresc@fen.uchile.cl

Alexandra Guidi

Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Chile.
aguidi@fen.uchile.cl

Francisco Sánchez

Departamento de Administración, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Chile
fsanchez@fen.uchile.cl

Resumen

El caso introduce al lector en una problemática de una empresa familiar de la industria de la leche, Fundo Los Ulmos (FLU), que debía elegir la mejor opción entre las dos principales alternativas que tenía disponible. Una de las opciones era vender todos los terrenos de la empresa familiar que tienen un arraigo emocional con el tomador de la decisión. En cambio, la segunda opción era realizar un análisis operativo que mejorará la gestión de la lechería basado en un modelo de optimización de la producción de leche. Este caso muestra una típica problemática de empresa familiar donde el tomador de decisión debe lidiar con decisiones que mezclan aspectos analíticos y socioemocionales. Este caso es especialmente relevante para un curso de estrategia competitiva en empresas familiares latinoamericanas.

Palabras claves: Sector Lechero, Modelo de Minimización de Costos, Optimización.

Abstract

The case introduces the reader to a problem of a family business in the milk industry, Fundo Los Ulmos (FLU), which had to choose the best option between the two main alternatives available. One of the options was to sell all the land of the family business that has an emotional root with the decision maker. Instead, the second option was to

perform an operational analysis that will improve dairy management based on a milk production optimization model. This case shows a typical family business problem where the decision maker must deal with decisions that mix analytical and socio-emotional aspects. This case is especially relevant for a competitive strategy course in Latin American family businesses.

Key words: Dairy Sector, Cost Minimization Model, Optimization

Introducción

“Fundo Los Ulmos produce leche premium para una demanda exigente no solo en calidad, sino que también en precio”- Michel Guidi.

En febrero del año 2014, Michel Guidi, uno de los ocho accionistas de la sociedad Fundo Los Ulmos (FLU), analizaba los estados financieros del año 2013. Guidi concluyó que los resultados financieros de la empresa habían mejorado respecto a los últimos años. Sin embargo, el fundo continuaba operando con pérdidas (ver anexo 1). Guidi tuvo una conversación vía Skype con los tres principales accionistas (Juan, Manuel y Bastián), primos hermanos de Guidi. Luego que Guidi mencionó los resultados financieros del último año, se generó un fuerte diálogo entre él y sus primos hermanos.

Juan. – *Seguimos perdiendo dinero en esta empresa. En los últimos tres años las pérdidas han sumado casi los \$129 millones de pesos chilenos (\$215.000 dólares estadounidenses aproximadamente). Yo no gastaré más mi tiempo en este negocio y exijo que se vendan en el corto plazo los terrenos restantes del fundo para invertir el dinero en un negocio más rentable.*

Michel. – *Juan te recuerdo que se vendieron parte de los terrenos del fundo. Nuestra empresa tiene todas las capacidades para generar una rentabilidad estable y a largo plazo. Pensemos alternativas para lograr este objetivo que no sea vender parte o el total de las 205 hectáreas de Los Ulmos 1 y las 89,5 hectáreas de Los Ulmos 2. Esta decisión pondría en riesgo la viabilidad del negocio lechero en el largo plazo, ya que las vacas usan estos terrenos para alimentarse y como máximo puedo asignar 4 vacas por hectárea.*

Juan. – *Esa venta fue una pequeña porción de los terrenos totales del fundo y gran parte de ese dinero se utilizó para pagar deudas de la empresa. ¡Así que ni me lo recuerdes! ¡Ya no me interesa el negocio lechero!*

Manuel. – *Yo también quiero mi dinero ya. Tengo deudas que pagar y no quiero seguir esperando. Desde inicios del año 2013 cuando te asignamos la responsabilidad de la administración de la empresa, no has sido capaz de mejorar los resultados financieros con tu gestión en el último año, tras la nefasta gestión de la administración anterior. Por consiguiente, tampoco confió que lo harás en los siguientes años.*

Bastián. – *Son varias hectáreas de terreno, seguro que si vendemos tendremos algo de dinero para nosotros. Soy un hombre de negocios y no me interesa continuar con un negocio que ya no tiene futuro.*

Michel. – *Nuestra abuela murió hace varios años y nos dejó este legado. Ella pensó en toda su familia trabajando en este fundo. Nuestros ingresos no solo serán para nosotros, sino también para nuestros hijos. En el pasado logré buenos resultados financieros cuando administré esta empresa y mi gestión actual no se ve reflejado correctamente en las cifras,*

debido a que los efectos de la mala gestión de la administración anterior aún continúan. Sin embargo, tengo claro que debo buscar alternativas que permitan incrementar la rentabilidad del fundo. La próxima semana citaré a reunión de accionistas, en la cual presentaré una propuesta que permita una mayor eficiencia de la operación del fundo. ¡Confíen en mi gestión! ¡No defraudaré a nuestra abuela ni a ustedes!

Bastián. – *Nos vemos la próxima semana Michel, pero si tu propuesta no me convence yo pediré que se vote la venta de los terrenos de la empresa.*

Juan. – *Estoy de acuerdo con lo señalado por Bastián.*

Manuel. – *Michel te adelanto que yo votaré a favor de la venta de todos los terrenos, ya que estoy convencido que no podrás mejorar la situación financiera en la que ha estado inmersa el fundo.*

Guidi proyectaba que el escenario del año 2014 no se vislumbraba mejor para FLU. Él sentía un apego especial por el fundo debido a los recuerdos de su abuela francesa quién administró la empresa sola luego de enviudar. Él necesitaba urgentemente encontrar una solución para dar viabilidad al negocio lechero, ya que sus primos estaban decididos a vender. Pero, por otro lado, Guidi analizaba si la decisión de vender los terrenos era lo más sensato. ¿Por qué el fundo estaba generando pérdidas? ¿Qué opciones tenía Guidi para continuar compitiendo en la industria lechera? ¿Cómo podía gestionar de mejor forma los recursos de su empresa? ¿Vender los terrenos a las empresas forestales habría sido la estrategia más adecuada? ¿Qué decisión hubiese tomado su abuela?

Historia del Fundo Los Ulmos y el origen de los problemas financieros

La historia de FLU se inició en la década de 1940 cuando el señor Bernard Guillon llegó a Chile con su esposa la señora Fabienne Vigier. Ambos se instalaron en la ciudad de Temuco, capital de la región de la Araucanía. Años más tarde, la pareja dejó Temuco y compró un hotel en Santiago de Chile. Uno de los clientes que frecuentaba el hotel era el señor Rospide que compró un fundo de mil quinientas hectáreas cercano al pueblo de Loncoche. El señor Rospide vendió el campo a la familia Guillon-Vigier. Luego que trabajaron el terreno para poder instalar una lechería, la pareja importó desde Holanda vacas de la raza Holstein Freisian que eran conocidas por su gran producción lechera y adaptabilidad al clima frío característico de la Región de la Araucanía. A los cuarenta años el señor Guillon murió por lo que dejó a la señora Vigier como única administradora del hotel y el fundo. La señora Vigier dividió el fundo para sus dos hijas dando Los Ulmos 1 a la menor de sus hijas, Jeanne Guillon, y Los Ulmos 2 a Ivonne Guillon. La señora Vigier murió a los 93 años dejando a sus hijas como herederas del fundo. Al morir la señora Vigier entregó la administración al señor Horacio Krumbach quien ejerció como gerente general hasta el año 1993.

En el año 1994 Michel Guidi, nieto de la señora Vigier, tomó la administración del fundo, ya que su abuela fue su mentora en los negocios. A finales del año 2010 Guidi cedió la administración al accionista nieto de la señora Vigier, el señor Barret, quién contrató al señor Luis Araneda como consultor de administración y finanzas. Durante ese periodo, el señor Araneda realizó operaciones sin el conocimiento de Barret, las cuales afectaron severamente a la continuidad de la empresa. Araneda pagaba facturas asociadas con arriendos de terrenos a empresas dónde él tenía participación, cuya cuota mensual era mayor al valor de arriendo de mercado. Además, él compraba alimento seco en exceso para las vacas, lo cual se tradujo en un incremento marginal en la producción de leche, pero con altísimos costos. Lo anterior fue consecuencia de que el sueldo del señor Araneda era calculado en base a los litros de leche producidos.

A inicios del año 2013 se descubrió estas operaciones después de que el señor Barret presentó los resultados financieros del año 2012, los cuales arrojaron una pérdida de \$78 millones de pesos. Luego de esta reunión Michel Guidi junto a los tres principales accionistas (Juan, Manuel y Bastián) tomaron el control de la empresa, siendo Michel Guidi nombrado como administrador general de FLU.

Dada la crítica situación del fundo, Guidi tomó diversas decisiones con la aprobación del resto de accionistas, entre las que destacaron: i) inmediatamente finalizó los contratos de arriendo relacionados con Araneda, aunque algunos por asuntos legales debían mantenerse hasta mediados del año 2014, y ii) en junio del año 2013 liquidó activos (terrenos y ganado) para disminuir deudas con instituciones financieras que en gran parte se asumieron en la gestión anterior. Sin embargo, estas medidas solamente solucionaron parcialmente los problemas financieros de la empresa. Además, este cambio de administración generó muchas dificultades para gestionar la empresa familiar, especialmente en aquellas decisiones que involucraban la asignación de recursos para mantener las operaciones, implementar la estrategia competitiva y las políticas de uso de terrenos, que sumado a la incapacidad de Guidi de mejorar la eficiencia de los procesos de producción, el fundo continuó generando pérdidas en el año 2013.

En la búsqueda de la eficiencia de los procesos del fundo

Guidi estaba en su oficina pensando en alternativas que incrementaran la rentabilidad del negocio, pero no lograba encontrar alguna vía de solución. En un momento de melancolía recordó a su hija, Alexandra, quien era la mayor inspiración de su vida. Por ello, la llamó por teléfono inmediatamente. Tras ponerse al día, Guidi le conversó sobre los problemas que estaba pasando el fundo y la conversación finalizó con la siguiente frase:

Alexandra. – *Papá tienes que enfocarte, tu sabes que eres capaz de lograr que el fundo sea viable en el largo plazo. ¡A por ello! ¡Te quiero!*

Tras la conversación con su hija, Guidi volvió a concentrarse y comenzó a revisar toda la información que tenía disponible sobre el negocio de la leche y los procesos de producción. En primer lugar, leyó antecedentes del sector lechero a nivel regional y de la industria lechera en Chile.

Sector lechero a nivel regional

Según datos de la Organización de Agricultura y Alimentos de las Naciones Unidas (FAO, por sus siglas en inglés), la producción de leche líquida no superó el 7% de la comercialización de productos lácteos en el mundo debido principalmente al carácter perecedero de este tipo de producto. Las importaciones de leche líquida a este tipo de países representaban el 62% de las importaciones mundiales. No obstante, gracias al aumento sostenido que experimentaron los ingresos per cápita de los países en vías de desarrollo, se esperaba un aumento en la demanda de los productos lácteos en los próximos años (Uribe, 2012) (ver anexo 2).

En general, el mayor costo de la producción lechera era el alimento seco para animales, en especial maíz y trigo, los cuales tuvieron grandes oscilaciones de precios en los últimos años. A esto se sumaba los precios de los fertilizantes que eran determinados por los precios del petróleo. Nueva Zelanda había tenido ventajas en la producción de leche, debido a sus vastas praderas, con abundante lluvia en especial en la isla sur de ese país y un clima cálido que había permitido la abundancia de alimento

para los animales.

En Latinoamérica, la producción lechera era relativamente baja salvo en Brasil, Argentina y México los cuales eran los mayores productores de la región (ver anexo 3). En Argentina, la producción principalmente para exportación era de leche en polvo, la cual había disminuido debido a las crisis económicas que habían afectado a este país desde fines de la década de los 90 (Dobson, 2003). En el caso de Brasil, la producción se fomentaba por la gran demanda interna del país. Cabe destacar que la raza de vacuno Holstein Freisian, la mayor raza productora de leche en el mundo, tuvo dificultades para adaptarse a climas cálidos como el de gran parte de Brasil, lo que llevaba a que las lecheras brasileñas importasen bovinos de otras razas como el caso de la raza Cebú. En la zona de América Central destacaba México como el principal importador, mientras que Nicaragua lograba fomentar la industria lechera gracias a las grandes extensiones de terreno que destinaba a ganado lechero.

La industria lechera en Chile

El precio por litro de leche primaria (sin procesar o empaquetar) en Chile era determinado principalmente por la cantidad de proteína, la grasa que contenía, y un bajo recuento de bacterias (células somáticas y unidades formadoras de colonias). Por otro lado, en el mercado de productos de leche manufacturada o mercado secundario, el precio de la leche procesada y empaquetada era calculado en base al precio de la leche en polvo a nivel internacional, el cual en gran parte era determinado por la capacidad de producción de los principales países exportadores de leche. En abril del año 2014 el precio promedio de la leche en el mercado primario fue de \$237 pesos chilenos el litro (1.000 cc) que equivalía a \$0,42 dólares estadounidenses (Fedeleche F.G. c, 2018).

En Chile, cuatro grandes empresas productoras de leche en el mercado secundario habían adquirido cerca del 81% de la leche sin procesar en Chile (Nestlé, Soprole, Watt's y COLUN) (FEDELECHE, 2013). Una vez que era recibida la leche de las lecherías, las grandes productoras procesaban este insumo creando diferentes productos lácteos que luego eran vendidos a cadenas de minoristas que vendían estos productos a clientes finales. En promedio, el 80% de la venta de leche y productos lácteos a minoristas eran realizadas a 4 cadenas de supermercados minoristas en Chile: Cenconsud, Tottus, SMU y Walmart Chile (Diario Estrategia, 2012). El 20% restante era distribuido a otros supermercados y tiendas minoristas.

Michel. – *Muy interesante esta información sobre la demanda y los precios del mercado de la leche, pero ahora debo concentrarme en el análisis del modelo con el que ha operado la lechería.*

Modelo operativo de la lechería

El modelo operativo de la lechería era dividido en dos macro procesos: crianza y ordeña. La cantidad de leche que se producía por una vaca era consecuencia de varios factores de crianza del animal y factores genéticos. Los factores genéticos eran relacionados con la producción de leche, ya que a mayor porcentaje de genética Holstein Fresian mayor era la producción de leche. Por lo mismo, empresas como Cooprinsem ofrecían catálogos de diferentes tipos de toros Holstein Fresian de diferentes partes del mundo con las mejores características genéticas, según las necesidades del comprador. Dadas las características específicas que tenían los animales del FLU, no se consideraba posible obtener en el mercado vacas de la misma calidad. Así, la empresa

decidió sólo criar vaquillas y no compraba animales en el mercado local. Según datos que estaban contenidos en un estudio que fue encargado a una consultora externa por el administrador anterior, el nivel óptimo de eficiencia en cuanto a la estructura de costos del FLU se lograba anualmente con la producción de 2.858.509 litros de leche de buena calidad. El detalle de la extracción de leche histórica, en promedio, por tipo de vaca que realizó la gerencia del FLU se muestra en el anexo 4.

Michel. – *Me queda claro el modelo, pero desconocía el estudio que fue solicitado por Barret. Necesito más información sobre los costos tanto del proceso de crianza desde ternera a vaquilla como del proceso de ordeña y secado. Voy a buscar y resumir esta información, así como diagramare estos procesos.*

Proceso de crianza de ternera a vaquilla

Los animales recién nacidos se separaban de la madre y se comenzaban a alimentar con el calostro de ésta (ver anexo 5). Durante los primeros cuatro días desde el nacimiento, la madre producía calostro, leche fundamental para la inmunización y el crecimiento saludable del ternero. El calostro no era vendido en el mercado. El calostro se retiraba de la vaca con el uso de máquinas de ordeña y se entregaba en biberones a los terneros. Las terneras permanecían en la ternerera (criadero) ubicada en Los Ulmos 1 durante los primeros veinte días protegidas del frío, en donde eran alimentadas con el calostro. Las crías hembras continuaban en el fundo hasta los ocho meses de edad en promedio. En cambio, los terneros machos eran vendidos lo antes posible. La administración de FLU asociaba el costo de mantener un ternero en edad de lactancia a la vaca. En promedio, el costo anual por vaca por mantener un ternero premium era de \$280.000 y de \$150.000 por ternero no premium.

A los ocho meses de edad eran transferidos a un terreno que se arrendaba en los alrededores donde se alimentaban mediante pastoreo hasta que alcanzaban la madurez para ser inseminadas. Esta práctica permitía a la empresa no tener que comprar alimento para los terneros y las vaquillas que no tuvieron partos. La edad óptima para que fueran inseminadas bordeaba los dos años. En FLU las vacas eran inseminadas cuando alcanzaban un peso de 300 kilogramos (Wattiaux, 2014). FLU asignaba anualmente un presupuesto por vaca que se asociaba a gastos de servicios de veterinario y fármacos. Este presupuesto se estimaba de acuerdo a los siguientes gastos: (1) la dosis para inseminación costaba \$25.000 pesos chilenos. Además, (2) FLU debía pagar al Servicio Agrónomo y Ganadero de Chile la suma de \$3.000 pesos chilenos por una muestra de sangre que se entregaba para cumplir con la regulación chilena. Por último, (3) FLU calculaba que las vacas de alta producción gastaban \$5.000 pesos chilenos en fármacos, mientras que para las vacas de menor producción se estimaban gastos por \$15.000 pesos chilenos al año, ya que estas últimas eran más propensas a tener problemas físicos.

Proceso de ordeña y secado

Tanto las vaquillas como las vacas comenzaban a producir leche desde el quinto día después del parto (entre el día 1 y 4 producían calostro). La empresa implementó una política que todas las vacas debían ser ordeñadas diariamente durante 3 meses, luego de este periodo, las vacas debían tener un periodo de descanso de 2 semanas (ver anexo 6).

Para las vacas de primer parto, el proceso de ordeña se realizaba en el sector de la Lechería 1 dentro del fundo que era denominado Los Ulmos 1. En este fundo también se encontraba el criadero de terneros recién nacidos.

La Lechería 1 ordeñaba las vacas con un dispositivo de ordeña de ocho extractores que trabajaba tanto para las vacas de categorías premium como no premium. El tiempo de ordeña de una vaca de primer parto premium alcanzaba los 341 minutos por año mientras que el de una vaca no premium de primer parto tomaba solo 131 minutos. La capacidad máxima de ordeña en el periodo de 1 año no superaba los 128.100 minutos para ambos tipos de vacas de primer parto.

Hace varios años que la empresa sólo criaba vacas lecheras con un máximo de siete partos. Después del parto número siete la vaca era vendida. FLU asignó que todas las vacas entre el parto número dos y el parto número 7 debían localizarse en el sector de la Lechería 2, debido a que en esta lechería estaban instalados otro grupo de dispositivos de ordeña de diez extractores. En promedio una vaca premium de segundo a séptimo parto tomaba 504 minutos por año, mientras que una vaca no premium de segundo a séptimo parto tomaba 210 minutos por año. La capacidad máxima de ordeña en La Lechería 2 para ambos tipos de vacas de segundo al séptimo parto alcanzaba los 128.100 minutos por año.

El proceso de ordeña era idéntico tanto en la Lechería 1 como en la Lechería 2. Las vacas entraban al equipo de ordeña según el número correspondiente a la capacidad del equipo (ver anexo 7). Las vacas se encerraban en un espacio limitado con alimento. Mientras ellas se alimentaban un técnico desinfectaba sus ubres y luego colocaba la unidad de ordeña. Al finalizar la extracción de leche, el técnico retiraba la unidad de ordeña y desinfectaba las ubres nuevamente. Luego, las vacas iban saliendo de la sala hacia el respectivo potrero. FLU calculaba el costo de mano de obra de ordeña por vaca. Para las vacas premium el costo anual por ordeña era de \$95.000 pesos chilenos, y para las vacas no premium el costo anual por ordeña se estimaba en \$90.000 pesos chilenos.

La empresa implementó una política de pastoreo que asignaba a las vacas del primer parto en el fundo Los Ulmos 1 y las vacas del segundo al séptimo parto en los terrenos del fundo Los Ulmos 2. Los terrenos que estaban aptos para vacas lecheras en Los Ulmos 1 sumaban 205 hectáreas, en cambio, en Los Ulmos 2 el número de hectáreas que estaban aptas para ganado lechero sumaban 89,5 hectáreas. Los terrenos eran considerados como aptos cuando se encontraban equidistantes a la lechería y cuando los caminos se encontraban en buen estado. Una distancia muy larga entre el potrero y la lechería generaba diversos problemas entre los que se destacaban el gasto excesivo de energía y los posibles daños físicos del animal.

Los requerimientos de alimento para vaca no podían exceder los 6.589.207 kilogramos de alimento anuales para todas las vacas del FLU. Si bien, la cantidad de alimento consumido podía variar entre vacas del mismo tipo, un estudio que fue realizado por FLU sugirió que los requerimientos de alimento varían entre 3.000 y 4.500 kilogramos por año.

Visionando el futuro de la lechería

Después que Guidi analizó en detalle toda la información sobre el mercado lechero y los procesos de producción del fundo, él reflexionaba si continuar con la operación de las lecherías Los Ulmos 1 y Los Ulmos 2 era la mejor opción dado el modelo histórico que separaba las vacas por número de partos. Guidi se preparaba para una nueva reunión de accionistas la próxima semana y debía presentar una propuesta contundente a sus primos accionistas, la cual debía tanto mejorar radicalmente la eficiencia del fundo como revertir las pérdidas de los últimos años. Él sabía que los antecedentes que disponía eran suficientes para idear una gran propuesta, pero nuevamente dudó cuando recibió una llamada de su primo Juan.

Juan. – *Michel te informo que recibí una propuesta de compra de una empresa forestal por todos los terrenos del fundo por 5 millones de pesos por hectárea.*

Michel. – *Nos vemos la próxima semana Juan. ¡Estas destruyendo el legado de nuestra abuela!*

Tras la llamada Guidi se sintió más presionado, ya que se estaba agotando el tiempo para tomar una decisión. La decisión de Guidi no sólo iba influir en las operaciones del fundo en el año 2014, sino que también iba afectar al futuro del Fundo Los Ulmos en la industria de leche en Chile.

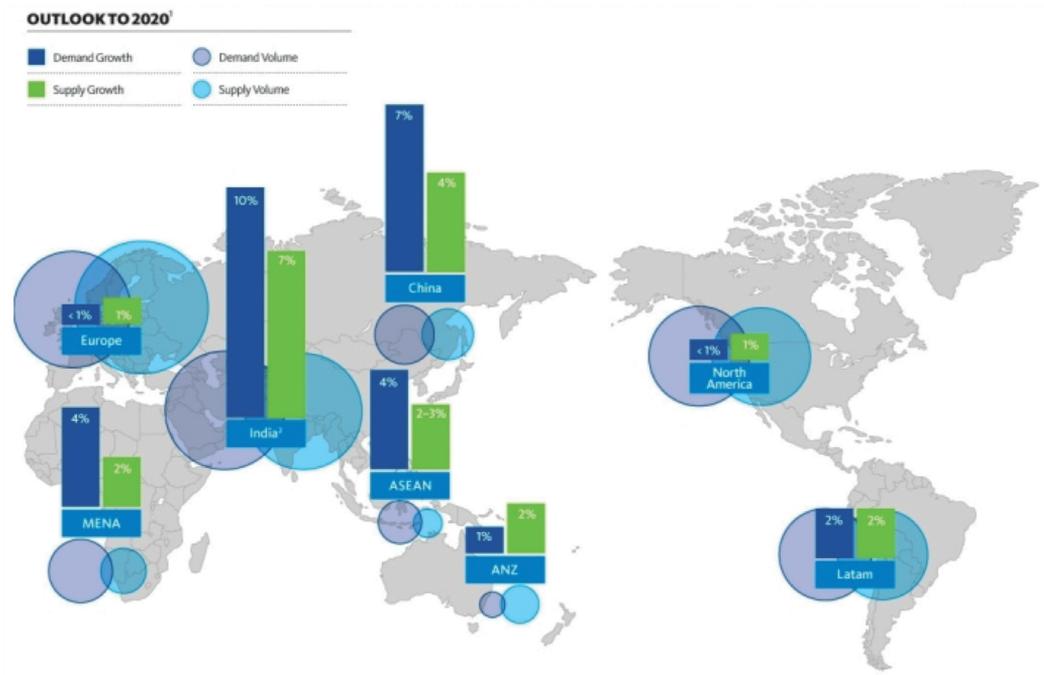
Anexos

Anexo 1. Ingresos, utilidad o pérdida neta y márgenes del Fundo Los Ulmos para el periodo 2010-2013.

Ingresos (millones de pesos chilenos)	2010	2011	2012	2013
Venta leche	\$568,30	\$548,90	\$536,70	\$539,50
% venta leche del total	87,65%	90,29%	94,52%	69,84%
Venta animales	\$80,10	\$59,00	\$31,10	\$123,00
% venta animales del total	12,35%	9,71%	5,48%	15,92%
Venta de terrenos				\$110,00
% venta animales del total				14,24%
Total ingresos	\$648,40	\$607,90	\$567,80	\$772,50
Utilidad (pérdida) neta (millones de pesos chilenos)	\$62,64	\$-46,46	\$-78,01	\$-4,48
Margen bruto (%)^a	30,00%	22,00%	18,00%	26,00%
Margen operacional (%)^a	10,20%	-4,20%	-10,30%	0,50%
Margen neto (%)^a	9,66%	-7,64%	-13,74%	-0,58%

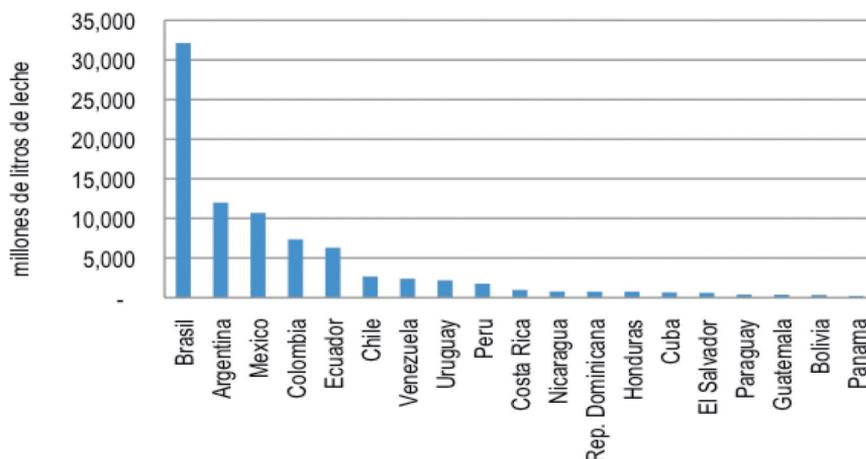
Elaboración propia basada en datos entregados por la empresa. Algunos datos fueron modificados. ^a Calculado sobre el total de ingresos.

Anexo 2. Demanda regional mundial (Basado en estimaciones de Fonterra)



Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO).2013. Food Outlook , Milk and Milk Products. [Online] http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Dairy/Documents/November_2013.pdf [16 de mayo de 2014]

Anexo 3. Producción de leche en 19 países de América Latina y el Caribe
Año 2011 (millones de litros)

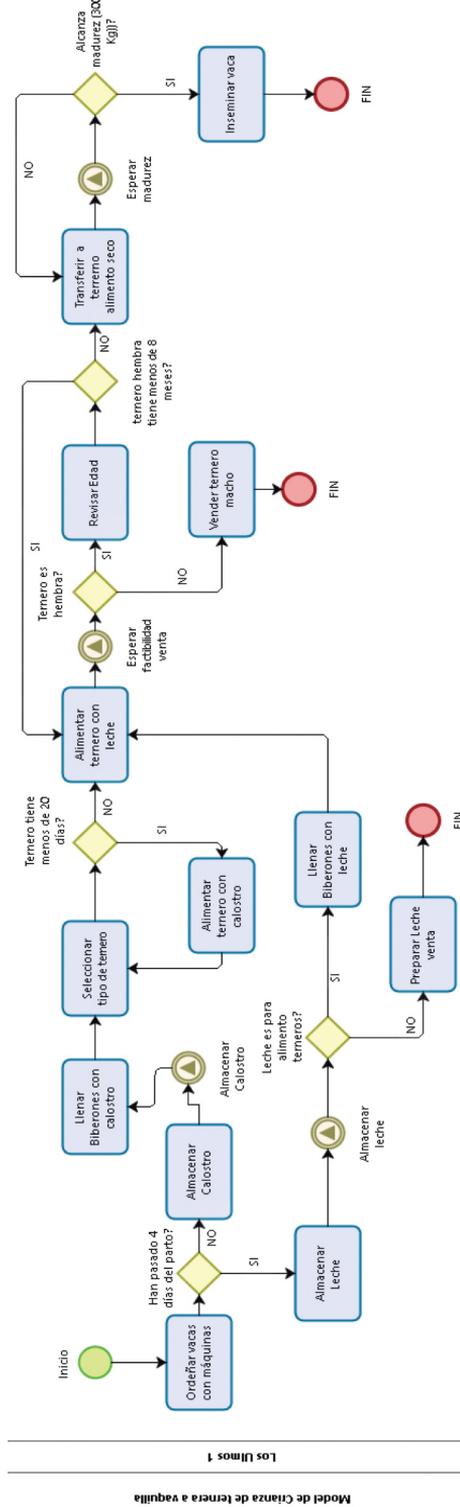


Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) y Federación Panamericana de lechería (FEPALE). 2011. Situación de la lechería en América Latina y el Caribe en 2011. Capítulo 3, Situación sectorial láctea en América Latina. [en línea] <http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Dairy/Documents/Paper_Lecher%C3%ADa_AmLatina_2011.pdf> [18 de mayo de 2014]

Anexo 4. Producción de leche y consumo de alimento, en promedio, por tipo de vaca al año.

Tipo de vaca parto	Número Peso (Kilogramo)	2011 Producción (Litros/año)	2012 Consumo de alimento (Kilogramo/año)	2013 \$539,50
Premium	1	450	4.000	2.898
Premium	2	530	5.500	3.172
Premium	3	615	6.000	3.797
Premium	4	580	5.250	3.706
Premium	5	570	5.000	3.691
Premium	6	570	5.000	3.691
Premium	7	560	4.500	3.660
No premium	1	450	2.040	3.495
No premium	2	530	2.800	3.996
No premium	3	615	3.055	4.696
No premium	4	580	2.673	4.492
No premium	5	570	2.545	4.439
No premium	6	570	2.545	4.439
No premium	7	560	2.291	4.334

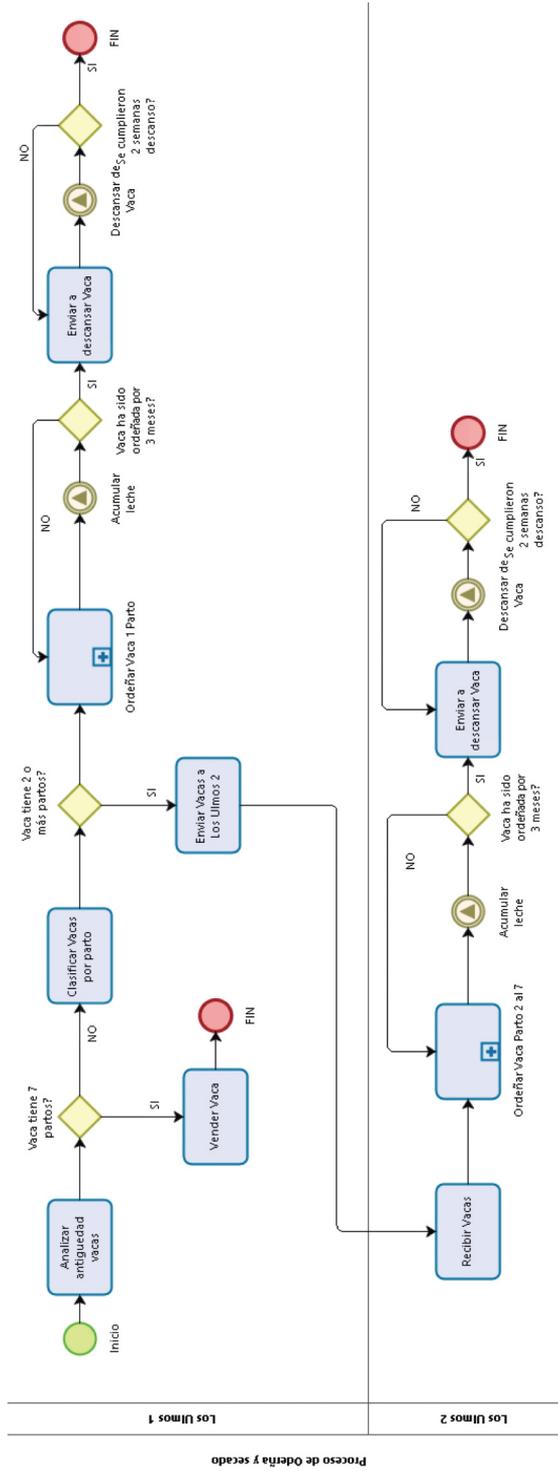
Anexo 5. Modelo de crianza de ternera a vaquilla



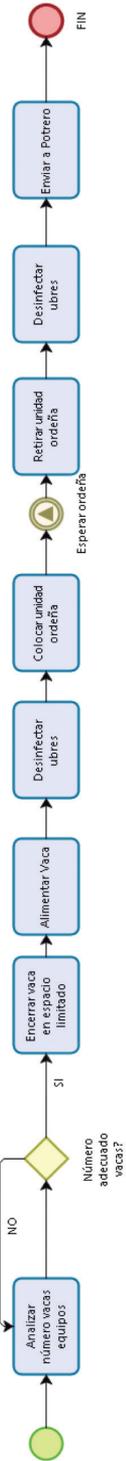
Los Ulmos 1

Model de Crianza de ternera a vaquilla

Anexo 6. Proceso de ordeña y secado



Anexo 6. Proceso de ordeña y secado



Declaración de conflicto de interés

Los autores del presente manuscrito manifiestan que no existen conflictos de interés con ninguna entidad o institución, ni de carácter personal en esta publicación.

Referencias

- Uribe L. (2012). Base de la pirámide, futuro de la industria láctea. EL Economista. Recuperado de: <http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2012/08/23/base-piramide-futuro-industria-lactea>. [6 mayo 2014].
- Fonterra Co-operative Group Ltd. (2012). The New Zealand dairy industry. Fonterra. Recuperado de: <https://www.fonterra.com/global/en/financiamiento/global+dairy+industry/new+zealand+dairy+industry>. [6 mayo 2014].
- W.D. Dobson (2003). Desarrollo de las Industrias Lecheras en Latinoamérica. Novedades lácteas, Lechería Mundial número 102. Instituto Babcock. Recuperado de: http://babcock.wisc.edu/sites/default/files/documents/productdownload/du_102.es_.pdf. [1 junio 2014].
- Federación Nacional de Productores de Leche (2014). Precios del sector lácteo en Chile. Fedeleche. Recuperado de: <http://www.fedeleche.cl/estd/PDF/precios.pdf> [10 junio 2014].
- Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile (2014). Precios al consumidor en línea. Ministerio de Agricultura. Recuperado de: <http://www.odepa.cl/precios-al-consumidor-en-linea/>. [10 junio 2014].
- Federación Nacional de Productores de Leche (2014). Colún, Soprole, Nestlé y Watt's Concentran el 81% de la Recepción de Leche. Fedeleche. Recuperado de: <http://www.fedeleche.cl/site/index.php/noticias1/253-colun-soprole-nestle-y-watt-s-concentran-el-81-de-la-recepcion-de-leche>. [10 junio 2014].
- COLUN, Cooperativa agrícola y lechera de la Unión limitada (2014). Cooperados. Recuperado de: http://www.colun.cl/quienes_somos/cooperados.html. [10 junio 2014].
- Diario Estrategia (2012). Colusión y abuso de poder de supermercados en la mira de la FNE. Diario Estrategia. Recuperado de: http://www.estrategia.cl/detalle_noticia.php?cod=55292. [10 junio 2014].
- Federación Nacional de Productores de Leche (2014) Comercio de productos lácteos. Federación Nacional de Productores de Leche. Recuperado de: <http://www.fedeleche.cl/estd/PDF/comex.pdf>. [10 junio 2014].
- Federación Nacional de Productores de Leche (2014). Estadísticas, informe mensual. Federación Nacional de Productores de Leche. <http://www.fedeleche.cl/site/index.php/estadisticas1>. [10 junio 2014].

- Wattiaux, M. (2014). Tasa de crecimiento, capítulo 34. En Crianza de terneras, del crecimiento al destete. Instituto Babcock. Recuperado de: <http://babcock.wisc.edu/es/node/259>. [13 junio 2014].
- Empresa Cooperativa Agrícola y de Servicios Limitada (2014). Catalogo toros de leche. Empresa Cooperativa Agrícola y de Servicios Limitada. Recuperado de: <http://cooprinsem.cl/home/index.php>. [14 junio 2014]
- Delaval (2014). Consejos de ordeño, 12 Reglas de oro para el ordeño. Delaval. Recuperado de: <http://www.delaval.com.co/Dairy-Advice/12-Reglas-de-Oro/>. [14 junio 2014].
- Cooprisem (2014). Alpro. Sistema de alimentación automáticos para salas de ordeña. Cooprisem. Recuperado de: http://cooprinsem.cl/home/servicios/nutricion_animal/sistemas_de_alimentacion/alimentacion_en_sala/alpro.php. [14 junio 2014].
- Wattiaux M., & Howard, W (2014). Alimentos para vacas lecheras. Esenciales lecheras, Departamento de Ciencia de ganado lechero. Recuperado de: http://babcock.wisc.edu/sites/default/files/de/es/de_06.es.pdf. [15 junio 2014].