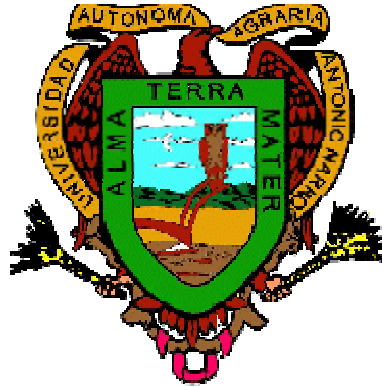


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



**“APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA TÉCNICA DE
REINGENIERÍA EN LA EMPRESA LECHERA”**

POR

JUAN ALBERTO ROJAS LOZOYA

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO

TORREÓN COAHUILA.

JUNIO DEL 2008

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

**“APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA TÉCNICA DE REINGENIERÍA
EN LA EMPRESA LECHERA”**

**TESIS DEL C. JUAN ALBERTO ROJAS LOZOYA QUE SE
SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ PARTICULAR
DE ASESORÍA Y APROBADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR:

**ASESOR PRINCIPAL: _____
DR. ALFREDO ALGUILAR VALDÉS**

**ASESOR: _____
DR. AGUSTÍN CABRAL MARTELL**

**ASESOR: _____
MC. ARMANDO LUÉVANO GONZÁLEZ**

**ASESOR: _____
DR. LUIS FELIPE ALVARADO MARTÍNEZ**

**_____
MC. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS
AGRONÓMICAS**

TORREÓN COAHUILA.

JUNIO DEL 2008

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

**“APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA TÉCNICA DE REINGENIERÍA
EN LA EMPRESA LECHERA”**

**TESIS DEL C. JUAN ALBERTO ROJAS LOZOYA QUE SE
SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA POR:

**PRESIDENTE: _____
DR. ALFREDO ALGUILAR VALDÉS**

**VOCAL: _____
DR. AGUSTÍN CABRAL MARTELL**

**VOCAL: _____
MC. ARMANDO LUÉVANO GONZÁLEZ**

**VOCAL SUPLENTE: _____
DR. LUIS FELIPE ALVARADO MARTÍNEZ**

**_____
MC. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS
AGRONÓMICAS**

TORREÓN COAHUILA.

JUNIO DEL 2008

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 OBJETIVO.....	2
2. DESARROLLO Y CONTENIDO.....	2
3. LA REINGENIERÍA Y SU APLICACIÓN A LA EMPRESA LECHERA.....	11
3.1 CRIANZA.....	14
3.2 REPRODUCCIÓN.....	21
3.3 ALIMENTACIÓN.....	23
3.4 SALA DE ORDEÑA.....	29
3.5 OFICINA DE CONTROL.....	32
3.6 ENFERMERÍA.....	34
4. CONCLUSIONES.....	40
5.- LITERATURA CITADA Y REFERENCIAS DOCUMENTALES.....	41

ÍNDICE DE CUADROS

1.- Clasificación de becerras.....	15
2.- Objetivos del área de crianza.....	15
3.- Peso y altura de becerras para prueba piloto (producto 1).....	17
4.- Peso y altura de becerras para prueba piloto (producto 2).....	17
5.- Resumen general de la prueba piloto.....	18
6.- Diagnóstico final de la prueba piloto.....	18
7.- Becerras en jaula.....	20
8.- Objetivos del área de reproducción.....	21
9.- Inseminaciones por mes.....	23
10.- Ración para grupo de vacas en producción.....	26
11.- Ración para grupo de vacas en producción.....	27
12.- Promedio de producción de leche.....	29
13.- Objetivos del área de sala de ordeña.....	30
14.- Gasto mensual de medicina.....	36
15.- Protocolo de tratamiento de frescas.....	38
16.- Objetivos del área de enfermería.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

1.- Peso promedio mensual al destete.....	21
2.- Promedio de producción de leche después del rediseño.....	29
3.- Gasto de medicinas después del rediseño.....	37

AGRADECIMIENTOS.

Al Dr. Alfredo Aguilar Valdés por todo el apoyo que me dio y además de brindarme la oportunidad de realizar este trabajo de investigación.

Al Ing. Alfonso Nava por su apoyo brindado durante el trabajo de campo.

A mis asesores Dr. Agustín Cabral Martell, al Mc. Armando Luévano González y al Dr. Luis Felipe Alvarado por su apoyo en la realización de este trabajo.

Al Dr. Juan José Muñoz por la ayuda que amablemente me brindó en el ámbito deportivo universitario.

A mis compañeros a los cuales recordaré siempre por que además del compañerismo logramos formar un lazo fraternal entre nosotros durante estos cuatro años y medio de una amena convivencia. Juan Carlos Mauro García, Efrén Rubio Lara, Freddy Tercero Ordóñez, Saúl Anzures Mendoza, Francisco Javier López Aguilar, Fabián Montez Gutiérrez, Jorge Alberto Lorenzo, Agustín Galván García, René Herrera Gonzáles, Ricardo Michel Mata, Araceli Rojas Méndez, Samuel Roblero Salas y a mi amigo Edgar Jesús Terrazas Rivas. †

A todos y cada uno de los profesores que me ayudaron durante toda mi formación escolar.

A mi Alma Terra Mater por la formación académica y por permitirme representar muy dignamente sus colores en eventos deportivos nacionales.

A dios por darme la fuerza salud y entereza para terminar mis estudios universitarios.

DEDICATORIA.

Muy especialmente para dos pilares importantes en vida mi madre y mi hermana a las cuales les estaré eternamente agradecido por el apoyo que me brindaron y porque fueron testigos y parte importante de mis éxitos como deportista y ahora en la conclusión de mi carrera universitaria.

A toda mi familia abuelos, tios, tias, primos y amigos por darme su apoyo, amistad y todo su afecto.

1. INTRODUCCIÓN.

Hoy en día las técnicas administrativas nos ayudan a desarrollarnos mejor en el campo organizacional es por eso que se considera necesario llevar a cabo la comprobación de la adaptación de estas, en este trabajo se trata de comprobar la adaptación de la técnica llamada reingeniería y su posible traslocación desde el sector urbano o industrial de donde y para lo que fue creada hasta el sector rural en las empresas de producción primaria específicamente en la empresa lechera.

La reingeniería es una vertiente de las muchas que tiene la administración y su principal fundamento es el cambio. Todas las reestructuraciones, reacomodos, rediseños, reemplazos, renovaciones, etcétera realizados dentro de una estructura administrativa son resultado de una necesidad la de reinventar los procesos productivos para obtener mejoras sustanciales o significativas.

Esta técnica de igual manera nos habla sobre la creación de nuevos procesos no solo de reemplazar los nuevos, sino también crearlos empezando desde cero para así dejar atrás procesos erróneos u obsoletos. Además la reingeniería puede ser ajustada en cualquier ámbito productivo ya que una de sus principales virtudes es la flexibilidad y adaptabilidad.

El presente trabajo de investigación cuyo título es la aplicación práctica de la técnica de reingeniería en la empresa lechera, nos permitirá demostrar cómo una técnica de administración estratégica puede irse adaptando y adoptando a las condiciones laborales de una explotación lechera.

Por tal motivo, se trata de revisar las distintas áreas técnico-administrativas de la empresa lechera que se ha escogido para su análisis y revisión e ir adaptando de la mejor manera posible el rediseño de las distintas actividades técnico-profesionales que se desarrollan en un estable.

El índice de dificultad es alto porque normalmente la empresa lechera se administra en base al buen entendimiento de un proceso administrativo que se basa en el criterio y experiencia del administrador, en este caso que hemos analizado el responsable es

Ingeniero Agrónomo Zootecnista con una experiencia práctica en la administración y con un gran sentido común, lo que permite que una técnica como la reingeniería se pueda adaptar en la empresa lechera en base al rediseño de las actividades que se llevan a cabo.

Las áreas a revisar y a rediseñar han sido las siguientes: área de crianza, área nutricional, el área de enfermería, área de reproducción y la oficina de control de actividades.

1.1 OBJETIVO.

El objetivo fundamental de este trabajo es adaptar la técnica administrativa denominada reingeniería o técnica del rediseño empresarial y su posible adaptación a las medianas y grandes empresas agropecuarias, en este caso a las empresas lecheras aterrizando aún más y mejoren esta segunda etapa de investigación del comportamiento y aplicación de la reingeniería.

2. DESARROLLO Y CONTENIDO.

Revisión de Literatura.

Ante un nuevo contexto, surgen nuevas modalidades y técnicas de administración, entre ellas está la reingeniería, fundamentada en la premisa de que no son los productos, sino los procesos que los crean, los que llevan a las empresas al éxito o al fracaso. La reingeniería no se contrapone al control total de la calidad o al método justo a tiempo, su enfoque es tratar de mejorar lo ya diseñado en la empresa, quedando claro que no siempre se empieza de cero. (1)

Premisa.

“La reingeniería es una técnica que de saberse aplicar en la administración de agronegocios, puede llegar a corregir o mejorar áreas de trabajo que estén teniendo problemas en su productividad, hay que rediseñar lo necesario, lo urgente, ya que en el campo de los agronegocios no se requiere de una asesoría con una escala superlativa como es el caso de las grandes empresas e industrias urbanas. (Aguilar V.A. 2001.)

Marco de Referencia.

El concepto de Reingeniería nace de la Guerra de Estados Unidos de Norte América y España en el año de 1898, cuando después de un análisis de disparos se detectó de 9,500 disparos sólo 121 hicieron impacto, por lo que en la época era muy bueno.

Pero para 1899 en prácticas de tiro durante un tiempo aproximado de 25 minutos contra una embarcación estática, dieron al blanco 2 impactos dentro de las velas del buque de que era víctima de las prácticas.

Todos estos disparos se hacían desde 1 milla de distancia (1.6 kilómetros) lo que demostraba que los cambios hechos en tan solo 3 años habían llevado de 1.3 % a 50% de efectividad, y todo esto fue provocado por un oficial de la artillería naval de nombre William Sowden Sims, quien en virtud del uso del proceso de “**Reingeniería**”, modificó la forma radical.

Sims, cambió la forma en que operaban directamente la técnica y maquinaria que rodeaba el envío de proyectiles a través de la **Reingeniería**, sin utilizar tecnología adicional y sin la necesidad de aumentar el personal y mucho menos, la necesidad de incrementar los costos. (2)

Antecedentes de la reingeniería.

Según Michel Hammer y James Champy (1993) “la reingeniería es una reformulación fundamental y un rediseño radical de los procesos administrativos para lograr mejoras dramáticas en los niveles críticos de desempeño actuales que presentan variables tales como costos, calidad, servicios y rapidez”. (3)

La orientación de la reingeniería es hacia los procesos o sea una manera nueva de mirar el modo de trabajar, aunque para ello se haga necesario mas conocimientos y capacitación a los empleados en este proceso. (4)

Beneficios de la reingeniería.

La reingeniería como técnica aplicada para alcanzar mejoras sustanciales dentro de las empresas, también debe generar beneficios para las mismas, de lo contrario carecería de sentido su aplicación. (5)

El rediseño surge como una alternativa dirigida a dar respuestas a las exigencias sociales y tecnológicas, valorando y evaluando la sabiduría y el conocimiento tradicional en búsqueda de la excelencia.

Ventajas:

- Induce el cambio en la organización implicando en ello la expansión de la organización.
- Estimula la cultura organizacional.
- Reducción de costos.
- Mejoras rápidas en la reducción de tiempos.
- Reducción de desperdicios y mejoras en los niveles de satisfacción.
- Avances tecnológicos.

Desventajas:

- Generalmente el rediseño y adaptación implica recorte de personal, puesto que se desea tener mayor eficiencia y menos personal.
- Afecta la fuerza de trabajo por el recorte de personal se pierde la confianza. **(6)**

Factores que determinan el cambio

Para determinar los factores de cambio es necesario conocer el entorno en el que se desarrolla el agronegocio, en este caso la empresa lechera ya que este no es un ente inmóvil, sino todo lo contrario, está en un proceso de evolución y cambios continuos.

El entorno físicobiológico, constituido por la tierra, el agua, la luz, el suelo con su vegetación y nutrientes naturales y el clima con sus condiciones variables.

El entorno económico, conformado por las políticas macro y microeconómicas (monetaria, fiscal, cambiaria, comercial, etcétera), que perciben normas y reglas, considerando al sistema económico como un todo, en aspectos como propiedad de tierra y de los medios de producción, precios de los productos e insumos, impuestos, subsidios, etc.

Entorno social y cultural, dentro de este contexto hay que considerar los cambios de la población en su composición por edad, en la familia, y los movimientos geográficos de

la misma. Los problemas ambientales son una realidad que afecta las decisiones administrativas presentes y futuras.

Entorno político-legal. Las empresas ejercen influencia en la forma en que el gobierno opera éste, a su vez contribuye en la forma como operan las empresas.

Entorno tecnológico. Tecnología es la aplicación de la ciencia que capacita a la gente para hacer nuevas cosas, o ejecutar ciertas tareas de una mejor manera. Las universidades, los organismos de investigación y las empresas mismas contribuyen al crecimiento del conocimiento tecnológico. (7)

Limitantes para el Rediseño

Normalmente la reacción al cambio se constituye en la mayor barrera para cualquier proceso que precisamente involucre el cambio. Sin embargo, se ha comprobado que la gente no es reacia al cambio en si mismo, sino a la forma como se efectúa el cambio. (17)

Si un cambio propuesto se enfrenta a un paradigma, el resultado será un sentimiento de amenaza, un mecanismo de defensa natural que actúa a nivel del subconsciente. Esta puede estar basada en el tope económico, al temor que experimentan los trabajadores a una reducción en la paga o desempleo temporal o incluso permanente. (7). Algunos proyectos requieren un lapso de tiempo muy largo que no permite apreciar sus efectos ni solucionar los problemas mas inmediatos. (5)

Otro factor que ha traído críticas a la reingeniería se centra en la naturaleza misma de este enfoque. La reingeniería, por ser un cambio radical que ataca las estructuras, procedimientos y prácticas existentes, genera resistencia, temor, ansiedad y dudas entre ejecutivos y empleados.

Todo cambio genera en algún grado este tipo de reacciones, pero cuando el cambio es radical el riesgo aumenta, lo que hace imprescindible que los administradores no solo estén capacitados en el diseño técnico, sino también en la administración del cambio.

Muchas empresas han fracasado en su intento de rediseño por la forma poco apropiada en que se han enfocado los diversos factores de la administración del cambio, los cuales adquieren relevancia para atenuar el efecto negativo que pueda producir una resistencia abierta o encubierta del cambio.

Descripción del proceso.

La metodología consta de cinco etapas: preparación, identificación, visión, solución y transformación. Las etapas están diseñadas para ejecutarse consecutivamente. El final de cada una representa un suceso importante en el proceso de reingeniería.

Preparación.

El propósito de esta etapa es movilizar, organizar y estimular a las personas que van a realizar el rediseño. Esta etapa producirá un mandato de cambio, una estructura organizacional y una constitución para el equipo de reingeniería, y un plan de acción.

Reconocer la necesidad.

La necesidad de hacer reingeniería se reconoce por lo general como resultado de un cambio: en tecnología, o ambiental. Como resultado de tal cambio, un alto administrador (el “patrocinador”) motivado por el dolor, el temor o la ambición resuelve hacer algo: rediseñar.

La mayoría de las veces estos cambios pueden ser motivados también por el mercado, por ejemplo el incremento en el precio de maíz ha traído consigo la disminución de su uso en las dietas para el ganado así como un encarecimiento en los productos lácteos.

Capacitar al equipo.

Esta tarea capacita al equipo para acometer su misión. Incluye definir las expectativas de la administración; desarrollar trabajo en equipo; aprender el método; escoger las herramientas manuales o automatizadas que se van a usar en el proceso; adoptar una terminología común; trabajar con ejemplos de reingeniería; y finalmente, asumir la responsabilidad del proyecto. Es decir, el equipo al enfrentarse a un cambio necesita armas para saber como se va a desarrollar el trabajo ahora, esas armas son proporcionadas en las capacitaciones, el personal debe dejar a un lado la rutina laboral realizada en el pasado para dar paso al nuevo proceso.

Planificar el cambio.

Esta tarea reconoce explícitamente que habrá resistencia a los cambios que introduzca el proyecto de reingeniería y que el cambio hay que gestionarlo para que el proceso salga adelante.

Identificación.

En ella se producen definiciones de procesos, rendimiento y éxito; identificación de actividades que agregan valor; un diagrama de organización, recursos, volúmenes y frecuencia; y la selección de los procesos que se deben rediseñar. Es decir localizar los puntos específicos de algún proceso laboral y determinar que tipo de cambio es el que se va a implementar.

Definir y medir rendimiento.

Determina los actuales niveles de rendimiento, tanto promedios como variaciones. También examina las normas actuales e identifica los problemas de rendimiento. Tener conocimiento del estado actual de la empresa para localizar “los focos rojos” en base a los datos recavados para poder referenciarlos nuevos datos con los anteriores al cambio.

Modelar procesos.

Esta tarea define cada proceso e identifica su serie de cambios de estado. Define los objetivos del proceso y los factores críticos de éxito. Identifica los insumos y los resultados del proceso.

Esta parte determina hacia a donde queremos llegar y que herramientas vamos a utilizar para llegar para después evaluar la eficacia del proceso.

Correlacionar la organización.

Esta tarea define las organizaciones que toman parte en cada una de las actividades principales y el tipo de su participación (“es responsable de”, “suministra insumos a”, “recibe aviso de”). Por consiguiente define la frontera proceso/organización.

Correlacionar los recursos.

En esta tarea se calcula el número de empleados y los gastos en cada actividad y cada proceso. También se calculan los volúmenes y la frecuencia de las transacciones.

Esta información se utiliza para computar los costos anuales estimados por actividad y proceso, lo mismo que el costo unitario por transacción.

Visión.

El propósito de esta etapa es desarrollar una visión del proceso, capaz de producir un avance decisivo en rendimiento. Se identifican en la etapa de visión los elementos existentes del proceso, tales como organizaciones, sistemas, flujos de información, problemas y cuestiones corrientes.

Referenciar el rendimiento.

En esta tarea se compara el rendimiento de los procesos de la empresa y la manera de cómo se llevan a cabo, con los de organizaciones semejantes, a fin de obtener ideas para mejorar. Las organizaciones semejantes pueden estar dentro de la misma familia corporativa o pueden ser compañías comparables, líderes de la industria, o realizadores que se consideran los mejores en su clase.

Diseño técnico.

El propósito del diseño técnico es especificar las dimensiones técnicas del nuevo proceso. Esta etapa produce descripciones de la tecnología, normas, procedimientos, sistemas y controles empleados por el proceso de reingeniería.

Diseño social.

El propósito de esta etapa es especificar las dimensiones sociales del proceso. La etapa de diseño social produce descripciones de la organización, dotación de personal, cargos, planes de carrera e incentivos que se emplean en el proceso rediseñado. Producen diseños para la interacción de los elementos social y técnico. Financieramente, produce planes preliminares de contratación, educación, capacitación, reorganización y reubicación del personal.

Transformación.

La etapa de transformación produce una versión piloto y una versión de plena producción para el proceso rediseñado y mecanismos de cambio continuo.

Desarrollar planes de pruebas y de introducción.

Esta tarea determina los métodos que se van a usar para validar el sistema, entre los cuales pueden incluirse pruebas paralelas o piloto. La tarea determina también los métodos que se van a usar para conversión y transición y desarrolla un plan de implantación por fases. Finalmente, la tarea evalúa los impactos del nuevo sistema y define los planes de retirada y contingencia.

Evaluar al personal.

La tarea evalúa al personal actual en función de sus destrezas, conocimientos, orientación, grado de conformidad con el cambio y su aptitud. La evaluación de cada persona se coteja luego con los requisitos del cargo y los niveles de dotación de personal, a fin de identificar la escasez o los excesos de personal y las necesidades de capacitación.

Construir sistema.

Esta tarea produce una versión del nuevo proceso lista para operaciones. Incluye desarrollo y prueba de bases de datos, desarrollo y prueba de sistemas y procedimientos, documentación y conversión de datos.

Refinamiento y transición.

Esta tarea corrige las fallas que se descubran en la operación piloto e implanta el nuevo proceso en una forma controlada. **(15)**

Para entender la complejidad del tema que se va a tratar en este trabajo final, es necesario conocer y tener bien fincados los principios elementales de la administración agropecuaria, es por esto que a continuación se hará un breve relato a grandes rasgos y de una forma entendible.

Definición de Administración Agropecuaria: es la ciencia, arte o habilidad para alcanzar los objetivos de una empresa agropecuaria mediante la Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control de los factores de producción de la tierra (Recursos Naturales), el Capital, el Trabajo y la Tecnología, en busca de mayor rentabilidad y bienestar social en los proyectos productivos.**(8)**

Los fines de la administración son los siguientes:

- Dirigir y coordinar la actividad de grupos humanos hacia un fin común.
- La obtención de una mayor eficiencia técnica, es decir lograr en el campo de actividad la mejor ejecución de acciones.

- Una mayor y más racional utilización de recursos.
- La integración del recurso humano en el proceso productivo de bienes y servicios.
- Asegurar la cooperación de todos los recursos humanos que laboran en la empresa, eliminando los conflictos laborales.

Todo y cada uno de los fines antes mencionados pueden ser alcanzados si se toma como una sólida plataforma el Proceso Administrativo Agropecuario Estratégico-PAAE que de aplicarse correctamente, garantiza un nivel adecuado y aceptable de calidad en el ámbito administrativo de pequeñas, medianas, y grandes empresas agrícolas, agropecuarias y agroindustriales. (9)

Otro fundamento importante del proceso de reingeniería es el concepto de agronegocio, no olvidemos que el establo lechero es una empresa que encaja perfectamente en este grupo. El agronegocio se podría definir como: una unidad de decisiones que combina recursos naturales (tierra, agua, clima, etcétera), humanos, capital, conocimiento (tecnología) e información para dedicarlos a producir bienes de origen vegetal, animal y (o) a la transformación de los mismos en bienes intermedios o de consumo final para un mercado determinado y dentro de una operación rentable. (7)

3. LA REINGENIERÍA Y SU APLICACIÓN A LA EMPRESA LECHERA.

Como sabemos: la empresa lechera ha venido evolucionando y se ha convertido en una importante productora de empleos y ha modificado el entorno en el sector rural.

Esta evolución ha sido tal, que con la inclusión de tecnología y capacitación de personal hoy en día la Región Lagunera es considerada la cuenca lechera mas tecnificada y eficiente de nuestro país y una de las más importantes a nivel continental.

Ninguna actividad de la región ha derivado tantos efectos económicos y sociales como el desarrollo de la cuenca lechera.

En torno a los establos lecheros surgieron agroindustrias beneficiadas de la leche y derivados lácteos, comercializadoras de ganado lechero, constructoras de establos, compañías de equipo de ordeña, etc.

Aproximadamente y de acuerdo con la información obtenida directamente de las diversas organizaciones relacionadas con la agricultura, ganadería y entrevistas a diversos grupos prestadores de servicios, se calcula que en la Comarca Lagunera, de la actividad lechera se benefician de manera directa aproximadamente 12,000 empleos y de manera indirecta 5,000 (jefes de familia) que ofrecen sus servicios al productor lechero y al sector agroindustrial de referencia. **(10)**

Esta evolución ha traído consigo una serie de exigencias no solo al nivel del sector pecuario, estos cambios también han involucrado de manera importante al sector agrícola; mismo que se ha sufrido una serie de ajustes para cumplir con los parámetros exigidos en el sector, esto en cuanto a la producción de alimento para el ganado y la optimización de recursos. Hoy en día, vivimos en un mundo totalmente tecnificado en todos los sentidos, es decir no solo tomando en cuenta la aparición de novedades tecnológicas, sino también los avances en la administración.

Es por eso que, con el fin de hacer aportaciones importantes en cuanto a la administración de empresas se ha considerado elaborar este proyecto de investigación titulado La Reingeniería y su aplicación en la empresa lechera, con el objetivo de contribuir y ser parte de la evolución de la empresa lechera y así acercarnos cada vez más a la excelencia en el entorno laboral-administrativo de la misma.

La reingeniería como técnica administrativa sostiene una relación sumamente estrecha con otras disciplinas relacionadas con la administración de las cuales se tiene la certeza de su efectividad y funcionalidad dentro del sector productivo en las actividades primarias, por esta razón se puede decir que la reingeniería es ahora una alternativa importante en la nueva era de la administración agropecuaria no solo a nivel de empresas con algún tipo de explotación a mediana escala, sino también en otro tipo de entornos dentro de la agricultura como dependencias gubernamentales relacionadas con el sector agropecuario.

Otra forma en la que se podría vincular considerablemente la reingeniería con otras estrategias administrativas como el PAAE (Proceso Administrativo Agropecuario Estratégico) (Aguilar V.A. 2000) es en la última función del proceso administrativo denominado control y donde se han localizado varios puntos coincidentes entre ellas.

La empresa lechera en base al conocimiento empírico y apoyado en herramientas como el PAAE, se ha diseñado una estructura organizacional que impera en un gran porcentaje de los establos de la Comarca Lagunera. Esta estructura organizacional ha funcionado a lo largo de los años con la inclusión de nuevos métodos laborales y/o técnicas administrativas, pero no por esto debemos confiarnos en cuanto a la investigación y la adaptación de nuevos métodos, al contrario se debe seguir el curso de la evolución y si es posible alcanzar la optimización de todas las actividades.

Para fines de prácticos en la administración de este tipo de empresas se han adaptado y adoptado algunas técnicas administrativas que con el paso del tiempo se han ido homologando en los grandes establos de la región.

Se han diseñado estructuras organizacionales dentro de las grandes empresas lecheras, en las cuales se tienen delimitadas áreas de trabajo donde se determinan las actividades y objetivos a realizar para un mejor desempeño general de la empresa. Las cuales son: Enfermería, Nutrición, Reproducción, Sala de ordeña, Crianza y Oficinas de Control.

Por tal motivo, en cada área de trabajo dentro de un establo se ha incrementado la exigencia y cada vez son mayores los objetivos a cumplir y cada vez mas específicos, es por eso que al hablar de Reingeniería tenemos que adentrarnos a cada una de estos para conocer a fondo los protocolos de trabajo que se aplican y también conocer a fondo los problemas que atañen a cada una de ellos por esto, se considera necesario hacer el estudio dividiendo a cada espacio laboral para así obtener mejores resultados y hacer efectiva la investigación de campo para comprobar la aplicación práctica de la técnica administrativa.

Existe una correlación importante entre la reingeniería y la mejora continua y por consecuencia esto nos llevará hasta una alta rentabilidad de la empresa, para mejorar se deben establecer estándares mas altos, y si es necesario cambiar el modo en el que se

están haciendo las cosas, antes de esto se debe tener un plan claro considerando que se tiene un parámetro establecido antes del cambio y no ir por debajo de éste al hacer la reestructuración.

El tipo de administración en la empresa objeto de este estudio es rígida y con el fin de que el trabajador tenga aún más claras las labores a desempeñar dentro de su espacio laboral, se han determinado una especie de protocolos a seguir con objeto de organizar bien las tareas para definir los procesos o flujos de trabajo y tener así un buen “manejo”.

Estas rutinas ayudan a tener un mejor control sobre lo que se hace dentro del establo y ayuda a los trabajadores a cometer una menor cantidad de errores ya que su rutina diaria está establecida por el encargado del establo y/o por las recomendaciones dadas por los expertos que acuden a prestar asistencia técnica. Para la división del trabajo existe en esta empresa el diseño de un organograma donde el administrador asigna a cada uno de sus principales colaboradores funciones a los jefes de área con base en la experiencia y su desempeño a lo largo de su vida laboral en la empresa.

Dentro del establo se han definido objetivos o parámetros de calidad, estos pueden ser cuantitativos y cualitativos. Por cuantitativos como su nombre lo dice se refiere a aquellos que son medidos en base a números, cantidades, etcétera, y cualitativos refiriéndose a la evaluación de la calidad con la que se esta desarrollando el trabajo, mismos que serán descritos conforme se vaya abordando a detalle cada una de las áreas.

3.1 CRIANZA.

La cría de becerras es quizás la operación mas frecuente en una ganadería lechera. La becerro que ahora esta en alguna etapa del proceso de crianza, será en un futuro cercano (uno ó dos años) una vaca en fase de producción, lo que se haga o no con acierto, se traducirá en satisfacción o frustración para el ganadero y el impacto será en la economía de la empresa.

Las etapas en que se divide la cría de becerras corresponden a los periodos de tiempo en los que se producen cambios tangibles en la evolución y desarrollo de los animales. (11)

Tomando esto como punto de referencia en el estable objeto de estudio la distribución esta dispuesta de la siguiente manera:

Cuadro # 1 Clasificación de becerras.

Edad en meses	Etapa fisiológica
0 a 2	Lactancia
2 a 6	Crecimiento
6 a 12	Desarrollo

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

En el área de crianza se encuentra los reemplazos o las futuras generaciones del hato, es por eso que el manejo debe ser impecable para que en un futuro se produzcan vacas de calidad.

En esta área se desempeñan labores importantes, para conocer a fondo como se maneja y hacer la detección oportuna de errores, determinar y estructurar en forma correcta el tipo de cambio que va a hacerse, se hará una breve descripción de cómo se trabaja en esta área del estable.

Los principales parámetros a medir dentro de esta área son dos: Ganancia de Peso Diaria y Porcentaje de Mortandad.

Cuadro # 2 Objetivos del área de crianza.

Objetivos Cualitativos	Objetivos Cuantitativos
Desarrollar eficientemente becerras	Mortandad hasta el destete de <3%
Administrara bien el calostro	Incidencia de diarreas 15% por mes
Vacunar y tratar becerras enfermas	Días al destete 60
Mantener limpias las áreas	Peso y altura al destete 65 Kg.-80cm

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

Por ejemplo; hace algún tiempo en el estable se estaba alimentando las becerras con leche producida en el estable pero esto trajo consigo una serie de problemas muy graves, pues la ganancias de peso eran muy pobres y hubo un alto porcentaje de

mortandad a causa de diarreas, en este caso antes de hacer cualquier cambio se tuvo que comprobar que en realidad era la leche pasteurizada que proporcionaban a las becerras el problema.

Cuando se comprueba a través de pruebas de bacteriología en leche que efectivamente el problema estaba en la leche pasteurizada, se toma la determinación de correr una prueba con sustitutos de leche para evaluar resultados y así poder tomar la decisión con cual sustituto se va a alimentar a las becerras con sustituto de leche de la empresa 1 o con el sustituto de leche de la empresa 2.

Primero se seleccionan la cantidad de becerras con las que se correrá la prueba, estas son escogidas tomando como consideración que su peso al nacer haya sido mayor de 20 Kg. y que no hayan tenido dificultad al parto, son seleccionadas de forma alternada según sea su nacimiento, después se establece el manejo que se les va a dar por ejemplo, se hace un rediseño del protocolo y se instruye al personal para que lo lleve acabo en forma correcta.

De esta manera es como se toma la decisión y se hace el rediseño en el área de crianza en lo que se refiere a la alimentación y es entonces cuando se empiezan a suscitar una serie de cambios importantes que a continuación se dará una descripción breve de cómo era el manejo antes y de cómo se hará este ahora pero con la introducción del sustituto de leche.

A continuación se ejemplifica uno de los formatos que fueron implementados a partir de la nueva administración, mismos que sirven al departamento de control para tener una estricta supervisión, resulta necesario mencionar que el término de reingeniería no solo parte de reestructurar lo ya hecho, sino también implementar e innovar con acciones que no existían antes.

Registro: Resumen Mensual*

	Objetivo	Desempeño Mensual
Número de hembras y número de machos nacidos en el mes	-----	_____
Número y % de becerras que murieron	<3%	_____
Promedio de días al destete	60 días	_____
Promedio de altura al destete	80cm.	_____
Promedio de peso al destete	65 kg.	_____
Incidencia de diarreas	<15%	_____

(* Este es un documento que utiliza el encargado del área de crianza.)

A continuación se hará una descripción del proceso de la prueba piloto una vez seleccionadas las becerras que entrarán a la prueba y se explicará a detalle la información contenida en los siguientes cuadros:

Cuadro # 3 Peso y altura de becerras para prueba piloto (producto 1)

Peso al Nac. Kg.	Alt. Cruz Nac. cm.	Alt. Cadera Nac. cm.	Peso al Dest. Kg.	Alt. Cruz Dest. cm.	Alt Cadera Dest. cm.	GDP grs.
49	31	33.5	87	86	93	0.360
43	31.5	33	68	89.5	92	0.358
41	29	32	80	89	95	0.336
45	31	34	76	89	91.5	0.371
32	30	31	53	79	86.5	0.358

Fuente.- Empresa proveedora de insumos alimenticios para ganado.

Cuadro # 4 Peso y altura de becerras para prueba piloto (producto 2)

Peso al Nac. Kg.	Alt. Cruz Nac. cm.	Alt. Cadera Nac. cm.	Peso al Dest. Kg.	Alt. Cruz Dest.	Alt adera Dest.	GDP grs.
56	32	33	88	93	97.5	0.441
42	31	32	84	87	92	0.226
39	31	32	65	80	87.5	0.328
34	29	30	65	78	84	0.457
36	29	31	47	80.5	84.5	0.297

Fuente.- Empresa proveedora de insumos alimenticios para ganado.

Cuadro # 5 Resumen general de la prueba piloto.

Promedios	Peso al Nac.	Alt.Cruz Nac.	Alt. Cadera Nac.	Peso al Dest.	Alt. Cruz Dest.	Alt Cadera Dest.	GDP
Empresa 1	42.38	30.56	32.14	71.02	84.17	88.81	.458 Kg.
Empresa 2	41.97	30.48	32.2	69.51	83.24	89.02	.309 Kg.

Fuente.- Empresa proveedora de insumos alimenticios para ganado.

Cuadro # 6 Diagnóstico final de la prueba piloto.

Producto	No. De becerras	lt./becerra /día	gr./lt.	No. De Becerras	Kg./S.L /becerra	\$ Ton	Costo\$ S.L.	Ganancia Diaria de Peso
	a Prueba			c/ Diarrea	Lactancia		Becerra /lactancia	
Empresa (1)	35	4	125	8	30	33,000	\$990	0.459
Empresa (2)	35	4	125	5	30	24,000	\$720	0.309

Fuente.- Empresa proveedora de insumos alimenticios para ganado.

Primero; al nacer cada becerra es pesada y medida, estas medidas servirán como punto de partida y tomadas como referencia para evaluar al final la ganancia de peso diaria hasta el destete, estos datos serán capturados y minuciosamente manejados por el encargado de correr la prueba.

Después de los días de lactancia programados para las becerras, se lleva a cabo el proceso de destete que consiste básicamente en repetir los procedimientos que se hacen cuando una becerra nace, es decir, se mide en dos puntos la altura de la cruz y a la altura de cadera y se pesa; teniendo estos datos el encargado de correr la prueba determinará la ganancia de peso diaria de la siguiente manera: el peso final o el peso al destete es restado por el peso al nacer y dividido entre los días que la becerra estuvo en lactancia que generalmente es entre 60 y 65 días, se promedian todas las ganancias de peso diario para obtener un promedio general.

Posteriormente se hace el balance económico ya que como sabemos en la empresa lechera, como en cualquier otro sector productivo, el análisis productivo esta dado por la eficiencia y rentabilidad de los insumos, en este caso se analizó tomando como referencia que a cada becerro se le da una concentración de 125 grs. por litro, estos se multiplican por la cantidad de litros proporcionados que son 4 diarios, a su vez estos son multiplicados por la cantidad de días que como se mencionó antes es en promedio de 60 a 65 días.

Con esto se determina que el consumo de sustituto de leche es de 30 kg. promedio durante la lactancia, teniendo este dato como referencia, se determina el costo de sustituto de leche por becerro durante la lactancia, esto se hace tomando en cuenta el costo del producto que en este caso esta dado en toneladas y dividiéndolo entre los kilogramos de sustituto de leche por lactancia y es así como se obtiene el costo de la lactancia por cada becerro.

La determinación de cuál sustituto de leche se va a usar, será tomada por el dueño del establo con el apoyo de su administrador se analizarán los resultados y tomarán la decisión de cual sustituto de leche les conviene más.

Al hacer el cambio de leche entera a sustitutos de leche, es preferible hacer el cambio poco a poco en un periodo de una a dos semanas. Primero sustituya una cantidad pequeña del nuevo alimento por una cantidad de leche entera. Aumente la cantidad del nuevo alimento cada día (reduciendo la leche entera en igual cantidad) hasta que haya efectuado el cambio completo **(12)**

Sistema de Alimentación con Sustituto de Leche.

Primero se determina el número de becerros que se van a alimentar con sustituto de leche, se calcula la cantidad del sustituto del volumen total que se va a preparar, luego se calcula el volumen de agua y se calienta a una temperatura de 38°C.

Sistema de Alimentación con Leche Pasteurizada.

Se determina el volumen de leche, se eleva la temperatura hasta 73°C para después bajarla hasta 38°C, todo esto dentro de la máquina pasteurizadora, para después servir 4 litros a cada becerro.

Resultados después del rediseño.

La evaluación de los resultados después de algún cambio es importante ya que de esta manera se puede constatar el funcionamiento y la efectividad del rediseño, según las fuentes de información con las que cuenta el establo se presenta un cuadro con los datos recopilados en el periodo de Enero a Abril del presente año y en el cual podemos observar en forma cuantificable los beneficios del cambio.

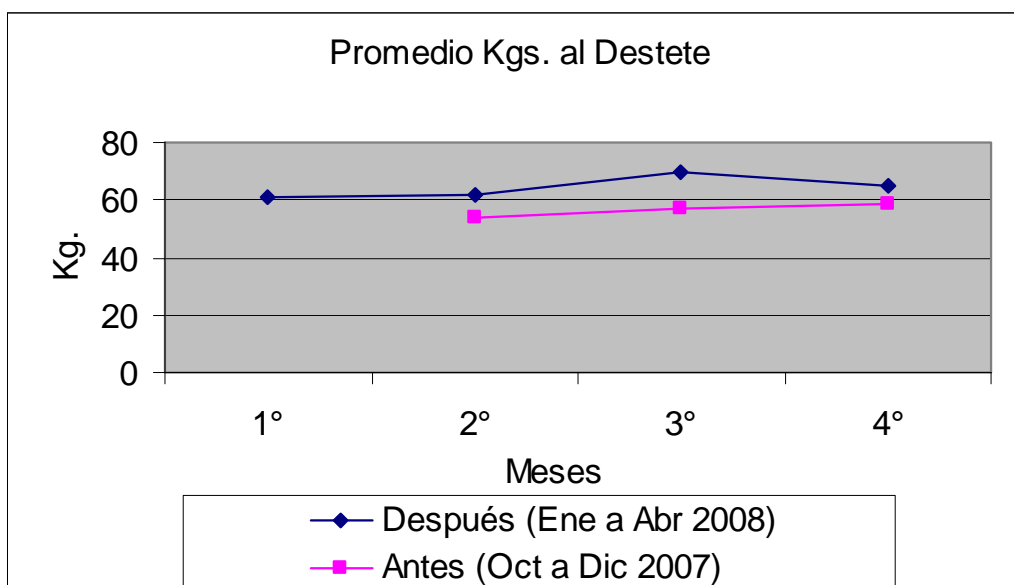
Cuadro numero # 7 Becerras en jaula.

Lactantes		Ene	Feb	Mar	Abr
Kgs. Nacimiento	Kg.	38.67	38	39	39
Kgs. Destete	Kg.	61	62	70	65
Ganancia Diaria de Peso (GDP)	Grs.	.306	.315	.463	.410

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

A continuación se tomó uno de los parámetros arriba mostrados para ejemplificar el antes y después del rediseño.

Figura # 1 Peso promedio mensual al destete.



Fuente: Empresa Lechera seleccionada.

3.2 REPRODUCCIÓN.

La reproducción es la actividad esencial para iniciar la producción lechera esta última depende de la eficiencia del programa de reproducción y de la selección del semen y las vacas. (13) En esta área del establo se desempeña una labor muy importante, ya que ésta determina un nuevo ciclo en la producción de leche, por parte de los trabajadores que laboran en dicha área debe haber una supervisión a lo largo de los corrales para hacer la detección oportuna de los celos y así llevar a cabo las inseminaciones pertinentes, en esta área los parámetros que se utilizan para medir el rendimiento y el desempeño de los trabajadores son los siguientes:

Cuadro # 8 Objetivos del área de reproducción.

Objetivos Cualitativos	Objetivos Cuantitativos
Detectar calores	Tasa total de concepción >45%
Inseminar	Porcentaje de preñez >85%
Inyectar prostaglandinas	Programa de prostaglandinas >90%
Secar vacas	Concepción al primer servicio >45%
Llevar registros	

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

Para cumplir con dichos objetivos se han implementado una serie de protocolos que en la administración pasada eran muy rústicos y poco apropiados y esto acarreó una serie de problemas muy graves en el departamento de reproducción, esto para desempeñar en forma efectiva el trabajo en este espacio laboral mismo que fue desarrollado por el Administrador del establo con la colaboración de los trabajadores de esa área y con la participación o con la ayuda de personal que asiste al establo a brindar apoyo técnico. A continuación se hará una descripción de algunos de estos protocolos establecidos por la nueva administración. En la administración pasada no había un control tan estricto acerca de la supervisión y detección de calores ya que el personal encargado de esto sólo lo hacía en las horas en las cuales permanecían dentro del establo (de 8.00 de la mañana a 3:00 de la tarde) por este motivo los índices de preñez eran muy bajos, es por esa razón que se impuso un nuevo procedimiento para hacer la detección de celos que consistía en lo siguiente:

Se establecieron horarios en los cuales se involucró a los a los veladores y se les indicó como se realiza la detección de calores, caminando y observando de cerca dos corrales y ver la actividad de las vacas una vez detectados los signos de celos se anota en una hoja la información incluyendo número de vaca, número de corral, y a la hora que se observó la actividad y de que tipo fué, se escribe algún tipo de información adicional solo si es necesario.

Además de que en el transcurso del día se le asigna la tarea de detección de celos a un miembro del equipo de reproducción y cuenta con el apoyo de los demás trabajadores del establo ya que se les indica que cuando detecten ellos algún signo de calor anoten la información requerida para después hacérsela llegar al equipo encargado de la reproducción.

Resultados después del rediseño.

Con las indicaciones dadas por el administrador a cerca de la detección oportuna de celos y con la colaboración del personal que se involucro en esto la detección de celos se vio reflejada en los siguientes datos del año 2007:

Cuadro # 9 Inseminaciones por mes.

	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Vacas inseminadas en el mes	981	989	1007	1215	1263	1257	1021	1263	1278
Vaquillas inseminadas en el mes	140	170	252	185	181	226	211	219	242

Fuente Empresa lechera seleccionada.

Después se estableció que para tener un mejor control sobre las vacas y su estado ginecológico se determinó usar crayones de tres colores, estos son marcados en la base

de la espalda hasta el comienzo de la cola. El verde indica las vacas que están preñadas y cuya detección se hace después de los 45 días por el M.V.Z. contratado para prestar este servicio al establo, el amarillo indica a las vacas que se les ha detectado signos de calor y por lo tanto han sido inseminadas y el rojo para las vacas vacías, es decir, las vacas que no están preñadas y que no cuentan con inseminación alguna en el momento de la revisión.

3.3 ALIMENTACIÓN.

Ningún productor puede lograra un verdadero éxito a menos que utilice métodos modernos en la alimentación del hato lechero. El productor debe contar con un programa de alimentación que sea flexible y con el cual pueda utilizar el abasto anual de alimento con que cuente. El plan debe proporcionar consistentemente una buena alimentación, pero debe ser sencillo y práctico además, debe llenar las necesidades de todo el hato. **(12)**

Las raciones para bovinos de leche deben incluir agua, materia seca, proteínas, fibras, minerales y vitaminas en cantidades suficientes y bien balanceadas. **(13)**

Otro de los grupos laborales relevantes dentro del establo es éste, ya que el cumplimiento correcto de las tareas determinará en forma importante la cantidad de leche producida y la calidad de la misma, además como ya se sabe un animal que cumple con todos los requerimientos nutricionales tiene una menor propensión a enfermarse, en el departamento es básico tener una comunicación estrecha con el área de producción agrícola ya que esta determinará la calidad del forraje, otro punto también es el que habla de la compra de forraje que corresponde al encargado de alimentación, que debe tomar en cuenta factores importantes como el costo del alimento, de donde proviene y la calidad en la que se encuentra este.

En el área de alimentación los factores de cambio pueden ser varios y generalmente están dados en base a los precios de los insumos alimenticios en el mercado, el índice de producción de leche, y las estaciones climáticas entre otros.

El primero de estos es principalmente de factores externos, factores de mercado que elevan o disminuyen los precios de los diferentes insumos, es por eso que para fines de rentabilidad y buscar un mayor rendimiento con el menor costo de inversión se hacen reestructuraciones importantes en las diferentes dietas. La economía de mercados es la fuerza que con mayor frecuencia motiva a la reingeniería. Los métodos de administración e ingeniería deben mantenerse a la par con las nuevas demandas del mercado. La mayor parte de los negocios no solo reconoce este hecho sino que esta emprendiendo acciones encaminadas para cambiar y mejorar en el futuro inmediato **(14)**

Cabe resaltar que no debemos olvidar que estamos trabajando con seres vivos y que cuando se toma la decisión de hacer un cambio este no debe hacerse repentinamente ya que afectaríamos de forma importante el desempeño fisiológico de los animales lo que nos traería problemas como una caída en la producción de leche, o incluso desatar una serie de problemas de salud es por eso que a la hora de hacer un cambio en las dietas se recomienda hacerlo de forma gradual.

En el departamento de nutrición se cuenta con un soporte muy importante que es un programa de sistemas basado en hojas de cálculo (Microsoft Excel) diseñado de manera conjunta por el administrador del establo, el encargado del área de nutrición y un nutriólogo que brinda sus servicios de asistencia técnica, este programa ayuda a calcular, controlar y determinar las cantidades exactas de alimento que se están sirviendo al ganado y la cantidad que éste consume.

Es importante hacer mención de que existen diferentes raciones, esto tomando en cuenta el estado fisiológico de los animales en este caso, se ejemplifica como se hizo un reajuste en la dieta suministrada a las vacas que se encuentran en producción. Los ingredientes que componen una dieta pueden ser muy variados e incluso se pueden hacer varias combinaciones entre ellos, en este caso se utilizaron los siguientes ingredientes para alimentar a un grupo de 1699 vacas:

Cuadro # 10 Ración para grupo de vacas en producción.

No. De Ingrediente	Nomenclatura	Ingrediente	Kg/Animal	% M.S.	Kg. M.S.	K/A nim. Real	% M.S. Real	Kg/ M.S. Real	Kg/ Carr o
1	50	H. ALFALFA 1a.	3.50	90	3.2	3.5	90	3.2	541
2	60	SEM. ALGODÓN	2.50	92	2.30	2.5	92	2.3	386
3	61	MAÍZ ROLADO	7.0	86	6.02	7	86	6.0	1081
4*	62	SALVADO DE TRIGO	0.50	89	0.45	0.5	89	0.4	77
5	63	NÚCLEO PROT	4.0	91.00	3.6	4	91.00	3.6	618
6	70	PX ALTAS	14.03	88	12.43	14.03	89	12.43	2167
7*	75	CAPT. OMNIGEN	0.028	98	0.0	0.03	98	0.0	4.33
8	90	ENS. MAÍZ (8)	3.27	33	1.08	3.00	36	1.1	463
9	91	ENS. MAÍZ (22)	3.27	33	1.08	3.00	36	1.1	463
10*	94	ENS. ALFA (18)	11.0	45	4.95	10.53	47	4.95	1627
TOTAL			35.07	64.70	22.69	34.1	66.63	22.69	5260
% FORRAJE M.S.					45.21			45.21	0.00
% CONCENTR-ADO M.S.					54.79		0.0	54.79	

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

Cuadro # 11 Ración para grupo de vacas en producción.

No. De Ingrediente	Nomen-clatura	Ingrediente	Kg/Animal	% MS	Kg. M.S.	K/A nim. Real	% M.S. Real	Kg/ M.S. Real	Kg/ Carr o
1	50	H. ALFALFA 1a.	3.50	90	3.2	3.5	90	3.2	541
2*	54	ZACATE RAY GRASS	1.00	91	0.9	1	91	0.9	154
3	60	SEM. ALGODÓN	2.50	92	2.30	2.5	92	2.3	386
4	61	MAÍZ ROLADO	7.0	86	6.02	7	86	6.0	1081
5	63	NÚCLEO PROT	4.0	91.00	3.6	4	91.00	3.6	618
6	70	PX ALTAS	13.50	88	11.96	13.50	89	11.96	2085
7*	90	ENS. SORGO (8)	3.00	26	0.78	2.17	36	0.8	335
8	91	ENS. MAÍZ (22)	15.00	33	4.95	13.75	36	5.0	2124
TOTAL			36.00	60.42	21.75	33.9	64.13	21.75	5239
% FORRAJE M.S.					45.01			45.01	0.00
% CONCENTR-ADO M.S.					54.99		0.9	54.99	

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

La diferencia entre estas dos raciones radica en la sustitución de algunos ingredientes, en esta ocasión el factor de cambio no fue solo uno sino varios, entre ellos uno tiene que ver con la estación del año y la disponibilidad del producto y otro fue el precio de los insumos, es importante establecer que existe una importante correlación entre cada

factor que intervino en el cambio, lo que quiere decir esto es que la estación del año influye sobre la disponibilidad del producto y ésta a su vez influye sobre el precio en el mercado del mismo.

Inflexibilidad en la estacionalidad, variabilidad y perecibilidad le fijan ciertas reglas a la producción agropecuaria que la hacen poco flexible, es decir, que el agronegocio tiene poca factibilidad de hacer ajustes en la operación de la empresa (especialmente en su fase de producción primaria), en respuesta a las condiciones del tiempo, de las políticas y otros factores para reducir las fluctuaciones de los precios y, por ende, en las ganancias o utilidades de la misma. (7)

En el caso del silo de sorgo fue utilizado por que se había comprado gran cantidad de este para ser utilizado en las raciones, no así en el caso del zacate “ray grass” como se sabe, éste es un cultivo de invierno y en esa temporada escasean otro tipo de cultivos como maíz y sorgo, además de que se incrementa su valor en el mercado, es por eso que es reemplazado con muy buenos resultados con algunos insumos producidos en invierno, existen otros tipos de cultivos de invierno, pero en el caso de esta empresa lechera se adquirió el zacate “ray grass”, en este departamento el rediseño y los reajustes son continuos y además es necesario mencionar que cada uno de los resultados que se observan después del reajuste son evaluados y comparados con los anteriores para observar y comprobar la efectividad del cambio que se hizo.

Resultados después del cambio

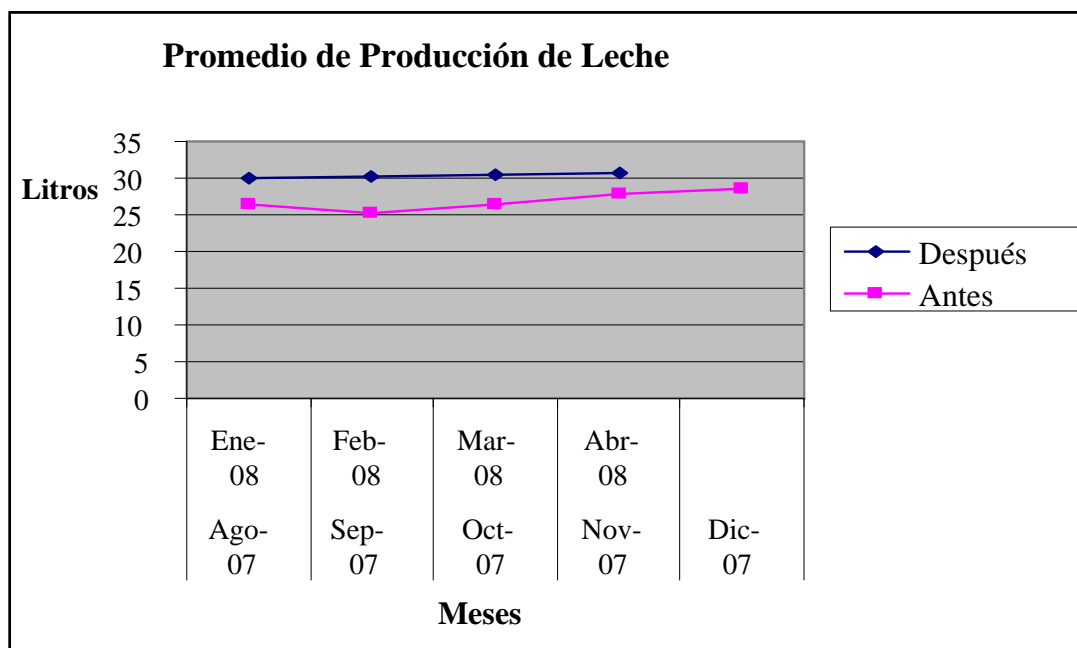
Uno de los principales parámetros para mediar la efectividad de las raciones es la producción de leche, éste es uno de los parámetros medidos con más detalle dentro de los establos ya que se determina en forma importante el estado general de éstos. Con los datos mostrados a continuación podemos constatar que a partir de un mejor manejo en general de todo el departamento de nutrición y con la inclusión de algunos cambios importantes se pudieron alcanzar mejoras significativas y un crecimiento sostenido en la producción de leche.

Cuadro # 12 Promedio de producción de leche.

2007/2008	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Litros	25.24	26.48	27.78	28.48	30.06	30.28	30.39	30.61

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

Figura # 2 Promedio de producción de leche después del rediseño.



Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

3.4 SALA DE ORDEÑA.

El ordeño mecánico constituye uno de los avances tecnológicos que han contribuido para alcanzar los parámetros actuales de producción en las explotaciones lecheras. Desde su concepción mecánica elemental, el ordeño mecánico trata de imitar la acción del becerro al mamar, es decir, succiona la leche a través de crear una diferencia de presiones, aplicando al pezón una presión negativa conocida como vacío parcial, sustituyendo la boca, tracto digestivo y pulmones por pezoneras, pulsador, bombas de vacío y una serie de elementos complementarios que permiten al ganadero extraer la leche de una manera eficiente y sanitaria. (15)

Se estructuró una rutina más efectiva, es importante resaltar que en la sala se cuenta con cámaras de vigilancia para supervisar la rutina de ordeño para que sea realizada en

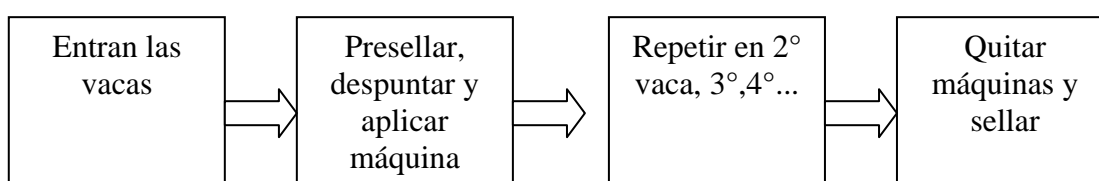
forma correcta además de cumplir con los objetivos cualitativos y cuantitativos de el área los cuales son los siguientes de no cumplir con alguno de estos los trabajadores no reciben el premio.

Cuadro # 13 Objetivos del área de sala de ordeña.

Objetivos Cualitativos	Objetivos Cuantitativos
Detectar y reportar mastitis	Células somáticas <250,000
Detectar y reportar vacas enfermas	Proteína 3.2%
Mantener limpia la sala	Grasa 3.5%
Lavar el equipo de ordeña	Prueba de antibiótico negativa
Llevar registros de los tanques	

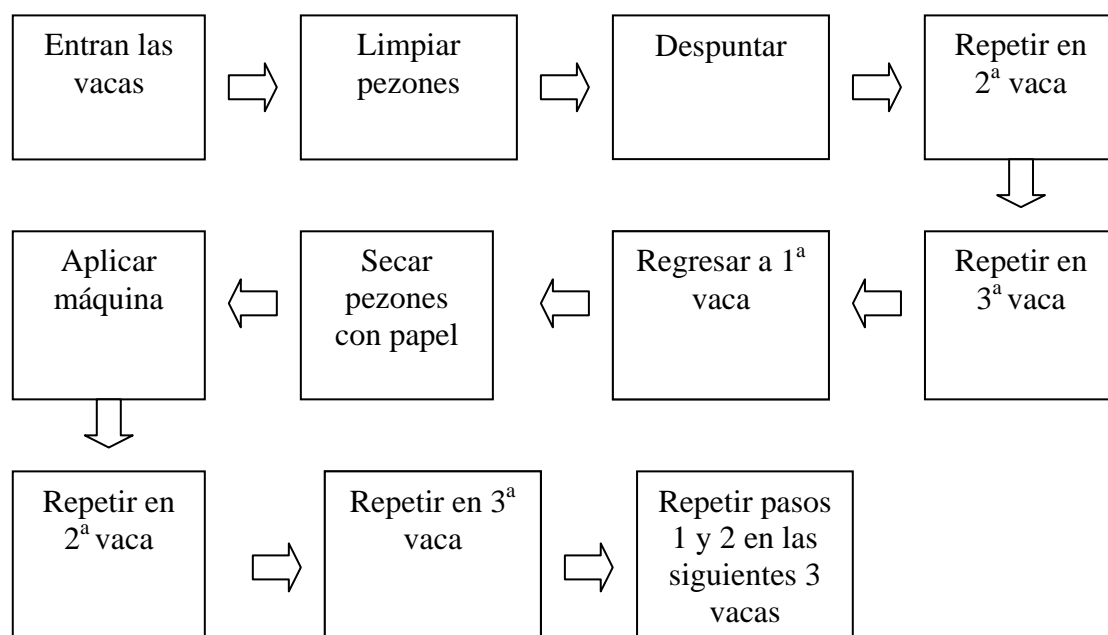
Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

En la reingeniería el cambio puede iniciarse para mejorar un solo proceso o un pequeño grupo de procesos relacionados entre si. Antes de proceder a rediseñar, el equipo necesita saber ciertas “cosas” acerca del proceso existente: ¿Qué es lo que se hace?, ¿cómo se hace? y crear el proceso que sustituirá al proceso laboral antiguo implementarlo y verificar el grado de eficiencia del mismo.



El sistema de ordeña anterior que se presenta en el esquema pareciera tener un sentido lógico pero no es así, ya que este retrasa el tiempo en la ordeña, algunas veces no se dejaba la máquina ordeñadora en la vaca el tiempo necesario o en otras ocasiones se dejaba de mas tiempo lo que tampoco es recomendado.

A continuación se presenta un esquema con la nueva rutina de ordeño.



Esta rutina es la que se usa en una gran cantidad de establos y fue necesario hacer este cambio ya que la rutina de ordeño anterior era muy anticuada y un tanto incorrecta además se tuvo que capacitar a los trabajadores que desconocían este tipo de ordeño, se dice que con el cumplimiento estricto de la rutina se pueden evitar problemas con el volumen de la leche, lo que se intenta decir con esto es que de una ordeña a otra no van a existir diferencias significativas en la producción ya que de acuerdo a los registros anteriores en ocasiones de un turno de ordeñadores a otro bajaba o subía la producción hasta en mil litros de leche, por lo tanto los registros de promedio de producción eran poco confiables.

3.5 OFICINAS DE CONTROL

En esta área del establo se tiene un control minucioso de todos y cada uno de los eventos que se realizan en el establo, esto mediante una serie de formatos que son entregados a los encargados de área, en los cuales tienen que reportar el evento, tipo de movimiento o las labores de trabajo realizadas en el día; mismas que tienen que entregar al grupo ubicado en las oficinas para que estos a su vez, capturen la información en la base de datos del sistema donde se cuenta con historiales de cada vaca en el establo así como historial de dietas, es decir el objetivo principal de esta oficina es monitorear las 6 áreas de personal y evaluar el desempeño de los animales en el establo.

Cabe resaltar que es tarea de esta área y en coordinación con el administrador establecer los horarios de trabajo de los trabajadores, así como de organizar los días de descanso, vacaciones, etcétera, y de gestionar ante el grupo corporativo las prestaciones o los derechos que como trabajadores tienen además, dado la ubicación geográfica del establo y de las localidades en las que habitan sus trabajadores, difícilmente tienen la posibilidad de acudir a algún banco para recibir su paga, es por esto que en este grupo se tiene como encomienda recibir en el establo el dinero en efectivo para así poder entregar a los trabajadores su remuneración por el trabajo desarrollado. Es de suma importancia contar con las herramientas necesarias, un software moderno y herramientas computacionales vitales para esta área. No olvidemos que hoy en día se cuentan con avances tecnológicos y existe una correlación importante entre la informática y la administración; y es precisamente en este punto en cuanto innovación tecnológica donde dentro del establo se hizo un rediseño importante con el fin de tener un mejor control sobre el establo y tener coordinación con otros establos.

La informática es el más alto grado de la tecnología moderna, es parte de cualquier esfuerzo de reingeniería, es un capacitador esencial por que permite a las empresas rediseñar sus procesos. **(3)** Para aplicar la informática es necesario pensar en forma inductiva que es el reconocer una solución a un problema que se pueda resolver, le permite a la organización romper las reglas y crear nuevas maneras de trabajar, es decir rediseñar. **(16)** Una organización que no puede cambiar su modo de pensar acerca de la tecnología no se puede rediseñar. La tecnología desarrolla un papel crucial en la reingeniería de negocios, pero también es muy fácil utilizarla mal o en forma indebida. **(7)**

El motivo principal para que este cambio se llevara acabo fué un factor muy importante hoy en día, el de la aplicación de nuevas tecnologías y cuyo propósito es ahorrar tiempo y conjuntar información para tener una visión más amplia de lo que sucede en el establo.

Existen en el mercado una gran cantidad de software's ó paquetes computacionales de diferentes compañías, en el establo el programa utilizado era uno conocido como Lactofox que era el que comúnmente utilizaban en los establos pertenecientes al grupo.

El dueño del establo es parte de un corporativo en el cual existen alrededor de 10 establos, este grupo cuenta con oficinas centrales en la ciudad y por medio de Internet y un sistema de redes, existe una coordinación y comunicación estrecha, el programa ahora utilizado es un software personalizado, llamado GTT para esto existe una persona dentro del grupo corporativo profesionista con especialidad en programación, que con la ayuda de los administradores del establo y los dueños de los mismos establecieron en base a su experiencia los parámetros a medir en forma general para así hacer una homologación de sistemas.

Antes de imponer este programa en los establos se dió una capacitación impartida por el encargado de hacer el programa, en el cual a los trabajadores del área de oficinas se le instruyó como iba a ser el manejo de este y además, se les indicó a los administradores por medio de este programa que los dueños de los establos iban a estar monitoreando constantemente los registros de los establos, para así poder hacer observaciones y/o recomendaciones y tener un control unificado de la información de los establos que constituyen el grupo.

3.6 ENFERMERÍA.

El siguiente esquema se diseño pensando en cubrir tres áreas principales:

- Capacitación del personal de los establos sobre el conocimiento básico de las enfermedades y sobre la importancia de recabar información pertinente de los animales enfermos para su posterior análisis.
- Establecimiento de programas preventivos para evitar la diseminación de enfermedades infectocontagiosas, las cuales incluyen programas específicos de vacunación y manejo.
- Atención a casos clínicos, diagnóstico de enfermedades y recomendación de tratamientos específicos.



En este departamento se les da tratamiento a las vacas que así lo necesiten cuando son detectadas como enfermas; se les manda a corrales aledaños a la enfermería para dar un seguimiento especial a éstas y es aquí donde se presenta un nuevo proceso, ya que en la administración pasada la detección y el tratamiento de enfermedades era en el corral que se encontrara la vaca algo que no es muy apropiado. Otro tipo de estructuración adecuada es en cuanto a los medicamentos, ahora es otro el proceso de selección de los mismos, uno no muy efectivo a decir de los trabajadores que laboran en este departamento, pero si mejor de la que contaban antes este consiste en lo siguiente: en el grupo corporativo los dueños de cada uno de los establos determinan los medicamentos que se van a usar para adquirirlos y almacenarlos en bodegas y distribuirlos en mediada de lo que los establos pertenecientes al grupo lo exijan y así tener un mejor control sobre la cantidad de medicamento que están utilizando cada uno de los establos.

Otro aspecto importante el gasto de medicamento al parecer, en esta administración aun no logra comprender que en el ramo de la salud es mucho más importante la prevención.

El hecho es que se ha reemplazado la forma con la cual se hacia la selección de los medicamentos, ahora en base a un listado de medicamentos se selecciona y cada uno de los productos farmacéuticos que existen en el mercado incluyendo la dosis, vía de aplicación, laboratorio que lo expide y nombre comercial del producto.

Después se hace un balance entre la efectividad del producto y el costo del tratamiento, generalmente seleccionando al más barato según los que compran el producto; para lograr una mayor rentabilidad y una mejor optimización de los productos cuando lo que logran la mayoría de las veces es un efecto totalmente contrario.

Existe también una tendencia a comprar productos a laboratorios que no están en esta lista, pero el producto en muchas ocasiones es de menor calidad al original, es decir, algunos productos genéricos no tienen el mismo índice de efectividad por lo tanto la enfermedad no es curada en su totalidad y se tiene que aplicar otra vez el proceso de curación, pero ahora con algún otro producto lo cual incrementa el valor del tratamiento.

Resultados después del rediseño.

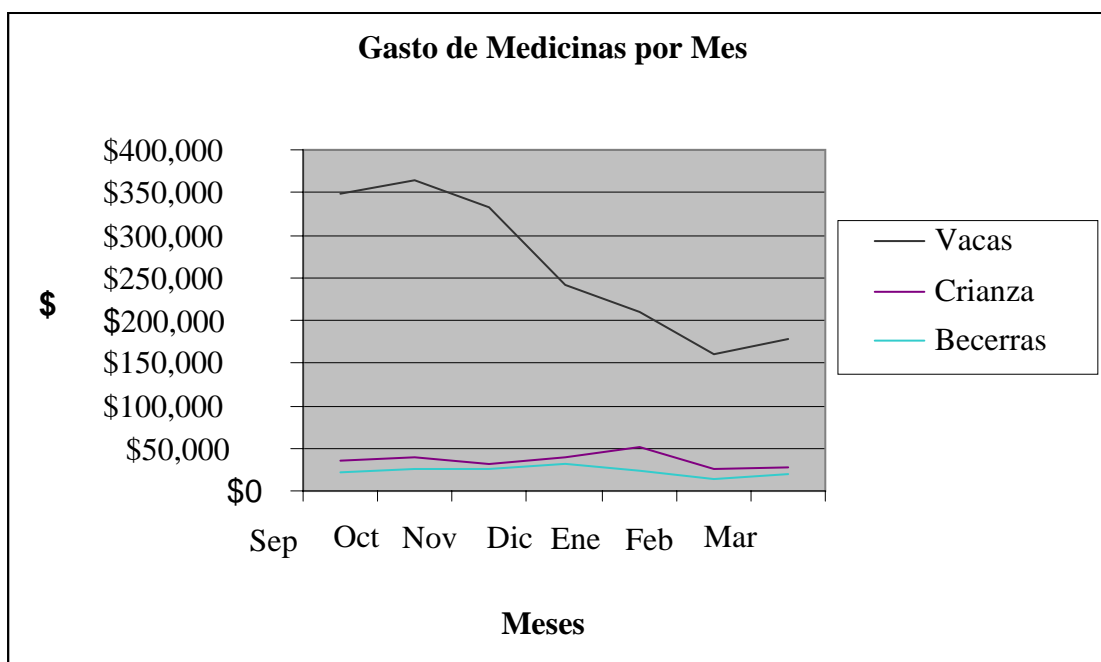
El efecto positivo después de la reestructuración de los procedimientos en cuanto a la compra de medicamentos son perfectamente entendibles en la siguiente tabla en la que se muestra una disminución importante en cuanto a los gastos en medicinas en el estable lo que comprueba la efectividad y el éxito del cambio con una disminución gradual pero significativa lo que nos habla también de una mejora en los procedimientos de curación y un mejor manejo de enfermedades y tratamientos todo esto en un período comprendido entre el mes de Septiembre de 2007 hasta el mes Marzo de 2008.

Cuadro # 14 Gasto mensual de medicina.

	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dic 2007	Ene 2008	Feb 2008	Mar 2008
Becerras	\$22278	\$26660	\$25403	\$31424	\$22840	\$13537	\$19158
Crianza	\$12502	\$12955	\$5967	\$7552	\$28975	\$11643	\$8773
Vacas	\$312877	\$325399	\$300665	\$202840	\$157655	\$135038	\$150935

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

Figura # 3 Gasto de medicinas después del rediseño.



Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

En el gráfico anterior podemos observar que, a partir del mes de Septiembre cuando se implementó el cambio, el gasto mensual de medicinas disminuyó significativamente especialmente en el ganado mayor.

Igualmente se han implantado otro tipo de nuevos diseños en cuanto a los protocolos de tratamientos y manuales de procedimientos para curar y prevenir algunas enfermedades y se ha instruido a los trabajadores para que los desarrollen en forma adecuada.

Los protocolos de tratamientos son formatos que contienen información detallada acerca del procedimiento que se tiene que seguir para hacer un adecuado manejo de los

animales enfermos la información contenida, determina una serie de pasos a seguir: a continuación se muestra uno de los nuevos protocolos implementados.

Cuadro # 15 Protocolo de tratamiento de frescas.

DIAGNOSTICO	MATRIZ	TEMP.	MEDICAMENTO	NOMBRE COM.	DOSIS	DIAS
RETENCION DE PLACENTA	PLACENTA DESPUES DE 24 HRS. DE PARTO	> 39.5 °C	CIPIONATO DE ESTRADIOL	ECP		1
			OXITICINA	OXITOPISA		3
			CEFTIOFUR	EXCENEL		3
			CALCIO IV	CALCIMACK		OPC.
			ANTIPIRETICO	ALNEX		OPC.
METRITIS	DESECHO FETIDO	> 39.5 °C	OXITICINA	OXITOPISA		3
			CEFTIOFUR	EXCENEL		3
			ANTIPIRETICO	ALNEX		OPC.
CETOSIS			DEXAMETASONA	DEXAJET		1
			PROPILENGLICOL	PROPILENGLICOL		3
			DEXTROSA	DEXTROSA		3
			COMPLEJO B	ENERJET B COMPLEX		3
EDEMA EN UBRE			DIURETICO	SALIX		OPC.

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

Los manuales de procedimientos ayudan al trabajador a seguir paso por paso alguna tarea específica cuyo desarrollo requiere de un estricto cumplimiento de los pasos estos son elaborados por un grupo de administradores con ayuda de asesores técnicos y con base a la experiencia que tienen los administradores en el manejo de establos.

Manual de procedimientos de revisión de frescas.

- 1 REVISAR EL MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO CON SU LISTA DE CHEQUEO (check list)
- 2 TRAMPAR LAS VACAS DE CORRAL DE FRESCAS (13)
- 3 REVISAR EN CORRAL DE FRESCAS LAS VACAS DE 3 DIAS EN LECHE PARA CETOSIS
- 4 OBSERVAR AL ANIMAL POR ADELANTE Y POR ATRAS
- 5 TOMAR TEMPERATURA EN EL CASO DE SER NUEVA Y/O NO HA PRESENTADO PROBLEMA (RAYAS VERDES)
- 6 EN CASO DE NO PRESENTAR PROBLEMA PONER RAYA VERDE Y SOLTAR
- 7 LAS QUE YA ESTAN EN TRATAMIENTO (RAYAS ROJAS) APLICAR ESTE DE ACUERDO A PROTOCOLO (AGUJA POR VACA)
- 8 AL APLICAR EL TRATAMIENTO PONER RAYA ROJA, SOLTAR Y DEJAR AMARRADAS CON BOSAL LAS DE SUERO
- 9 REVISAR SI FALTA ALGUNA DE TRATAMIENTO, SI ES ASI, BUSCARLA
- 10 SOLTAR LA PALANCA GENERAL DE LAS TRAMPAS DEL CORRAL
- 11 APLICAR SUEROS Y SOLTAR DEL BOSAL
- 12 RECOGER PLACENTAS Y BASURA Y TIRAR DONDE CORRESPONDE
- 13 ENTREGAR CAJON DE FRESCAS AL ALMACEN PARA SURTIMIENTO

Estos son de gran utilidad para los trabajadores ya que facilitan y establecen de una forma más clara las labores que tienen que desarrollar y a contestar de una forma práctica las preguntas más comunes del trabajador como: ¿Que productos utilizar?, ¿cuándo?, ¿como? y ¿por qué?, ya que como sabemos ellos también tienen que cumplir con una serie de objetivos respecto a su departamento los cuáles son los siguientes:

Cuadro # 16 Objetivos del área de enfermería.

Objetivos Cualitativos	Objetivos Cuantitativos
Detectar vacas enfermas o cojas	Tasa de mortandad en vacas < 3.5%
Tratar correctamente a vacas	Días fuera de producción de vacas enfermas <7
Usar guantes, overol, botas etc.	Porcentaje de mastitis <3 %
Evaluar vacas problema	
Llevar registros	

Fuente.- Empresa lechera seleccionada.

4. CONCLUSIONES.

Es evidente que hoy en día las nuevas técnicas administrativas toman cada vez mas fuerza por su practicidad y por los beneficios que acarrea su aplicación, la evolución de la ciencia de la administración, ha traído consigo una importante serie de cambios dentro de la misma y a su vez ha ido generando nuevas estructuras para su desarrollo, este es el caso de la reingeniería.

La evolución de la empresa lechera en la Región Lagunera es un signo inequívoco de que ésta ha venido creciendo y poco a poco se va convirtiendo en una empresa sofisticada y con mayores exigencias, lo que nos obliga a tomar como referencia para mejorar y como una plataforma importante algunas técnicas administrativas utilizadas y generadas para el sector urbano y retomarlas para su aplicación en el sector rural, es ésta la principal razón de ser de este trabajo de investigación.

La reingeniería o técnica del rediseño y su adaptación al sector pecuario es una muestra mas de que cada vez más las empresas pertenecientes al sector rural o los agronegocios se alejan de ese estigma que tiene **la rusticidad**. Hoy en día si se quiere tener una empresa exitosa es necesario dejar atrás todos los paradigmas de “la vieja escuela”, es decir terminar con todas esas prácticas rudimentarias y algunas veces erróneas y remplazarlas por el conocimiento generado después de un proceso de investigación para adaptarlo y adoptarlo y así adentrarnos al mundo de la competitividad.

Como se pudo constatar a lo largo de este trabajo de investigación la técnica administrativa llamada reingeniería es una herramienta usada para mejorar los procesos y flujos de trabajo, el hecho es que las personas que la emplean aún no reconocen la acción como reingeniería simplemente la aplican motivados por la necesidad de hacer cambios. El objetivo principal de este trabajo llego a buenos términos por que es evidente que las grandes empresas lecheras ahora cada vez mas tecnificadas y no solo hablando de tecnología como tal, sino también de los avances en la administración toman las herramientas necesarias para mejorar como el PAAE y en este caso la técnica del rediseño y la adaptan de la mejor manera posible.

5. Literatura Citada y Referencias Documentales.

- 1.- Francisco Chávez S. A. et al 2003, **“Reingeniería medico administrativa aplicada a incapacidad prolongada por riesgo de trabajo”** revista medica del IMSS, vol. 41. paginas 221-228.
2. - Michel Hammer y James Champy. 1993. **Reingeniería.** Grupo Editorial Norma. México.
- 3.- Aguilar V. A. y Salas M. M. 2006. **“La Reingeniería y su Adaptación a la Administración de Agronegocios”** trabajo de investigación multidisciplinario e interinstitucional. Torreón Coah.
- 4.- Daniel Morris, Joel Brandon. 1994. **Reingeniería; cómo aplicarla con éxito en los negocios.** Editorial McGraw-hill, Colombia.
- 5.-Hammer, Jerry L. **“Manual de trabajo de Reingeniería de procesos”** Editorial Panorama, 1995.
- 6.- Aguilar V. A. y Guerra E.G. 2002. **“La Planificación Estratégica en el Agronegocio”** Editorial Limusa-Noriega Editores México D.F.
- 7.- Aguilar V. A. y Colaboradores. 2006. **“Administración de Agronegocios y Disciplinas Afines”** 2ª Edición. SOMEXAA, UAAAN y UAL. Torreón Coah. México.
- 8.- Aguilar V. A. y Colaboradores 1996 a 2000. **“El Impacto Social y Económico de la Ganadería Lechera en la Región Lagunera”** Grupo Industrial LALA S.A. de C.V. (5 Ediciones)
- 9.- Blanco Ochoa M. A. y Gasque G. R. 2002. **“Sistemas de Producción Animal”** I Vol. 1 Bovinos.1ª Edición. UNAM División Sistema Universitaria Abierta y Educación a Distancia.
- 10.- Elwood M. Juergenson y W. P. Mortenson 1977. **“Prácticas Aprobadas en la Producción de Leche”**2ª Edición en español. Compañía Editorial Continental S.A. }
- 11.- Ir. Johan H. Koeslag 1986. **“Bovinos de Leche”** 2ª Edición Editorial Trillas.
- 12.- Juan Carlos Sánchez. 1999. **“Comportamiento Organizacional”.**
- 13.- Blanco Ochoa M. A. 2002. **“Sistemas de Producción Animal”** II Vol. 1 Bovinos.1ª Edición. UNAM División Sistema Universitaria Abierta y Educación a Distancia.
- 14.- Johansson J. Patrick M. 1996. **“Reingeniería de Procesos de Negocios”** Editorial Limusa-Noriega Editores México D.F.
- 15.- Da Silva Rinaldo O. 2002. **“Teorías de la Administración”** 1ª Edición editorial Thomason Learning.

Páginas de Internet:

16.- <http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070228191559AAiJgvI>

17.-www.deltaasesores.com/docum/Reingenieria.html