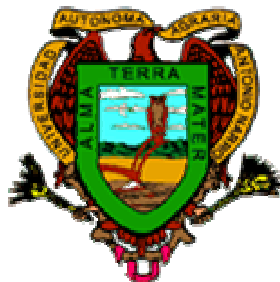


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
DIVISIÒN DE CIENCIA SOCIOECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA



**Diseño de un sistema de planeación estratégica, utilizando la
técnica Balanced Scorecard para el establo lechero de la
UAAAN, Coahuila, México.**

POR:
MAYNOR LEVI AGUILAR PÉREZ

TRABAJO DE OBSERVACIÓN:
Presentado como Requisito Parcial para
Obtener el Título Profesional de:

INGENIERO AGRÓNOMO EN ADMINISTRACIÓN

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México
Diciembre del 2006

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ATONIO NARRO”**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA**

**Diseño de un sistema de planeación estratégica, utilizando la
técnica Balanced Scorecard para el establo lechero de la
UAAAN, Coahuila, México.**

TRABAJO DE OBSERVACIÓN

Presentada por:

MAYNOR LEVI AGUILAR PÉREZ

**Que se Somete a Consideración del H. Jurado Examinador
como Requisito Parcial para Obtener el Título de:**

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

**APROBADA
PRESIDENTE DEL JURADO**

M.A.E. Tomás E. Alvarado Mtz.

SINODAL

SINODAL

DR: Eduardo García Mtz.

C.P. San Juana Padrón García

**EL COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS
SOCIOECONÓMICAS**

M.A. Eduardo Fuentes Rodríguez

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Diciembre del 2006.

INDICE

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
INDICE DE CUADROS	III
INDICE DE FIGURAS	IV
INTRODUCCIÓN	1
<u>CAPÍTULO 1: MARCO CONTEXTUAL</u>	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. HIPÓTESIS	4
1.3. OBJETIVOS	4
1.4. JUSTIFICACIÓN	5
<u>CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA</u>	6
<u>2.1. FUNDAMENTOS DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA</u>	6
2.1.1. CONCEPTOS DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	6
2.1.2. EL PROCESO ESTRATEGICO	9
2.1.2.1. Preplanificación	9
2.1.2.2. Análisis del entorno	10
2.1.2.3. Análisis del ámbito interno	11
2.1.2.4. Declaración de la misión	11
2.1.2.5. Visión estratégica	12
2.1.2.6. Objetivos y acciones estratégicas	12
2.1.2.7. Objetivos y acciones estratégicas de las unidades	13
2.1.2.8. Control	13
2.1.3. HERRAMIENTAS DE APOYO A LA PLANIFICACIÓN	
ESTRATÉGICA	15
2.1.3.1. Previsión mediante extrapolación de tendencias	15
2.1.3.2. Método Delphi	16
2.1.3.3. Análisis de impactos cruzados	17
2.1.3.4. Métodos de los escenarios	17
2.1.3.5. Modelos, simulaciones y juegos	18
2.1.3.6. El modelo STEP/SOS	21
2.1.3.7. Técnica del grupo nominal	22
2.1.3.8. Brainwriting inducido y estructurado	23
2.1.3.9. Técnica interactiva nominal	24
2.1.3.10. Grupo de discusión	25
2.1.3.11. Sinéctica	26
<u>2.2. LA EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO ESTRATEGICO</u>	28
<u>2.3. FUNDAMENTOS DEL BALANCED SCORECARD</u>	29
2.3.1. El Balanced Scorecard	29
2.3.2. Perspectiva del Balanced Scorecard	34
<u>2.4. ADMINISTRACIÓN DE ESTABLOS</u>	34
2.4.1. Definición de administración	35
<u>2.5. PRINCIPALES RAZAS DE GANADO PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHE</u>	36
2.5.1. Holstein	36
2.5.2. Suiza	37
2.5.3. Jersey	38
2.5.4. Ayrshire	39
<u>2.6. MANEJO DEL ESTABLO LECHERO</u>	40
2.6.1. REPRODUCCIÓN DEL GANADO LECHERO	40

2.6.1.1. Reproducción	40
2.6.1.2. Ciclos de reproducción	41
2.6.1.3. Órganos reproductores de la vaca	41
2.6.1.4. Celo	42
2.6.1.5. Inseminación artificial	42
2.6.1.6. Secado de la vaca	43
2.6.1.7. Parto	43
2.6.2. SANIDAD DE LOS HATOS	43
2.6.3. ALIMENTACIÓN	44
2.6.4. REQUERIMIENTOS NUTRITIVOS	45
2.6.4.1. Energía	45
2.6.4.2. Proteína	45
2.6.4.3. Minerales	46
2.6.4.4. Vitaminas	46
2.6.4.5. Agua	46
2.6.5. CARACTERISTICAS DE ALIMENTOS	47
2.6.5.1. Forrajes verdes	47
2.6.5.2. Heno	47
2.6.5.3. Ensilaje	48
2.6.5.4. Concentrado	48
2.6.5.5. Alimento de origen animal	48
<u>CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO</u>	
3.1. ANTECEDENTES	50
3.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLO	51
3.3. MEDIO AMBIENTE	52
3.4. INFRAESTRUCTURA PARA LA PRODUCCIÓN	52
3.5. CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES	53
3.5.1. Oficina	53
3.5.2. Cuarto del tanque de enfriamiento de leche	53
3.5.3. Cuarto de maquinas	53
3.5.4. Sala de ordeña	53
3.5.5. Área de sanidad	54
3.5.6. Corrales	54
3.5.7. Corrales rústicos	55
3.5.8. Jaulas becerreras	55
3.5.9. Área de becerras	56
3.5.10. Bodegas	56
3.5.11. Malla perimetral	57
<u>CAPÍTULO 4: ANALISIS DEL ESTABLO LECHERO DE LA UAAAN</u>	
4.1. SISTEMA DE OPERACIÓN	58
4.1.1. MANEJO EN EL ESTABLO LECHERO DE LA UAAAN.	58
4.1.1.1. Área de crianza de becerras (reemplazos)	58
4.1.1.2. Área de reproducción	60
4.1.1.3. Área de alimentación	61
4.1.1.4. Área de ordeña	62
4.1.1.5. Área de sanidad	62
4.2. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN	63
4.2.1. Planeación	63
4.2.2. Organización	67
4.2.3. Integración	71

4.2.4. Dirección	71
4.2.5. Control	71
4.3. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN	72
4.3.1. Elementos de los canales de comercialización de la leche	72
<u>CAPITULO 5: ADAPTACIÓN DEL BALANCED SCORECARD AL ESTABLO LECHERO DE LA UAAAN</u>	
5.1. ETAPAS PARA IMPLANTAR EL BALANCED SCORECARD	74
5.2. EL PAPEL DE LA GESTIÓN DE TRANSICIÓN	75
5.3. LA CONSTRUCCIÓN DE UN BALANCED SCORECARD	76
5.3.1. Orientación al diseño	76
5.3.2. Arquitectura de indicadores	79
5.3.3. Informática	82
5.3.4. Utilización	83
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
BIBLIOGRAFÍA	86

DEDICATORIAS

ESPECIALMENTE A MIS PADRES

Aristeo Aguilar González y Natalia Pérez Cardona. A quienes estaré siempre agradecidos por darme la oportunidad de superarme, ese gran apoyo y confianza que depositaron en mí: guiándome siempre hasta el final de mi carrera.

A MIS HERMANOS:

Bellaly, Madi Suleyma, Mariela Juanita y Dember Santini. Por ser fuente de motivación y por la confianza y cariño que siempre me brindan. A ellos por que hemos compartido buenos y malos momentos, a todos y a cada uno les deseo lo mejor de la vida. Espero que este logro les sirva como ejemplo para ustedes.

A MIS ABUELOS:

Por brindarme su cariño, amor, confianza, y por saber guiarme con sus sabios consejos en el camino de la vida.

Y a toda mi familia que hemos convivido, gracias a todos ellos por los consejos que me brindaron, y que siempre creyeron en mí.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: Por ser nuestra guía en el camino del amor, la verdad, y la sabiduría, a quien debo mi existencia, por siempre gracias.

A MI ALMA TERRA MATER: Gracias a la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro por haberme dado los conocimientos para formarme como profesional y por su incansable labor en el desarrollo del agro mexicano.

AL M.A.E. TOMÁS E. ALVARADO MARTINEZ por la confianza depositada en mí y por compartir sus conocimientos y sobre todo por el apoyo brindado en la realización de este trabajo.

AL DR. EDUARDO GARCIA MARTINEZ, por su asesoramiento oportuno además del soporte de sus conocimientos para la realización de este trabajo.

A LA C.P. SAN JUANA PADRÓN GARCÍA, Por su apoyo y amistad para llevar a cabo este trabajo.

A todos y cada uno de mis maestros por haberme brindado todos sus conocimientos y consejos, a que sin ellos, no habría terminado mis estudios.

A mis amigos Sergio Ulises, Walter Otoniel, Berney Nicolás, Edwin Uvin, Romaín, Carlos, Wiliam, Santiago, Luis Wilber, Luis Alberto, Didier Alejandro, Juan Romeo, Belisario. A mis amigas Jovita Adelí, Carmelita de Angel, Brenda Lisbeth, Diana María, Caro, Ale, Nina, Midiam Sarhí. Por compartir experiencias en la vida y ser parte fundamental en mi formación como ser humano.

Gracias a todos mis compañeros en especial a la generación CI por compartir momentos agradables en una etapa de mi vida (la de estudiante).

INDICE DE CUADROS

Tabla	Pág.
1 Composición de raciones de forrajes y concentrados	60
2 Objetivos, metas, indicadores y responsables por nivel	79
3 Visión: Obtener un producto de la mejor calidad	83

INDICE DE FIGURAS

Figura		Pág.
1	Proceso de simulación	21
2	El Balanced Scorecard mide la actuación de la organización, basada en la estrategia desde cuatro perspectivas equilibrada.	30
3	Distribución de corrales del establo Lechero de la UAAAN, en – forma de abanico.	54
4	Niveles de autoridad	67
5	Distribución de leche	72
6	Los cuatro ejes de la estrategia en el Establo Lechero de la UAAAN	78

INTRODUCCIÓN

La unidad de producción denominada, Establo Lechero de la UAAAN, se ubica dentro de las instalaciones que ocupa la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, al sureste del campus universitario, con una superficie de 7.26 Has, a una distancia aproximada de 700 m del edificio denominado “La Gloria”.

La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro se localiza en la localidad conocida como, Buenavista, municipio de Saltillo, Coahuila, en el kilómetro 7.5, por la Carretera Saltillo - Zacatecas o bien por la Calzada Antonio Narro al sur de esta Ciudad capital del Estado de Coahuila, entre los 25 23° latitud norte y los 101 00' longitud oeste, a una altitud de 1,743 msnm.

El presente trabajo de observación tiene como propósito fundamental es implantar un sistema de planeación estratégica, basado en la técnica Balanced Scorecard, derivado del diagnóstico de la situación actual que se presenta en dicha unidad de producción, por tal razón se ha estructurado de la forma siguiente.

En el capítulo uno, se describen, los fundamentos de la planeación estratégica orientados hacia el entorno, a la misión del estable, la creatividad y la innovación abierta al cambio, anticipándose a los hechos y cambios del futuro.

Por otro lado, en el marco de los trabajos para el fortalecimiento de la Modernización de la Administración de las unidades de producción, en el Establo de la UAAAN, se estableció un esquema orientado a desarrollar, un programa de planeación estratégica en todas sus áreas, con el objetivo de mejorar su productividad y eficiencia. Programa que, a diferencia de otros, se basa principalmente en la búsqueda de resultados y no en la orientación hacia las actividades, ya que solo una medición con base en resultados permitirá conocer con precisión el alcance, la calidad y el impacto de las acciones instrumentadas.

En el capítulo 2: se describe el Área objeto de Estudio, tomando en cuenta sus antecedentes, para observar cual ha sido su transformación, desde que inicio sus operaciones hasta la fecha, principalmente en los que se refiere a su infraestructura física, contemplada en sus construcciones e instalaciones, las cuales han sido modificadas en algunas de sus áreas.

En el capítulo 3: se analiza la unidad de producción desde el punto de vista de su producción, tomando en cuenta el manejo y las actividades que se realizan cotidianamente en cada área de explotación dirigido por el técnico encargado del establo considerando los siguientes sistemas: operación, administración y comercialización.

En el capítulo 4: se implanta el Balanced Scorecard al establo Lechero de la UAAAN, utilizando como un elemento integrador, una herramienta útil para convertir metas estratégicas con el objetivo de mejorar la productividad. Requiriéndose dos agentes de cambio: líderes y un director para la implantación del nuevo sistema. En el papel de la gestión de transición se requiere para su implantación: un arquitecto, un agente de cambio y un comunicador. Para construir el Balanced Scorecard se describe un plan de desarrollo típico y sistemático que engloba cuatro pasos: primero; orientación al diseño, segundo; arquitectura de indicadores, tercero; informática y cuarto; utilización.

Finalmente el último capítulo lo conforma; las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio realizado, obteniéndose los resultados siguientes:

La hipótesis planteada, no se puede comprobar, ya que es necesario implantar el sistema de planeación estratégica para evaluar sus resultados, sin embargo de acuerdo a los objetivos establecidos, se concluye que es el momento más adecuado para implementarlo, debido a la situación por la que atraviesa el establo, así mismo se recomienda analizar la alternativa de procesar y transformar la leche en productos con un mayor valor agregado, tales es el caso de yogurt, quesos y leche pasteurizada, entre otros.

CAPITULO I

MARCO CONTEXTUAL.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Unidad de Producción de Leche en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, surgió como una unidad de docencia e investigación para que se llevaran a cabo prácticas docentes y trabajos de investigación, el cual sigue siendo su principal objetivo de operación. Sin embargo conforme se fue desarrollando se incremento su tamaño, se adquirieron más vientres y llego a transformarse en lo que hoy se conoce como el Establo Lechero de la UAAAN.

Uno de los problemas que enfrenta dicha unidad de producción es que su nivel de operación de costos no le permite ser rentable, entre otros aspectos por que se desconoce si la escala o el tamaño del mismo, es el adecuado o el óptimo para trabajar en los niveles de operación, que le permita ser rentable y eficiente

Así mismo se carece de un sistema de planeación estratégica que permita proyectar la planeación del mismo tomando en cuenta las amenazas y las áreas de oportunidad que influyen sobre el proceso de producción de leche, por tal razón surge el cuestionamiento siguiente: ¿La rentabilidad y eficiencia de operación del Establo Lechero de la UAAAN, esta en función de un sistema de planeación estratégica?

1.2. HIPÓTESIS

El diseño de un sistema de control para la gestión estratégica en el Establo Lechero de la UAAAN, apoyado en la técnica Balanced Scorecard (BSC), permitirá mejorar los procesos de administración y operación de leche, reflejándose en una utilización más eficiente de sus recursos disponibles.

1.3. OBJETIVOS

Objetivo general:

Diseñar un sistema de planeación estratégica implantando el Balanced Scorecard en el establo lechero de la UAAAN, para mejorar sus procesos de administración y operación.

Objetivos específicos:

- Analizar la situación actual del Establo Lechero de la UAAAN.
- Determinar los pasos para construir e implementar con eficacia el Balanced Scorecard en el Establo Lechero de la UAAAN.
- Describir y explicar la metodología de control del Balanced Scorecard, para medir el desempeño de los objetivos y cumplimiento de las metas, en el Establo Lechero de la UAAAN.

1.4. JUSTIFICACIÓN.

Actualmente ha surgido en el medio universitario la discusión sobre el papel que debe jugar la unidad productiva en las funciones universitarias. Las opiniones están divididas entre los que consideran que la unidad solo debe ser instrumento para las funciones de docencia e investigación o bien considerarla como una unidad productiva generadora de ingreso para la institución.

Un análisis reciente, refleja un déficit, en su gasto corriente de ingresos y egresos. Sin embargo esta situación puede estar disfrazada al no reflejar su situación real, pues no considera algunos gastos tales como: la administración, sueldos, salarios y algunos servicios. Por otra parte el sistema de registro no contempla la valoración de los incrementos en el patrimonio por la crianza de reemplazos como una fuente de ingresos¹.

No hay objetivos en específico en las áreas de explotación del establo, en la comunicación y el aprendizaje de estrategias los trabajadores no están estrechamente alineados.

Por lo anterior se propone en este estudio diseñar un sistema planeación estratégica implantando el Balanced Scorecard en la unidad productiva establo lechero, con la finalidad de contribuir a eficientar su operación.

¹ Estados Financieros 2005.

CAPITULO II.

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. FUNDAMENTOS DE LA PLANEACIÓN ESTRATEGICA

2.1.1 CONCEPTO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Igor Ansoff (1980), gran teórico de la estrategia identifica la aparición de la Planificación Estratégica en la década de 1960 y la asocia a los cambios en los impulsos y capacidades estratégicas.

La Planeación Estratégica. Es la planeación de tipo general proyectada al logro de los objetivos institucionales de la empresa y tienen como finalidad básica el establecimiento de guías generales de acción de la misma.

Toda empresa diseña planes estratégicos para el logro de sus objetivos y metas planteadas, estos planes pueden ser a corto, mediano y largo plazo, según la amplitud y magnitud de la empresa, es decir, su tamaño, ya que esto implica que cantidad de planes y actividades debe de ejecutar cada unidad operativa, ya sea de niveles superiores o niveles inferiores. Para llegar a una conclusión exitosa luego de la aplicación de una estrategia, es importante el compromiso de todas las partes de la empresa, esto implica realizar un muy buen coordinado trabajo en equipo.

Planeación es la previsión de escenarios futuros y la determinación de los resultados que se pretenden obtener, mediante el análisis del entorno para minimizar riesgos, con la finalidad de optimizar los recursos y definir las estrategias que se requieren para lograr el propósito de la organización con una mayor probabilidad de éxito.

Este tipo de planeación se concibe como el proceso que consiste en decidir sobre los objetivos de una organización, sobre los recursos que serán

utilizados, y las políticas generales que orientarán la adquisición y administración de tales recursos, considerando a la empresa como una entidad total.

En teoría administrativa se presentan, período tras período, diferentes tendencias y teorías que no pasan de ser una moda. La planeación estratégica ha sido una teoría aplicable, tanto hoy como hace 10 o 25 años y probablemente dentro de 15, por ellos es importante conocerla. Prueba qué tanto conoces este desarrollo de la teoría administrativa contemporánea.

El proceso administrativo que procure un futuro “exitoso” en las empresas empieza con un factor fundamental: la planeación.

Pero esta planeación será realmente estratégica, cuando se orienta hacia el entorno, a la misión de la compañía, la creatividad y la innovación, está abierta al cambio, y fundamentalmente: se anticipa a los hechos y cambios del futuro.

Algunas preguntas claves que deben hacerse los directivos para formular y desarrollarla serán las siguientes:

- ¿Quién es el cliente?
- ¿Qué tiene valor para el cliente?
- ¿Qué producto o servicio necesita y compra el cliente?
- ¿Qué servicio vende nuestra competencia y cuál es nuestra empresa?
- ¿Qué tecnología hay que utilizar para elaborar nuestro negocio?

Y pensando en el futuro: cuál es nuestro negocio, cuál será nuestro negocio y cuál debería ser nuestro negocio.

La planificación estratégica entonces, es el proceso gerencial que consiste en desarrollar y mantener un ajuste estratégico entre los objetivos y recursos de la empresa y sus oportunidades cambiantes de mercadeo (suponiendo una integración coherente entre empresa y mercado).

“Según Brayan Quinn James dentro de este concepto de estrategias las políticas institucionales son reglas que expresan los límites dentro de los que se debe ocurrir la acción, de igual forma los programas especifican, la secuencia de las acciones necesarias para alcanzar los principales objetivos. Los programas ilustran como dentro de los límites establecidos por las políticas, se van logrando los objetivos. Igualmente asegura que se asignen los recursos necesarios para el logro de los objetivos y proporcionan una base dinámica que permite medir el progreso de tales logros. A los principales programas que determinan la viabilidad de la entidad se les llama programa estratégico”.

“Mientras tanto Jonson G. y Acholes E. sostiene que estrategias es la dirección y el alcance de una organización a largo plazo y permite conseguir ventajas para la organización a través de la configuración de recursos en un entorno cambiante”.

“Por su parte Strickland establece que la estrategia es mejor considerada como una combinación de acciones planeadas y de reacciones de adaptación inmediata a los acontecimientos recién desarrollados de la industria y de la competencia”.

2.1.2. EL PROCESO ESTRATÉGICO.

La Planificación Estratégica se refiere, principalmente a la capacidad de observación y anticipación frente a desafíos y oportunidades que se generan, tanto de las condiciones externas a una organización, como de su realidad interna. Como ambas fuentes de cambio son dinámicas, este proceso es también dinámico.

La planificación estratégica no es una enumeración de acciones y programas, detallados en costos y tiempos, sino que involucra la capacidad de determinar un objetivo, asociar recursos y acciones destinados a acercarse a él

y examinar los resultados y las consecuencias de esas decisiones, teniendo como referencia el logro de metas predefinidas.²

El proceso de planeación estratégica, también conocido como planeación de negocio, es serie de etapas a través de las cuales la cúpula directiva define el rumbo y las directrices generales que habrán de regir a la organización.

Fundamentándose tanto en los modelos de planificación estratégica desarrollados en las organizaciones del sector privados, como en las experiencias de instituciones universitarias, existe un modelo de planificación estratégica que ilustra y organiza los principales componentes de este proceso, adaptados a los propósitos y necesidades de las instituciones de educación superior. Dichos elementos integrantes del proceso se describen enseguida.

2.1.2.1. Preplanificación

En esta etapa, se desarrollan las actividades encaminadas a alcanzar el apoyo y compromiso necesarios de los diferentes niveles de la organización para acometer la planificación estratégica con garantías de éxito. Conviene distinguir, por una parte, las actividades relacionadas con los individuos o agentes participantes en el proceso: qué persona o grupo de personas impulsan el proceso; quienes son las personas que son consideradas como decisores clave dentro de la organización; quiénes son los líderes de opinión externos a la organización que influyen en el proceso; qué grupos estratégicos es necesario constituir para desarrollar el proceso; cuáles son los roles y funciones de los grupos estratégicos y del equipo de planificación; etc.

Por otra parte, están los aspectos relacionados con el proceso de planificación en sí mismo, que deben ser debidamente comunicados a los diferentes agentes participantes, quiénes han de asumirlos: cuáles son los propósitos o resultados deseados del esfuerzo de planificar; cuales son las

² <http://www.tja.entelnet.bo/uteplan/planpag1.html>

etapas del proceso metodológico a seguir; que herramientas de apoyo se utilizarán en las diferentes etapas; qué formatos se han de utilizar para la elaboración de los informes; cuál es el calendario de la planificación; qué recursos económicos, físicos y humanos se necesitan para acometer la planificación estratégica; etc.

2.1.2.2. Análisis del entorno

El Análisis del Entorno consiste en un estudio minucioso de los factores o condiciones internas o externas que pueden afectar el plan.

El Análisis del Entorno debe fundamentarse en un sistema de información actualizado, veraz y eficiente, que presente todos los factores que pueden influir en el logro de los planes.

Con el fin de operar en un entorno cada vez más dinámico y cambiante, los directivos de las instituciones de educación superior necesitan de un método que les permita obtener, tratar y analizar la información externa que afecta a estas organizaciones. Esta etapa del proceso metodológico planteado permitirá conocer las oportunidades y amenazas que plantea el entorno de la institución para, posteriormente, desarrollar los objetivos y acciones estratégicas orientados a explotar las primeras y neutralizar las segundas.

2.1.2.3. Análisis del ámbito interno.

Para conocer las capacidades de la empresa, es necesario llevar a cabo un análisis profundo de sus funciones internas, operaciones, estructura, recursos y habilidades. Estos análisis nos permitirán identificar las fuerzas y debilidades institucionales que, conjuntamente con las oportunidades y amenazas externas, facilitan el desarrollo de los objetivos y acciones estratégicas.

2.1.2.4. Declaración de la misión

La misión es la razón de ser de la organización, su formulación es una etapa de las más importantes en el proceso de planeación.

Tres preguntas son básicas para definir la misión: ¿quiénes somos?, ¿a qué nos dedicamos?, ¿Cuál es nuestro valor agregado y/o ventaja competitiva?

Los requisitos que debe reunir una misión son:

AMPLIA. Dentro de una línea con expansión pero lo suficientemente específica y bien definida para que sea fácil de entender y lograr.

MOTIVADORA. Inspiradora y alcanzable.

PERMANENTE. Orientada al propósito de la empresa durante todo su ciclo de vida.

CONGRUENTE. Consistente con lo que se hace y se desea

Una vez facilitada la fase de evaluación estratégica externa e interna, la etapa siguiente del proceso de planificación consiste en clarificar la misión básica de la empresa, que constituye en definitiva su razón de ser y refleja las razones que justifican por que debe hacer lo que hace.

A este respecto, recomienda analizar los principales componentes que debe contener la declaración de la empresa: breve historia, propósito, ámbito de servicio, ámbito de mercados, ámbito geográfico, tecnologías, compromiso con la comunidad, filosofía corporativa y capacidades singulares.

2.1.2.5. Visión estratégica.

La Visión es el enunciado del estado deseado en el futuro para la organización. La visión debe ser breve, fácil de captar y de recordar e inspiradora. La visión fija el rumbo de la empresa, plantea retos, sirve como puntos de consenso, estimula la creatividad y la coordinación de esfuerzos.

Es tratar de llegar a una conclusión bien razonada de la dirección a largo plazo de la compañía impulsa a los administradores a estudiar pormenorizadamente el negocio actual y a desarrollar una idea más clara de si es necesario un cambio y cómo hacerlo dentro de los próximos cinco a 10 años (Thompon, Strickland 2004)

Una visión estratégica, por lo tanto, refleja las aspiraciones de la administración respecto a la empresa y sus negocios al proporcionar una vista panorámica de “hacia donde vamos” y al suministrar elementos específicos relacionados con sus planes de negocios futuros (Thompon, Strickland 2004)

2.1.2.6. Objetivos y acciones estratégicas.

La formulación de objetivos y estrategias orientadas a la acción puede ser considerada como la etapa central de todo proceso de planificación estratégica. Se produce en esta etapa un proceso de ajuste a través del cual los elementos de la planificación estratégica anteriormente analizados nos permiten formular los objetivos y estrategias a nivel institucional.

El propósito del establecimiento de objetivos es convertir los lineamientos administrativos de la visión estratégica y de la misión del negocio en indicadores de desempeño específico, en resultados y consecuencias que la organización desea lograr (Thompon, Strickland 2004).

Los objetivos estratégicos se refieren a los resultados que fortalecen la posición general en los negocios y la vitalidad competitiva de una empresa; los objetivos financieros tienen que ver con las metas de desempeño financiero que la administración ha establecido que la organización debe cumplir (Thompon, Strickland 2004)

2.1.2.7. Objetivos y acciones estratégicas de las unidades.

El modelo de planificación estratégica se desarrolla en dos niveles simultáneamente: el establo lechero y las áreas de explotación. Estas áreas de

explotación hacen referencia, en sentido amplio, a todas aquellas partes del estable que requieren de la elaboración de planes formales, con el fin de garantizar una implementación exitosa del plan, es aconsejable que entre estos dos niveles se cree una relación de interdependencia, es decir, que el plan estratégico no sea simplemente la agregación de los planes de las áreas de explotación y que estos representen algo más que el reflejo de las decisiones estratégicas tomadas por el encargado del estable, llegándose a producir un proceso de ajuste mutuo.

2.1.2.8. Control

Aunque el control en sí mismo no forma parte del proceso de planificación estratégica, ambos están estrechamente relacionados. En tal sentido, sería impensable finalizar el proceso de planificación estratégica sin el establecimiento de los mecanismos adecuados, que permitan la supervisión de los compromisos estratégicos y operativos, acordados tanto a nivel institucional como para cada una de las unidades organizativas.

El proceso de control está centrado en el análisis de los resultados de las actividades planificadas, en la comparación con los estándares iniciales y en la adopción de las acciones de corrección necesaria. Lo cual podría conducir a una redefinición de los planes.

Puesto que los objetivos generales, debido a su amplitud, pueden llegar a ser ambiguos en su descripción, estos son apoyados, como ya hemos comentado, por unos objetivos específicos, y acciones estratégicas de mayor grado de concreción que facilitan el proceso de control, debiendo establecerse para cada uno de ellos el alcance de ciertos hitos así como un directivo responsable.

En el desarrollo de este proceso, es posible fijar estándares de tipo financiero, que normalmente están recogidos en el presupuesto y son relativamente sencillos de evaluar, y otros estándares de carácter más

cualitativo, como los relacionados con las actividades críticas que conducen al éxito a largo plazo de la institución académica.

Finalmente, indicar que es el diseño e implantación de un sistema de control estratégico es una tarea que excede del ámbito de las unidades organizativas, por lo que se recomienda que esta actividad sea coordinada desde el nivel institucional.

2.1.3. HERRAMIENTAS DE APOYO A LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

“La herramienta de planificación estratégica es una metodología orientada a la acción que le conducirá a usted y a su organización a través del desarrollo de una declaración de misión, metas, objetivos y planes de acción.

Para los propósitos de objetividad, le animamos a utilizar a un facilitador externo para empezar a desarrollar su plan. Ya que reconocemos que eso no siempre será posible, incluimos aquí una herramienta anotada para el desarrollo de planes estratégicos”³

Durante el proceso de elaboración de los análisis internos y externos, de la declaración de misión y de la formulación de objetivos y acciones estratégicas, los agentes participantes pueden apoyarse en una serie de técnicas y métodos para operativizar cada una de ellas. De este modo, los responsables, en función de los objetivos perseguidos en cada caso, deberán utilizar la más adecuada a una combinación apropiada de ellas.

2.1.3.1. Previsión mediante extrapolación de tendencias

La previsión constituye un concepto central en la investigación, siendo una declaración que se formula acerca del futuro con una alta probabilidad de

³ Sitkin, P. C. 1999. Herramientas de la Planificación Estratégica. Universidad de Canicie Mellón.

que se cumplirá si se mantienen las condiciones del entorno o no cambian a gran velocidad

Entre los diferentes métodos o técnicas apropiados para acometer las previsiones, se encuentra la extrapolación de tendencias, que está fundamentada en la premisa de que los entornos social, político, económico, etc., tiene ciertas características que son constantes, lo que implica que el comportamiento pasado, presente y futuro sigue siendo el mismo

La tendencia se presenta como una línea que se extiende a lo largo de un periodo de tiempo, sobre ella se marcan intervalos de años y se examina la tendencia en los mismos. Un ejemplo de este método podría ser la consideración de los aumentos y disminuciones de litros de leche que se produce en el establo, cuantificados para los diferentes intervalos. El principal defecto de esta técnica radica en que no considera los cambios, puesto que está fundamentada en la premisa de que el pasado origina el futuro.

2.1.3.2. Método Delphi

“El método Delphi es una técnica a través de la cual se obtiene opiniones anónimas e independientes de un panel de expertos mediante la utilización de una serie de cuestionarios. El consenso es el objetivo, por lo que se necesita de un proceso de retroalimentación compuesta por muchas sesiones o cuestionarios interactivos, donde los expertos revisan sus respuestas apoyándose en la información que se les facilita sobre las opiniones de los demás expertos recabadas en fase anteriores”.

Otra ventaja de este método, frente a la discusión abierta, es que no se verá dañada la imagen de ningún participante por un cambio de opinión en público. La reputación, influencia y carisma de una persona no son factores determinantes, puesto que la interacción entre los expertos es indirecta e impersonal. La búsqueda continua del consenso, la privacidad y protección de las opiniones, y posibilidad de que un experto pueda cambiar de opinión, simplemente por que ésta es contraria a la opinión de la colectividad, han sido

las principales críticas planteadas a este método (Welch y Watson, 1979). En cuanto al contexto de aplicación, esta técnica es más apropiada cuanto más turbulenta sea la naturaleza del entorno que se pretende evaluar (Mockler, 1993).

2.1.3.3. Análisis de impactos cruzados

El análisis de impactos cruzados es un intento de reconocer que los acontecimientos no tienen lugar aisladamente, sino que existen interrelaciones e interdependencia entre ellos. La primera referencia al análisis de impactos cruzados data de finales de los años sesenta. El análisis de impactos cruzados tiene su fundamento en que cualquier acontecimiento pasado, presente o futuro nunca ocurre de forma aislada. Mediante este método, cada acontecimiento puede ser evaluado a través de una matriz en función de su probabilidad de suceso y de la influencia que tendrá sobre los demás en ciertos momentos del tiempo futuro.

Los eventos para el análisis de impactos cruzados se determinan con frecuencia a través de la aplicación del Delphi; por ejemplo, se podría pedir a expertos Delphi que juzguen qué eventos opinan que tendrán lugar en cierto momento del futuro y que estimen su probabilidad de suceso, para luego considerar la interacción entre esos eventos y las probabilidades de un evento concreto que el analista esté considerado.

A título ilustrativo, el desarrollo e implantación de un nuevo plan de estudios, podría estar relacionado con hechos como el aumento de número de matriculados, las oportunidades de empleo, la renovación de las instalaciones físicas, la calidad del profesorado, etc.

2.1.3.4. Métodos de los escenarios

“Los escenarios representan otra técnica de previsión y consisten en realizar descripciones narrativas de los futuros posibles, el método de los escenarios se define de la siguiente forma:

Secuencias hipotéticas de eventos contruidos para el propósito de centrar la atención en procesos causales y puntos de decisión. Responden a dos tipos de cuestiones:

- (1) ¿Cómo podría llegar a ser exactamente cierta situación hipotética, fase a fase?
- (2) ¿Qué alternativas tiene el actor, en cada fase, para impedir, desviar o facilitar el proceso?”.

“Son múltiples los planteamientos que se puedan utilizar para redactar un escenario, variado desde la descripción llevada a cabo por una única persona (Martino, 1983), hasta la utilización de sistemas informatizados que aplican el análisis de impactos cruzados para generar distintos escenarios alternativos”.

“Por otra parte, existen diferentes clasificaciones de escenarios, siendo la más completa la propuesta por Morrison y Mecca, que distinguen los cuatro tipos de escenarios siguientes: escenario de demostración, escenario fuerza motriz, escenario sistema-cambio y escenario de tiempo.

Según los autores, los tres primeros tipos están basados en la descripción de una trayectoria a través del tiempo, mientras que el cuarto describe el estado de un entorno en un periodo de tiempo futuro”.

2.1.3.5. Modelos, simulaciones y juegos

Los modelos, simulaciones o juegos representan otro conjunto de técnicas de previsión. En el lenguaje relacionado con las provisiones, el concepto *modelo* representa una organización, un plan, un proceso o un área temática de una forma más simplista que el fenómeno que se modeliza.

“Manipular las diferentes partes del modelo constituye una simulación, y el ejercicio se convierte en un juego cuando las personas asumen roles de su competencia y cooperan entre sí, simulando aspectos del modelo para obtener determinados fines. Con frecuencia estos términos se presentan en las publicaciones del campo de la educación superior de forma combinada, pudiéndose encontrar expresiones como “juegos de simulación” o modelización de la simulación. Los juegos y modelos de simulación tienen implicaciones importantes para los problemas actuales y futuros”.

Con respecto a los problemas actuales, una organización puede utilizar el sistema de información para la dirección para reunir una gran cantidad de datos relacionados con programas, servicios, recursos, premisas sobre el entorno, clasificación de las metas organizativas y otras muchas áreas de influencia del funcionamiento de la organización-, manipularlos y analizar los efectos de este tratamiento sobre los diferentes componentes del sistema. De esta forma, es posible contemplar las consecuencias o repercusiones más probables de un cambio a nivel micro, mediante la elaboración de un modelo del sistema, antes de implantarlo en la realidad.

a) Aplicación de la simulación en el proceso estratégico.

La simulación ha probado ser un excelente método experimental con efectiva aplicación en la solución de dos tipos de problemas: diseño de sistemas y análisis de sistema.

b) Diseño de sistemas

En este caso la simulación se usa para obtener información por medio de un modelo, acerca de un modelo que el analista ha creado y conoce muy bien.

El diseño permite al analista estudiar diferentes alternativas de comportamiento del modelo según la variación de los componentes del sistema.

El método de trabajo del analista es el siguiente: propuesto un sistema y un resultado esperado, se busca un diseño que optimice alguno de los atributos, tales como utilidad, costo, tiempo, utilización de recursos, etc. Se define entonces un modelo del sistema incorporado cambios sucesivos que correspondan a diseños alternativos. Se tiene pues una base para seleccionar el diseño que cumpla más efectivamente con el resultado deseado.

c) Pasos a seguir en el desarrollo de un proceso de simulación

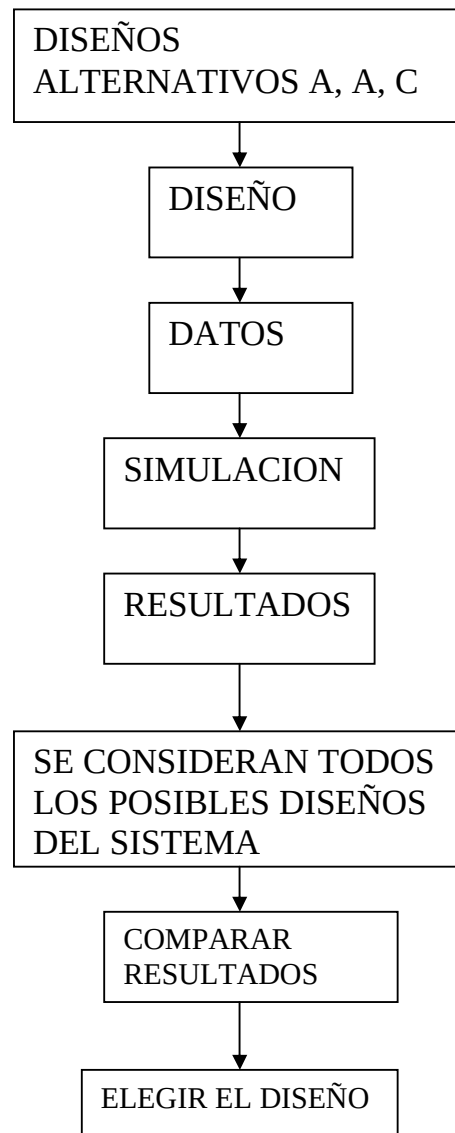
Definición del problema

Definitivamente, con la correcta realización de este concepto podemos decir que la mitad del problema ya está resuelto.

Los mejores resultados obtenidos del modelo estarán en manos de quienes han tenido una mayor visión en el enfoque del mismo. Por esto es necesario ponerle atención a este concepto. Muchas veces el deseo de apresurarse para construir el modelo lleva a reducir el tiempo y esfuerzo dedicado a la definición del problema.

La definición del problema implica especificar claramente las variables del sistema, que son aquellos atributos de los componentes que pueden variar durante el tiempo. Asimismo, deben determinarse aquellos que no cambian, es decir, los parámetros, el esquema representativo de dicha técnica queda ilustrado en la figura-

Figura No 1. Procesos de simulación.



2.1.3.6. El modelo STEP / SOS

En un recorrido por los métodos o planteamientos disponibles para acometer una valuación del entorno de las instituciones de educación superior, se puede añadir a los planteamientos tradicionales anteriormente estudiados, el modelo STEP/SOS, también conocido como sistema Braudel-Wilson.

“Este modelo está orientado a la sistematización de la información que el grupo responsable de evaluar el entorno ya conoce, y su origen se encuentra en la fusión de otros dos modelos planteados con anterioridad por Braudel, que se apoya en el pasado para aprender a interpretar el presente y el futuro, distingue tres niveles en el desarrollo de la historia:

- (a) Los acontecimientos superficiales que ocurren diariamente;
- (b) Las opiniones, actitudes, creencias y valores individuales más profundamente arraigados; y
- (c) Los cambios estructurales o institucionales que representan tendencias significativas”.

Estos tres niveles de la historia también pueden servir como medio para ver el futuro. De tal forma, que para llegar al futuro es necesario partir del presente, es necesario estudiar las tendencias experimentadas en las arenas Sociodemográficas, Económicas, Tecnológica y Política (STEP, también denominado a veces PEST).

Mediante el cruce de los modelos particulares STEP Y SOS, que permiten valorar las cuatro arenas propuestas por Wilson desde los tres niveles de análisis defendidos por Braudel, se logra la identificación de las fuerzas del entorno que podrían suponer oportunidades externas a explotar o amenazas a contrarrestar por parte de la institución.

2.1.3.7. Técnica del grupo nominal

Los grupos nominales trabajan en silencio para estimular la reflexión. Esta técnica se puede aplicar en el proceso de dirección estratégica, con el objetivo de identificar acontecimientos, tendencias, ideas, fuerzas, debilidades, oportunidades, amenazas, problemas, estrategias, grupo de interés y recursos.

“En la aplicación de esta técnica, se recomienda que los grupos sean reducidos, entre siete y diez individuos sentados de forma que puedan verse; así mismo, se requiere de una introducción en la cual se defina el problema y

se identifique al líder o coordinador, quien establecerá todas las fases del proceso.

La técnica del grupo nominal se desarrolla siguiendo la consecuencia siguiente:

- (a) Se pide a cada miembro que escriba sus ideas en un papel;
- (b) El coordinador solicita a cada persona de forma rotativa que dé una idea de su lista, anotándolas en papeles que adhiere en una pared a medida que se van llenando;
- (c) Se discute cada idea (generalmente se originan entre veinte y cuarenta ideas diferentes), preguntando el coordinador una descripción aclaratoria si es necesaria, así como sus ventajas e inconvenientes; y
- (d) Se pide al grupo que llegue a un consenso seleccionando los problemas más importantes mediante el establecimiento de una lista de prioridades”.⁵²

2.1.3.8. Brainwriting inducido y estructurado

“Se puede hablar de dos tipos de brainwriting, el inducido y el estructurado. En el brainwriting inducido, el coordinador inicia la sesión colocando en el centro de la mesa un conjunto de hojas de papel que contienen diversos indicios escritos.

Se indica a cada participante que retire una hoja, la lea y añada sus ideas en silencio. Cuando una persona ya no tiene más ideas que añadir o desea conocer las ideas de otro miembro, intercambia su lista con otra del centro de la mesa, continuando el proceso hasta agotar las ideas.

La otra variante del brainwriting, el brainwriting estructurado, supone una mayor síntesis. En este segundo tipo se pide a los miembros del grupo que relacionen sus ideas en categorías particulares. Se proporcionan indicios para temas específicos, como fortalezas, debilidades, oportunidades o amenazas, o para directrices, necesidades, programas, recursos y sistemas administrativos”.

Después de añadir dos ideas a la lista, se intercambia la hoja con el centro de la mesa, siempre sin discusión, hasta agotar las ideas o el tiempo previsto. El brainwriting estructurado permite sintetizar los temas inicialmente seleccionados, mejorando la calidad de las ideas, pero se limita la innovación debido a las restricciones que implican los indicios facilitados.

2.1.3.9. Técnica interactiva nominal

“Esta técnica consiste en celebrar reuniones de grupo después de haber realizado un grupo nominal o un brainwriting. El procedimiento se trunca en diversos puntos del mismo con el fin de permitir que los miembros del grupo ejerzan presión entre sí.

Como apoyo a esta técnica, se acondiciona una sala especial donde los miembros del grupo interactúan entre 30 y 45 minutos compartiendo sus opiniones. El proceso según una adaptación de Souder en 1980, está integrado por la siguiente secuencia de fases:

Ronda Uno:

1. Listado con reflexión en silencio (técnica del grupo nominal o brainwriting)
2. Circuito para recopilar ideas
3. Ejercicio de presión en sala
4. Discusión en grupo
5. Ejercicio de presión en sala
6. Priorización inicial
7. Discusión en sala
8. Priorización final

Ronda Dos

Repetir las etapas tres a ocho otro día diferente.

Generalmente se necesitan tres sesiones de presión para que las prioridades finalmente votadas representen el nivel de consenso existente en el grupo. En la primera sesión, se identifica la diversidad de opiniones; en la segunda, los miembros comienzan a adoptar o rechazar ideas; y en la tercera, pueden surgir juicios finales fundamentados en los nuevos conocimientos adquiridos durante las sesiones.

2.1.3.10. Grupo de discusión

En la aplicación de la técnica de los grupos de discusión o interactivos se estimula una discusión libre y abierta, que suele ser grabada en una casete, sin someterla a ningún proceso o formato específico, aunque el coordinador puede utilizar una agenda para centrar la discusión.

En los grupos de discusión, los individuos se influyen mutuamente; así, al sugerir sus ideas, los miembros del grupo deben atender a las consideraciones personales de los demás, facilitando los intercambios de información necesarios así como la aceptación de la decisión tomada.

Existen otras técnicas que constituyen variantes de los grupos de discusión con un valor particular en el campo de la dirección estratégica (Nutt y Backoff, 1992). Entre ellas están los *focus groups* o grupos focalizados, que incluyen la presencia de expertos externos que describen oportunidades al grupo de dirección estratégica. Estos expertos pueden ser incorporados de uno en uno o en un panel, con la intención de provocar un debate sobre sus diferentes posturas ante un determinado tema de discusión. Los *focus groups* pueden ser útiles a la hora de informar al grupo de dirección estratégica y de prestarle ayuda en cuestiones importantes.

2.1.3.11. Sinéctica

La técnica de la sinéctica fue desarrollada con el fin de promover la creatividad en situaciones donde es esencial la aparición de nuevas ideas. El coordinador utiliza esta técnica para hacer que el grupo de dirección

estratégica visualice una nueva perspectiva y depure las nociones preconcebidas, estudiando analogías o metáforas que traduzcan a ideas innovadoras, que son modificadas en la etapa final para hacerlas factibles.

“Se describe la sinéctica como una técnica creativa que sigue el principio de hacer familiar lo extraño y viceversa, con el fin de despertar la conciencia de que existen formas alternativas de solucionar los problemas así como los factores implícitos hasta el momento no considerados. Así, en la sinéctica la creatividad se deriva del uso de analogías y metáforas, en un marco sistemático para abordar problemas tanto extraños como familiares. Con el objetivo de mejorar la comprensión, se desarrolla una metáfora o analogía que convierta en familiar lo extraño”.

En el campo de la dirección estratégica, específicamente, se puede aplicar la sinéctica al descubrimiento de nuevos problemas y estrategias, así como a la evaluación de los grupos de interés y de los recursos observándolos desde una nueva óptica. No obstante, para que los resultados de la utilización de esta técnica resulten favorables, es indispensable que el grupo tenga experiencia en su aplicación, esté motivado y desee buscar nuevas ideas. Un criterio clave es la experiencia, por lo que el grupo ha de estar integrado por personas capacitadas, tanto psicológica como intelectualmente, para cumplir los requisitos de visualizar problemas, estrategias, etc., así como conocedoras de todas las etapas del proceso.

En cuanto al coordinador de una sesión de sinéctica, que suele durar unas cuatro horas, debería presentar las siguientes características: optimismo, conocimientos del entorno, capacidad para mantener el control sobre la involucración de los individuos, de forma que todos puedan participar y dominio de la técnica.

Puesto que la sinéctica es una técnica que orienta a los miembros del grupo a centrar sus ideas mediante la creación de analogías o metáforas, finalmente se enumeran los cuatro mecanismos utilizados con este objetivo (Nutt y Backoff, 1992):

Analogía personal, con la cual los miembros del grupo se identifican con los elementos de un problema declarado o adoptan su papel. Así, cada individuo intenta convertirse en aquello en lo que está trabajando el grupo.

Analogía directa, que consiste en enfrentar los hechos mediante una comparación directa que pretende extraer la similitud o igualdad existente entre ellos.

Analogía simbólica, creada cuando se utiliza una imagen generalizada o símbolo, que puede ser, por ejemplo, un logotipo o una etiqueta. Lo que se pretende es crear una nueva inferencia que abra nuevas formas de pensamiento.

Analogía fantástica, a la que se recurre con el fin de crear imágenes que ofrecen soluciones. Es decir, la analogía fantástica permite vincular problemas y soluciones, pudiendo ser la fantasía una imagen irreal o una ilusión, que incluye cualquier noción extraña o sugerencia fantástica.

2.2. LA EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

La estrategia como concepto probablemente surgió en relación con las operaciones militares. A la fecha la evolución del pensamiento estratégico ha sufrido cambios sin precedentes. La estrategia se define como un conjunto de planes, decisiones y objetivos que han adoptado para

alcanzar las metas de la organización, y ha demostrado, al transcurrir del tiempo, ser revolucionaria, y no solo evolucionaría.

En las últimas tres décadas del siglo XX hemos visto, en el campo de la Administración, el advenimiento y la desaparición de muchas teorías y modas que han creado estilos de dirección estratégica en las empresas.

Dice que el futuro no solo se esperaba que fuese radicalmente diferente del pasado, sino también mucho más difícil de predecir con exactitud o fiabilidad, y eran conscientes de que los métodos de planificación utilizados hasta ahora ya no serían eficaces en el logro del éxito futuro. Ante estas perspectivas, se intentó buscar soluciones prácticas a medida que las técnicas tradicionales de planificación quedaban obsoletas y sin importancias para ⁴los difíciles problemas de los ochenta. El cambio era inevitable y los procesos de planificación del estilo de la planificación estratégica, que conllevaba flexibilidad y contemplaba explícitamente la influencia de los factores externos a la organización, eran considerados como “(...) una necesidad organizativa en la era de la información para el éxito y la supervivencia”

Por otro lado esta técnicas presentaban varias ventajas a pesar de las críticas recibidas para planificar las decisiones directivas. Por ejemplo, proporcionaban a las organizaciones la capacidad de predecir el desarrollo futuro durante cinco o más años sobre la base de la extrapolación de las tendencias existentes.

2.3. FUNDAMENTOS DEL BALANCED SCORECARD

2.3.1. El Balanced Scorecard

El Balanced Scorecard (BSC) fue originalmente desarrollado, por el profesor Robert Kaplan de Harvard y el consultor David Norton de la firma

⁴ <http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/evopenego.htm>

Nolan & Norton, como un sistema de evaluación del desempeño empresarial que se ha convertido en pieza fundamental del sistema estratégico de gestión de las firmas alrededor del mundo.

El Balanced Scorecard es un tipo de valuación empresarial que se dedica en parte a la valoración del recurso humano y la gestión del capital intelectual.

El BSC busca fundamentalmente complementar los indicadores tradicionalmente usados para evaluar el desempeño de las empresas, combinando indicadores financieros con no financieros, logrando así un balance entre el desempeño de la organización día a día y la construcción de un futuro promisorio, cumpliendo así la misión organizacional.

El Balanced Scorecard surge como una herramienta excelente para comunicar a toda la organización la visión de la compañía.

El BSC luego de comunicar la visión en la organización, logra que todos los empleados se comprometan a llevarla a cabo por medio de acciones concretas las cuales es posible ir monitoreando.

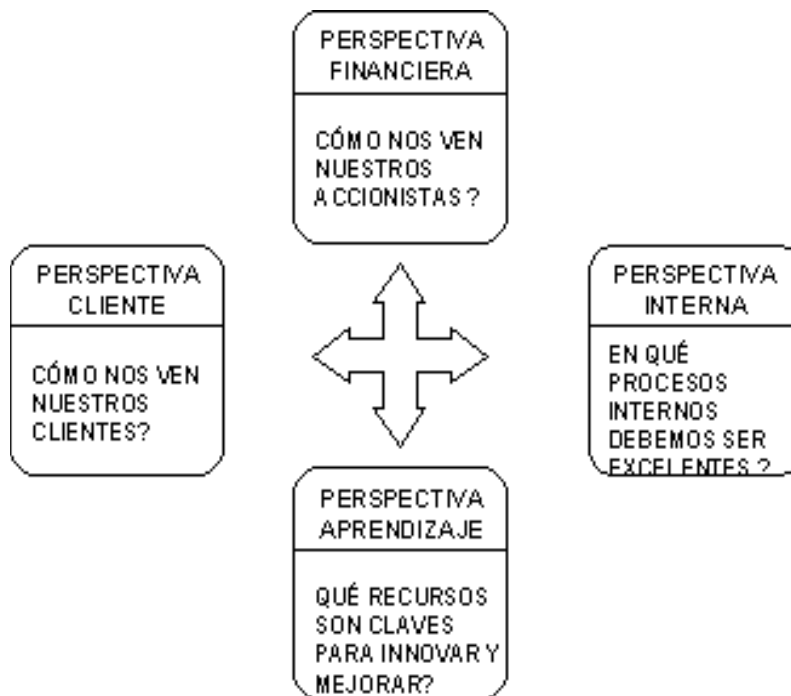
El Balanced Scorecard permite que las empresas puedan darles seguimiento a los resultados financieros, al mismo tiempo que observan los progresos en otras áreas como, la formación de aptitudes y la adquisición de los bienes tangibles que necesitan para su crecimiento futuro.

El BSC, proporciona a los directivos el equipo de instrumentos que necesitan para traducir la estrategia y la visión de una organización en un amplio conjunto de medidas de la actuación que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de control de la gestión estratégica.

El BSC es un modelo integrado por que utiliza las cuatro perspectivas indispensables para ver para ver a una empresa o área de la empresa como un todo., es una herramienta estratégica por que trata de tener indicadores que

están relacionados entre si y que cuenten la estrategia de la empresa por medio de una mapa de enlaces de causa-efecto (indicadores de resultados e indicadores impulsores).

Figura No. 2. El BSC mide la actuación de la organización, basada en la estrategia, desde cuatro perspectivas equilibradas.



-Finanzas. Analiza el negocio desde el punto de vista financiero. Este punto involucra los indicadores y medidas financieras y contables que permiten evaluar la conducta de la organización frente a puntos como utilidad, retornos sobre inversiones, valor agregado al patrimonio y otros indicadores que la organización adopte como relevantes para su negocio

-Clientes. Analiza el negocio desde el punto de vista de los clientes. Incluye indicadores y medidas como satisfacción, participación en el mercado, tendencias, retención de clientes y adquisición de clientes potenciales, así como valor agregado a los productos/servicios, posición en el mercado, nivel

de servicio agregado a la comunidad por los cuales los clientes contribuyen indirectamente, etcétera.

-Procesos internos. Analiza el negocio desde el punto de vista interno de la organización. Incluye indicadores que garantizan la calidad intrínseca a los productos y procesos, la innovación, la creatividad, la capacidad de producción, la alineación con las demandas, la logística y la optimización de los flujos, así como la calidad de la información, de la comunicación interna y de las interfaces.

-Aprendizaje/crecimiento organizacional. Analiza el negocio del punto de vista de aquello que es básico para alcanzar el futuro con éxito. Considera a las personas en términos de capacidades, competencias, motivación, empowerment, alineación y estructura organizacional en términos de inversiones de su futuro. Esa perspectiva garantiza la solidez y constituye el valor fundamental para las organizaciones de futuro (Chiavenato 2006)

Estos elementos deben proporcionar una imagen equilibrada ("balanced") del resultado actual y futuro de la empresa. Este útil está destinado a ayudar a las empresas a evaluar las acciones necesarias al refuerzo de su capacidad interna de mejorar los resultados, incluidos la inversión en las personas, los sistemas y los procesos. De hecho se trata de un sistema de gestión estratégica.

El BSC, causa mayor impacto cuando se despliega para conducir el cambio organizacional ya que, permite que la empresa integre su planificación estratégica en su proceso anual de presupuestos, en el momento en que la organización establece unos objetivos de extensión de 3 a 5 años para las medidas estratégicas, los directivos también deben prever objetivos para cada indicador, durante el siguiente ejercicio económico. Estos objetivos a corto plazo proporcionan unos blancos específicos para la evaluación del progreso en el plazo más próximo dentro de la trayectoria estratégica a largo plazo de la unidad de negocio.

Una vez que empecemos a utilizar el enfoque del Balanced Scorecard, nos vamos a dar cuenta de los resultados que podemos conseguir y la interacción de este enfoque con cualquiera de otras herramientas gerenciales, llámese calidad total, reingeniería o cualquier otra, se convertirá en un poderoso rayo láser con el cual la empresa podrá alcanzar lo que desee, su sueño anhelado, no habrá nada que no pueda vencer a través de esta combinación poderosa.

Uno de los conceptos clave y novedoso sobre el cual se basa el nombre "Balanced Scorecard". Lo importante aquí es que la estrategia de la compañía esté balanceada, así como sus indicadores de gestión, es decir existan tanto indicadores financieros como no financieros, de resultado como de proceso y así sucesivamente.

Otro concepto novedoso del enfoque del Balanced Scorecard, se trata de tener objetivos estratégicos que estén relacionados entre sí y que cuenten la estrategia de la compañía por medio de un mapa de enlaces causa-efecto.

Es una herramienta estratégica porque se trata de tener indicadores que están relacionados entre sí y que cuenten la estrategia de la compañía por medio de un mapa de enlaces causa-efecto (indicadores de resultado e indicadores impulsores). La mayoría de empresas tienen indicadores aislados, definidos independientemente por cada área de la compañía, los cuales buscan siempre fortalecer el poder de las mismas, fortaleciendo cada vez más las islas o compartimientos (silos) funcionales.

El BSC destaca aquellos procesos que son más decisivos e importantes para alcanzar una actuación realmente extraordinaria de cara a los clientes y a los accionistas. La vinculación con los objetivos de información y crecimiento revela la razón fundamental para realizar las inversiones importantes en el perfeccionamiento de empleados, en tecnología y sistema de información y en procedimientos organizativos.

Los objetivos de BSC se convierten en la responsabilidad conjunta del equipo de altos ejecutivos, permitiendo que sirva de marco organizativo para un

amplio conjunto de importantes procesos de gestión basados en equipos, es decir, crea consenso y trabajo en equipo entre la alta dirección, sin tener en cuenta para nada su experiencia ocupacional o pericia funcional previa.

Los objetivos e indicadores estratégicos del BSC se comunican a través de toda la organización, por medio de los boletines internos de una empresa, los tabloides de anuncios, vídeos o formas electrónicas a través de los ordenadores personales e instalados en red. La comunicación sirve para indicar a todos los empleados los objetivos críticos que deben alcanzarse si se quiere que la estrategia de la organización tenga éxito.

El BSC les permite vigilar y ajustar la puesta en práctica de sus estrategias y, si fuera necesario, hacer cambios fundamentales en la propia estrategia.

El proceso de planificación, establecimiento de objetivos y de iniciativa estratégica, define unos objetivos de actuación, cuantitativos y específicos para la organización, a través de un conjunto equilibrado de inductores de actuación y resultados. Estos tres primeros procesos son esenciales para poner en práctica la estrategia. Pero por sí solos, son insuficientes, ya que se deben establecer unos sistemas de control de gestiones y operaciones, para asegurarse de que los directivos y los empleados actúan de acuerdo a un plan estratégico establecido por la alta dirección.

El BSC estimula el aprendizaje entre los ejecutivos clave, con respecto a la viabilidad y validez de su estrategia. Este proceso de formación y feedback estratégico alimenta el proceso de estrategia y de visión, en que los objetivos en las diversas perspectivas que se revisan, se ponen al día, y se reemplazan, de acuerdo con la visión más actual de los resultados estratégicos y los inductores de la actuación, para los periodos venideros.

2.3.2. Perspectivas del Balanced Scorecard

El BSC conserva la medición financiera como un resumen crítico de la actuación gerencial, pero enfatiza un conjunto de mediciones más generales e integradas, que vinculan al cliente actual, los procesos internos, los empleados y la actuación de los sistemas con el éxito financiero a largo plazo.

Aunque la planeación estratégica es una herramienta muy usada en las empresas, comúnmente la visión que se presenta en los planes estratégicos empresariales no se traduce en términos operativos, que permitan hacerla conocer al interior de toda la organización.

El BSC busca fundamentalmente complementar los indicadores financieros tradicionalmente utilizados para evaluar el desempeño de las empresas, combinado indicadores financieros con los no financieros, logrando así un balance entre el balance.⁵

2.4. ADMINISTRACIÓN DE ESTABLOS

La administración constituye la manera de utilizar los diversos recursos en los establos (humanos, materiales, financieros, informáticos y tecnológicos para alcanzar objetivos y lograr y lograr excelente desempeño). Administración es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el empleo de los recursos del establo para alcanzar determinados objetivos de manera eficiente y eficaz.

Administración no significa ejecutar tareas u operaciones, sino lograr que sean ejecutadas por otras personas en conjunto.

La administración debe combinar eficiencia y eficacia para conseguir los objetivos organizacionales; por tal motivo, el administrador debe saber utilizar los recursos organizacionales para lograr eficiencia y eficacia, y alto grado de

⁵ En este capítulo se basa y tiene elemento de la siguiente referencia: Alvarado M., L. F. y Hermosillo S., L. F. Julio 2005."Diseño de un Sistema de Planeación Estratégica Basado en el Balanced Scorecard: El caso de la división de Carreras Agronómicas de la UAAANUL, Tesis de Doctorado en administración Estratégica, Instituto Internacional de Administración Estratégica.

satisfacción entre las personas que ejecutan el trabajo y el cliente que lo recibe. Este triple sentido de desempeño, obtención de resultados y satisfacción de las personas y clientes es el tema central que focaliza el moderno sitio de trabajo.

2.4.1. Definición de administración.

Henry [Fayol](#) (considerado como el verdadero padre de la moderna Administración), dice que "administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar".

Proceso mediante el cual un grupo de personas dirige las acciones de otra, para alcanzar objetivos comunes (Massie y Douglas).

Proceso de trabajar con otras personas para alcanzar con eficiencia objetivos organizacionales, gracias al uso eficiente de recursos limitados en un ambiente variable (Kreitner).

Coordinación de todos los recursos a través de los procesos de planear, organizar, dirigir y controlar, para alcanzar objetivos establecidos (Silk).

Creación de un ambiente eficaz para que las personas trabajen en grupos organizacionales formales (Koontz y O'Donnell).

Contempla las actividades de una a más personas para coordinar las de otras personas que persiguen fines que no pueden ser alcanzados por una sola persona (Donnelly, Gibson e Ivancevich).

Proceso de consecución de objetivos organizacionales mediante la combinación del trabajo con personas, y de las personas, con otros recursos organizacionales (Certo).

Brook Adams. La capacidad de coordinar hábilmente muchas energías sociales con frecuencia conflictivas, en un solo organismo, para que ellas puedan operar como una sola unidad.

Es el proceso de [planificación](#), organización, dirección y [control](#) del trabajo de los miembros de [la organización](#) y de usar los [recursos](#) disponibles de [la organización](#) para alcanzar las metas establecidas.

2.5. PRINCIPALES RAZAS DE GANADO PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHE

Las principales razas de ganado de alta producción de leche son la Holstein, la Suiza, la Jersey y Ayrshire.

2.5.1. Holstein

El ganado Holstein – Friesian tiene su origen en Holanda. En los países europeos se le encuentra como un animal de doble propósito. En los E.U.A se desarrolló un tipo con más alta producción de leche, que luego fue distribuido en América Latina. (koeslag, 1992)

Los Holstein son animales elegantes, grandes con modelos de color de negro y blanco o rojo y blanco. Un ternero Holstein saludable pesa 40 Kg. o más al nacimiento. Una vaca madura llega a pesar unos 675 Kg. Con una altura a la cruz de unos 150 cm.

Las vacas Holstein son las mejores productoras de leche, pero el contenido de grasa butírica de la leche no es muy alto. Por su alta producción, los animales puros de raza Holstein no soportan bien los climas tropicales. Por tal razón, se realiza la cruce de esta raza con el ganado Cebú. El resultado es un animal más resistente con una mayor producción de leche.

2.5.2. Suiza

En su país de origen, Suiza, esta raza proporcionaba leche, carne y trabajo, decir tenía un triple propósito. En la actualidad, existen dos tipos, el europeo y el americano. El primero es más rustico por vivir en zonas

montañosas. El segundo fue especializado para la producción lechera en los E.U.A.

Dentro de las características más importantes encontramos su capacidad como productora de leche, que alcanza perfectamente tanto para criar a su becerro como para generar ingresos extras por las ventas de los excedentes de leche. El alto contenido de grasa y proteína de la leche, permite elaborar subproductos de alta calidad, como quesos, yougurth, mantequilla, etc.

La vaca suiza adulta pesan de 600 a 800 kg; los toros adultos; de 800 a 1200 kg.

El color del pelaje del ganado Suizo va del pardo oscuro al claro. Los animales tienden a cambiar de color según la edad y la estación del año. Al nacer, los becerros son de color café o gris claro, casi blanco, y se oscurecen a medida que crecen. Los animales adultos son más oscuros durante el invierno.

La cruce del Suizo con el Cebú se llama Suis-bú. Este ganado es de doble propósito. Las hembras son aceptables productoras de leche, son dóciles y rústicas. Los machos son buenos convertidores de forrajes en carne de buena calida.

La vaca suiza tiene cuernos, pero para facilitar el manejo frecuentemente son descornadas.

2.5.3. Jersey

El ganado Jersey es de la isla del mismo nombre, situada en el Canal de la Mancha entre Inglaterra y Francia.

Esta raza es la mas pequeña de las razas lecheras europeas, sin embargo, son animales de una gran capacidad de producción de leche y especialmente de grasa butírica. El contenido promedio de grasa es de 5% y se puede encontrar animales que producen leche con un 6% de grasa.

Por esta característica, la raza Jersey se usa con frecuencia para producir leche destinada a la elaboración de productos lácteos, tales como queso, crema y mantequilla.

Las vacas Jersey tienen las características típicas de las productoras de leche. No son muy aptas para la producción de carne.

La vaca y el toro Jersey presentan características sexuales secundarias bien definidas. La hembra tiene líneas muy refinadas y femeninas, y el macho es sumamente vigoroso y musculazo.

El color de la vaca más común es el café con oscurecimiento en el cuello, cabeza y ancas. Ocasionalmente se encuentran ejemplares con manchas blancas bien definidas.

Pesan en promedio de 20 a 25 kg. la raza es precoz y se recomienda que las vaquillas sean cargadas a los 280 kg de peso, o al llegar a 13 meses de edad. Los animales adultos no alcanzan pesos altos, en promedio las vacas pesan de 400 a 500 kg y los toros de 550 a 700 kg. Los sementales pueden ser peligrosos y difíciles de manejar.

2.5.4. Ayrshire

Esta raza es originaria de la región del condado de Ayr, en el suroeste de Escocia, donde se seleccionó la raza, a finales del siglo XVII; Esta región es conocida por una alta precipitación de lluvias provenientes del Mar del Norte, y la tierra es pobre con suelo montañoso y áspero.

Tiene como particularidad ser de pelaje Blanco y Rojo de manchas moteadas y generalmente con bordes irregulares. Es reconocida por su rusticidad a condiciones de baja alimentación, con características lecheras de relevancia, en especial un sistema mamario de excelente conformación. La producción de leche, cuyo contenido de grasa es del orden del 3,9% es

destacada para una vaca de poco tamaño. No está muy difundida en la Argentina aunque es muy popular en los EUA y Canadá.

La Ayrshire tiene la más alta tasa de conversión de alimentos que cualquier otra raza lechera, lo que la hace a la vez más productiva, rentable y económica. El costo de alimentación por litro de leche producido, es más bajo en la raza Ayrshire que en cualquier otra raza.

La leche de la Ayrshire tiene la proporción ideal para la producción de quesos con un 4.0% de grasa, 3.4% de proteína. Adicionalmente, el glóbulo graso que es muy pequeño, hace esta leche muy digestible para niños y ancianos. Al pagarse la leche por sus sólidos totales, el ganado Ayrshire obtiene mejores precios por su leche.

2.6. MANEJO EN EL ESTABLO LECHERO

El manejo incluye una variedad de actividades tales como cuidados después del parto, la crianza misma, el descorne, vacunaciones, control del peso y del crecimiento, identificación y marcaje, y el mantenimiento de registros. (Johan H. Koeslag, 1997)

El éxito de la producción lechera depende grandemente del cuidado apropiado y de la eficiencia del manejo del ganado. Debido a que las vacas productoras deben de estar cómodas, todas las operaciones lecheras deben planearse para la comodidad de los animales, a menos que el lechero esté bien entrenados en las prácticas aprobadas, lo más probable es que cometa muchos errores costosos. (Juergenson, 1965)

2.6.1. Reproducción del ganado lechero

Este capítulo contiene una breve explicación de la reproducción, los órganos reproductivos del ganado de macho y hembras, las leyes de la herencia que afectan la reproducción y los sistemas del ganado reproductivo.

2.6.1.1. Reproducción

La reproducción es el proceso mediante el cual se producen nuevos individuos en la vida vegetal y animal. El proceso empieza cuando la célula germinativa de la hembra es fertilizada por la célula germinativa masculina. La célula femenina se llama óvulo o huevo y la célula masculina espermatozoide. Este proceso de la fertilización sigue estrechamente la producción de la hembra por el macho. (Diggins, Bundy, Christensen, 1987)

2.6.1.2. Ciclos de reproducción

Para conocer con precisión los ciclos de reproducción de cada vaca es necesario llevar registros donde se anote lo siguiente:

- Fecha en que la vaca entra en calor después del parto, para conocer la regularidad de su ciclo.
- Fecha de la cruce del animal.
- Si después de la cruce la vaca entra nuevamente en celo por que el servicio no fue exitoso, indique las posibles causas por las que no quedó preñada.
- No se puede asumir que la vaca esta preñada solamente por que no presenta un nuevo celo regular. Es necesario verificar que la vaca esta preñada a las seis u ocho semanas después del servicio.
- Cuando se confirma que la vaca esta preñada, se puede determinar la fecha en la que se deberá secar y el día probable del parto.

2.6.1.3. Órganos reproductores de la vaca

El órgano reproductivo de la vaca está construido por los ovarios, los oviductos, el útero, la vagina y la vulva.

Los ovarios son dos órganos glandulares donde se producen los óvulos o células reproductoras femeninas. Cuando el óvulo madura, se libera y viaja tres o cuatro días dentro del oviducto donde puede ser fertilizado si hay espermatozoides presentes. Al ser fertilizado, se instala en la pared del útero y se desarrolla, si no, se desintegra y desaparece.

El toro deposita el semen al introducir su pene por la vulva hasta penetrar en la vagina, donde eyacula. De ahí, los espermatozoides pasan la cerviz o cuello del útero y llegan a los oviductos para encontrarse con el óvulo.

2.6.1.4. Celo

Unos días después del parto la vaca entra en celo, pero se dejan pasar dos calores y se cruza al tercero lo que en condiciones normales ocurre a finales del tercer mes después del parto (Luis Lesur, 2005).

Las vacas que se presentan en celo en la mañana, se montarán o se inseminarán por la tarde de ese mismo día. Las vacas que se presenten en celo por la tarde se montarán o se inseminarán en la mañana del día siguiente. En general, se debe cubrir la vaca alrededor de 12 horas después del inicio del celo. (Johan H. Koeslag, 1997)

Las vacas en celo se detectan mediante la aparición de los siguientes síntomas.

- Se dejan montar y montan a otras vacas.
- Braman con frecuencia.
- Están nerviosas y excitables.
- Secretan un líquido viscoso y transparente por la vulva.
- Pueden disminuir la producción de leche. (Johan H. Koeslag, 1997)

2.6.1.5. Inseminación artificial

Consiste en depositar el semen en el tracto genital de la hembra por medio de una pipeta, en base a esto se ahorra en la compra y mantenimiento de un semental y así poder evitar la transferencia de enfermedades contagiosas. (Johan H. Koeslag, 1997)

2.6.1.6. Secado de la vaca

Se deja de ordeñar a la vaca a los 305 días, que sería coincidente con 60 días antes de la fecha esperada de parto, se suprime el concentrado de la dieta para disminuir la producción de leche. Se aplica un antibiótico para el secado de la vaca (Neo-Sec-Forte)

2.6.1.7. Parto

El parto o la parición, se define como el nacimiento de un ternero seguido de la expulsión de la placenta. En la posición normal de nacimiento, el feto descansa en su abdomen con las patas anteriores dirigidas hacia la abertura uterina (el cervix) y su cabeza descansando entre sus patas delanteras. Una presentación anormal del feto se presenta en uno de 20 partos (5%).

Esta etapa dura de dos a tres horas en la vaca adulta y cuatro a seis en novillas. Durante esta etapa, el cervix se dilata debido a una liberación de hormona (oxitócica) y la presión de la "bolsa de agua" contra él. Por lo tanto, una ruptura temprana de la "bolsa de agua" puede llegar a demorar la dilatación normal del cervix.

2.6.2. SANIDAD DE LOS HATOS

Entre los principales problemas de sanidad que se presentan en el establo lechero encontramos enfermedades como la mastitis la cual se controla aplicando emicina líquida; tratamientos de retención placentaria con Lutalyce; tratamientos en problemas de diarreas en terneros, con Dyscoursal. Otros problemas que se presentan ocasionalmente son: timpanismo, neumonías en becerros, inflamaciones, deficiencias de calcio y fósforo, sangrados en la ubre, quistes ováricos, partos distócicos, problemas respiratorios, problemas en las pezuñas, infecciones en los ojos, moscas.

La limpieza en los corrales se realiza cada 30 días, y en época de lluvia cada 15 días; se limpian mediante un tractor con una escropea.

2.5.4. ALIMENTACIÓN

El manejo alimenticio de las vacas lecheras es uno de los factores que tiene mayor incidencia en la producción de leche. Esto se hace más importante si se considera que el costo alimenticio incide por lo menos en un 50% del costo total del litro de leche. Por otra parte, una buena alimentación permite una mejoría en la producción de leche, sanidad y reproducción del ganado lechero (Hazard T. S. 1990).

Las vacas deben ser alimentadas de acuerdo a sus requerimientos nutritivos. Estos varían de acuerdo al peso vivo, nivel de producción y momento de la lactancia que se encuentran los animales. Todos estos aspectos deben ser considerados para formular una ración óptima, en lo que se considera una cierta proporción de forraje y concentrado (Hazard T. S. 1990).

Uno de los aspectos más importante que se debe considerar en la alimentación de las vacas lecheras es que ellas realicen un alto consumo de alimento, de manera de maximizar la producción. Existen una serie de factores que influyen en el consumo voluntario de los rumiantes en general y, de las vacas lecheras en particular. Estos pueden agruparse en:

1. Características propias del animal.
2. Características del alimento que reciben.
3. Efecto del manejo a que están sometidos.
4. Efecto de las condiciones climáticas.

El consumo es importante, ya que a través de él, los animales ingieren los nutrientes que necesitan para vivir, producir, reproducirse, otros. Los principales nutrientes son: azúcares, proteína, grasa, agua, minerales y Vitaminas (Hazard T. S. 1990).

2.6.4. REQUERIMIENTOS NUTRITIVOS

Un principio nutritivo es cualquier sustancia que ayuda a mantener la vida, lo primero que debe tenerse en cuenta al planear la alimentación son las necesidades nutritivas. Los bovinos lecheros requieren principios nutritivos para el crecimiento, mantenimiento, preñez y producción de leche. (ENSMINGER, M. E.)

2.6.4.1. Energía.

La falta de energía (principios nutritivos digestibles totales o PDT) es la deficiencia más común en las raciones de tambo. Las vacas no producen leche en grandes cantidades si sus raciones son demasiadas escasas en energía. La mayor parte de energía requerida es proporcionada por los hidratos de carbono y las grasas contenidos en el forraje y los granos. Todas las vacas excepto las que producen poco menos de 7 a 9 kilos de leche por día, necesitan granos para que produzcan a niveles altos.

2.6.4.2. Proteína.

Las proteínas son esenciales para el crecimiento, para la construcción de los tejidos, para la producción de leche y para el desarrollo del ternero en gestación.

En el caso de los bovinos lecheros, lo que cuenta es el total de proteína y no su origen, las necesidades proteicas se calculan generalmente sobre la base de la proteína digestible. No obstante, en la industria alimentaría, los niveles de proteína se expresan por lo común en términos de proteína bruta total.

La cantidad de proteína requerida en la mezcla de granos depende de la clase y la calidad del forraje. A medida que la cantidad de leguminosa aumenta, el porcentaje de proteína en la mezcla de granos puede reducirse.

2.6.4.3. Minerales

Los minerales constituyen alrededor del 5 por ciento del peso de una vaca lechera; en su mayor parte comprenden calcio y fósforo, que se hallan principalmente en el esqueleto.

2.6.4.4. Vitaminas

La falta de vitamina A causa el deterioro del sistema nervioso, la piel y ciertas mucosas. Los terneros pueden nacer débiles, muertos o parcialmente ciegos.

2.6.4.5. Agua

Se necesitan grandes cantidades de agua para que una vaca produzca de acuerdo con su capacidad máxima. Las vacas beben un promedio de 45 a 90 litros por día, y las de producción abundante, hasta 120 litros diarios. La cantidad de agua consumida de una vaca depende de su tamaño y la producción de leche, la temperatura y humedad relativa del ambiente, la temperatura del agua y el contenido de humedad de los alimentos.

2.6.5. CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTOS

Los principales alimentos para bovinos lecheros tienen cada uno sus propias características.

2.6.5.1. Forrajes verdes

Son buen alimento para los bovinos. Los forrajes verdes son pastos o alfalfa recién cortados, cuya calidad varía con la especie de pasto que se corte y su grado de madurez. Así, hay unos más nutritivos, digestibles y paladeables que otros. (Johan H. Koeslag, 1997). Los principales forrajes son:

- Pastos artificiales y naturales. La vaca puede consumir hasta 15 kilogramo de materia seca, o sea, aproximadamente de 50 a 60 .kilogramo de pasto por día, lo que, por lo común, es suficiente para su mantenimiento y una producción de hasta 20 kilogramo de leche. El caso de pastos naturales, se puede eventualmente suministrar concentrados con un porcentaje de proteínas relativamente bajos.
- Leguminosas principalmente alfalfa. Tiene un buen contenido de proteína y minerales, pero su valor energético no siempre es alto. Se deben suministrar cereales a las vacas que producen más de 10 kilogramos de leche diarios. (Johan H. Koeslag, 1997)
- Cultivos forrajeros tales, como maíz, avena, trigo, cebada, y sorgo verdes. Son buena fuente de energía, pero el contenido de proteína es bajo. Deben ser suplementados con concentrados ricos en proteína. (Johan H. Koeslag, 1997)

2.6.5.2. Heno

Se designa como heno a los pastos o leguminosas que son cosechados, secados y almacenados con un 85 a 90 % de materia seca. El heno de alta calidad es de color verde, frondoso, blando, flexible, y libre de moho. Cuando

es cosechado en la etapa de crecimiento fisiológico apropiada y bien curada con 20% o menos de humedad en el momento de ser empacado, constituye un excelente pienso para el ganado lechero. (Etgen, Reaves. 1989).

Se puede considerar suficiente para asegurar el mantenimiento del animal, y al mismo tiempo se deja una adecuada capacidad de ingestión para alimentos concentrados de acuerdo con la producción de leche (Johan H. Koeslag, 1997).

2.6.5.3. Ensilaje

Es uno de los alimentos más usados en las granjas de ganado lechero. Es un forraje que se fermenta en depósitos llamados silos, tanto para aumentar su digestibilidad, como para conservarlo por mucho tiempo con un máximo de calidad nutritiva. Es un alimento húmedo, de olor ácido agradable (Luis Lesur, 2005).

2.6.5.4. Concentrados

Los concentrados son alimentos altamente digestibles que tienen un mínimo porcentaje de fibra y una alta proporción de proteínas y energéticos, como los granos de cereales, el sorgo y muchos subproductos. Algunos de los concentrados son más ricos en proteínas, como la avena, el maíz y el salvado de trigo (Luis Lesur, 2005).

2.6.5.5. Alimentos de origen animal

-Leche entera

Es un alimento muy bueno, que contiene todos los componentes necesarios. Debido a su alto precio es solamente usada para los animales jóvenes, en cantidades mínimas (Johan H. Koeslag, 1997).

-Harina de carne

Es una buena fuente de proteína, pero se descompone fácilmente, y puede ser peligrosa. Debe ser bien esterilizada, porque puede transmitir enfermedades, como ántrax (Johan H. Koeslag, 1997).

-Harina de sangre

Contiene hasta un 80% de proteína, pero es pobre en calcio y fósforo (Etgen y Reaves, 1989)

-Harina de huesos

Es usada como suplemento de minerales, especialmente calcio y fósforo (Johan H. Koeslag, 1997).

-Harina de pescado

Es un alimento nutritivo para animales jóvenes como fuente de proteína y suministro de calcio y fósforo (Johan H. Koeslag, 1997).

CAPITULO III

DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

3.1. ANTECEDENTES

El establo lechero de la Universidad Autónoma Agraria Antonio fue establecido en el año de 1974 por gestiones del Director de la entonces Escuela Superior de Agricultura Antonio Narro, Ing. Gabriel Murillo Peralta, ante el Gobierno del estado, quien otorgo los recursos económicos necesarios para su construcción.

El propósito era contar con una unidad productora de leche con instalaciones adecuadas y funcionales, que permitiera a los estudiantes participar en el manejo de los animales y en la toma de dediciones técnicas, por medio de practicas en los cursos de licenciatura y postgrado, además permitir a los investigadores aplicar innovaciones técnicas de manejo, aplicación de raciones optimas en la alimentación y utilizar otros subproductos relacionados con sus trabajos experimentales. Por ultimo y en la medida que las condiciones que lo permitan, ser fuente de ingresos adicionales para la Institución.

Originalmente la construcción del establo fue de seis corrales en forma de abanico con capacidad de 180 animales, con una sala de ordeña tipo espina de pescado de seis corraletas, y demás instalaciones necesarias para conservación y manejo de la producción de leche. Estas instalaciones han tenido ampliaciones como son la construcción de bodegas y silo forrajero; además la reposición de la mayoría de los equipos.

Los cambios realizados en la infraestructura del establo en sus 32 años de existencia no han podido cubrir totalmente a las necesidades de manejo eficiente de la unidad ya que la falta de aplicación de nuevas tecnologías, han provocado que en algunos aspectos del proceso productivo se opere con deficiencias.

La experiencia en la producción de leche de esta unidad ha permitido mejorar sus resultados al lograr niveles de producción promedio de 2,043 litros por día en línea de producción, pero no se ha podido convertir en un modelo de eficiencia productiva y de manejo ya que en los últimos años esta unidad ha operado con números negativos en su estado del ejercicio presupuestal.

Desde el inicio de sus actividades, la producción de leche se ha comercializado en la ciudad de Saltillo, mediante venta directa a particulares, aunque existe el interés en industrializar el producto y permitir al estudiante la capacitación en la transformación de la leche en productos derivados.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLO

La unidad productora del Establo Lechero esta localizada dentro de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro a 7 km de la Ciudad de Saltillo, se encuentra ubicado al sureste del campus universitario, con una superficie de 7.26 Has, a una distancia aproximada de 700 m del edificio denominado “La Gloria”.

La universidad se localiza en Buenavista al sur del municipio de Saltillo, Coahuila, entre los 25 23° latitud norte y los 101 00'longitud oeste, la zona presenta una altitud de 1743 msnm., por vía re acceso de la Carretera a Zacatecas Km. 7.5 o bien por la prolongación de la Calzada Antonio Narro.

El hato es de la raza de ganado lechero Holstein, que se adapta a casi cualquier tipo de clima, a excepción de los climas tropicales por lo que en esta región el clima es favorable para su explotación.

3.3. MEDIO AMBIENTE

El clima es muy seco, semicalido, con invierno frío extremoso, su clasificación es BWhw(x') (e). (Diagnostico Climático para la zona de influencia Inmediata de la UAAAN).

La temperatura media anual de la región es de 19.8 °C; con precipitación media anual de 298.5 mm, la temporada lluviosa en verano es en los meses de junio a octubre, periodo en que ocurre el mayor porcentaje de la precipitación anual. Las heladas comienzan en noviembre siendo mas intensas en enero. El valor medio de humedad relativa en el año es 60%, siendo hasta 80% en meses lluviosos y 30% en meses secos.

El viento predominante durante el año es del sureste, pero en invierno los vientos que dominan son del noreste. (Diagnostico Climático para la Zona de Influencia Inmediata de la UAAAN)

3.4. INFRAESTRUCTURA PARA LA PRODUCCIÓN

Las construcciones están diseñadas de tal modo que el personal que atiende a los animales puede alimentar, ordeñar y manejar al total del hato, sin mucho esfuerzo físico y en un mínimo tiempo.

Las instalaciones del establo son adecuadas y están diseñadas para un eficiente funcionamiento, ya que operan con un modelo de corrales en forma de abanico, con anillo de distribución y acceso al área de lavado de ganado y sala de ordeña, cuenta con instalaciones para un adecuado manejo del producto como equipo de ordeña y equipo de refrigeración.

3.5. CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES

3.5.1 Oficina

Construcción de ladrillo, techo de asbesto, con dimensiones de 9.2m x 4.7x 2.5m; sirve para realizar los registros que se utilizan en el establo, se tiene almacenado el medicamento, utensilios, esta equipado con refrigerador en el que se almacena algunas vacunas y calostro, además cuenta con sanitario y baño de regadera para el personal.

3.5.2. Cuarto del tanque de enfriamiento de leche.

Construcción de ladrillo, techo de asbesto, con dimensiones de 4.2m x 4.2m x 2.5; se ubica el equipo necesario para conservar y almacenar la leche.

3.5.3. Cuarto de maquinas.

Construcción de ladrillo, techo de asbesto, con dimensiones de 3m x 3m x 2.5m; en el que se tiene instalado los motores de las bombas necesarias para el equipo de ordeña además sirve como almacén de herramientas de trabajo.

3.5.4. Sala de ordeña

Construcción de ladrillo, techo de asbesto con dimensiones de 9.9m x 4.2m x 2.5; es de tipo espina de pescado consta de una fosa-pasillo de ordeña de 2 metros de ancho, 74cm de alto y 8 m de largo, las vacas entran en grupo y son retenidas entre un portón de entrada y otro de salida, permanece en ángulo de 45° respecto de la fosa, tiene comederos individuales, para suministro de alimento concentrado durante la ordeña.

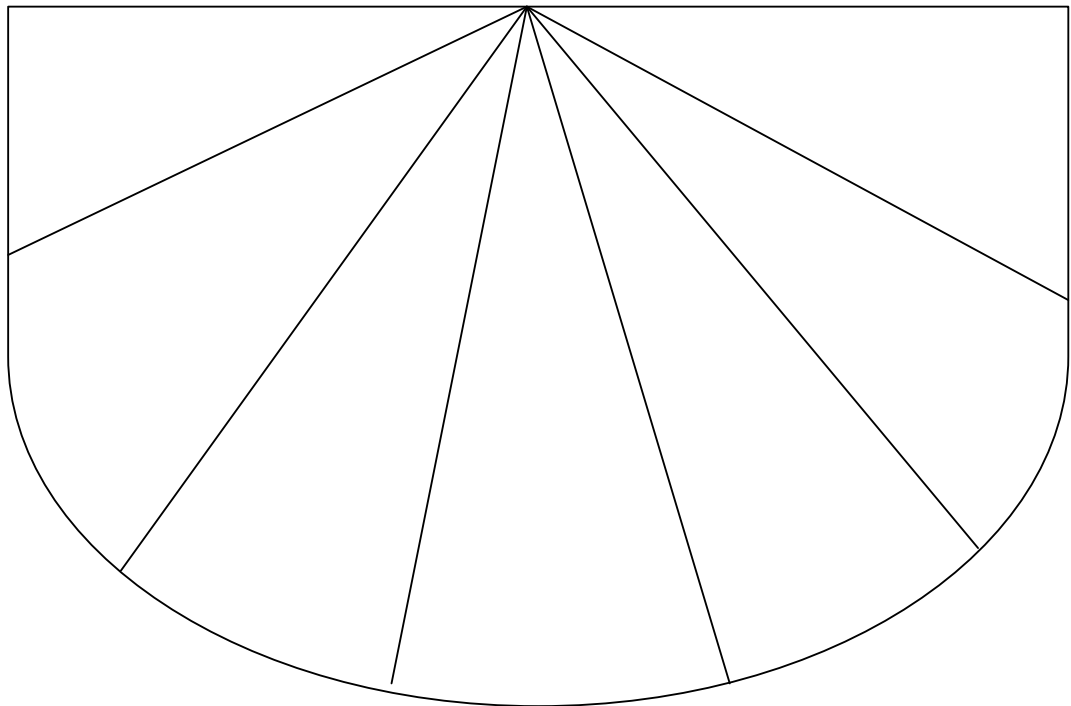
3.5.5. Área de sanidad.

Estructura de ladrillo y tubular, techo de asbesto, con dimensiones de 4m por 9.9m por 2.5 m; en la que se realizan actividades como inseminación, palpación, vacunaciones; los animales son retenidos por trampa de estructura tubular, cuenta con comedero y tiene capacitación para 7 animales.

3.5.6. Corrales

Son de estructura tubular de 1 ¼" calibre 12, en forma de abanico como se muestra en la figura No. 3, los corrales están dispuestos en torno a una rotonda central para dar paso a las vacas que se van a ordeñar, los animales se distribuyen en grupos de 20 a 30 constan de un área de alimentación, una zona para la cama un área pavimentada. La capacidad de cada corral es de 30 animales, se tiene clasificado de acuerdo a su nivel de producción desde altas productoras hasta vacas secas.

Figura No. 3 Distribución de corrales del establo de la UAAAN, en forma de abanico.



Cada corral cuenta con:

- Comederos de concreto tipo canoa tiene un ancho de 1.15m, largo 24m, altura interior de 42cm y 86cm de altura exterior, el espacio de alimentación es de 80cm por vaca, las trampas se encuentran a una distancia de 30cm entre si.

- Bebederos de concretos para cada 2 corrales, con dimensiones de 3m x 2.2m, en cada corral se tiene un área pavimentada alrededor de cada bebedero.

- Sombreaderos de lámina para cada corral, de dimensiones 4m x 10m.

- Saladeros de concreto para cada corral, de dimensiones 2m x 2m.

3.5.7. Corrales rústicos.

El establo cuenta con 4 corrales rústicos contruidos en forma provisional, 3 son de malla y uno de alambre de púas. Dos de estos corrales se utilizan para animales de 5 a 8 meses, otro para animales próximos al parto y otros para movimientos de animales.

3.5.8. Jaulas becerreras.

Construcción de ladrillos y concretos, con dimensiones de 15.4m x 4.2 x 1.5m; cuentan con 28 jaulas de fierro de dimensiones 65cm de ancho, 1.5m de largo, 1.25m de alto, las superficies de las jaulas son de madera, con arillo para recipiente para leche.

3.5.9. Área de becerra.

Construcción de ladrillos y concreto, con dimensiones de 16m x 4.2m x 1.5m; tiene 3 divisiones, piso, bebederos y comederos de concreto.

3.5.10. Bodegas.

Se utilizan para depositar, almacenar y conservar concentrados, heno y ensilaje.

-bodega de ladrillo y techo de lamina; con dimensiones de 10.4m x 12.4m x 4m; para almacenamiento de forraje e ingredientes para el concentrado, se trata de evitar que la lluvia moje el producto almacenado (Bodega 1)

-bodega de block, techo de lamina; con dimensiones de 18m x 20m x 7.3; se utiliza para almacenar forraje y concentrado. (Bodega 2)

-planta de alimentos y almacén de concentrados, estructura de ladrillos, con dimensiones de 6.3m x 18m x 5m; es un cuarto seco, con buena ventilación, cuenta con silo metálico de forma cilíndrica. Esta planta de alimentos da servicio a varias de las unidades productivas de la universidad, por lo tanto esta instalación la consideramos como unidad diferente, y no entra en el análisis de costo del establo.

-Silo de trinchera con capacidad aproximada de 1000 toneladas, consiste en un piso firme y dos paredes de piedra, tiene depositado maíz picado para su fermentación y conservación. Dimensiones 1.8m altura, 6 m de ancho, 130m de largo.

-Báscula con capacidad de 20 toneladas; 3m x 3m x 4m.

3.5.11. Malla perimetral.

La superficie del establo esta delimitada por una malla de 1125 metros lineales x 2 m de altura y 3m entre postes.⁶

⁶ Este capítulo se basa y tiene elementos de la siguiente referencia: Martínez R., R. E. 1995. Modelo Administrativo para el Manejo del Establo de la UAAAN" Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DEL ESTABLO LECHERO DE LA UAAAN

4.1. SISTEMA DE OPERACIÓN

El sistema de explotación que se lleva a cabo en el establo es el denominado intensivo tecnificado, en el cual los vientres están confinados en corrales y agrupados por etapas de desarrollo, de acuerdo a lo mencionado en el capítulo anterior, descripción del objeto de estudio, específicamente en el diseño del establo.

4.1.1. MANEJO EN EL ESTABLO LECHERO DE LA UAAAN.

Para la operación del establo se llevan a cabo una serie de procesos soportados bajo un sistema denominado; explotación intensivo, el cual consiste en realización de las siguientes actividades y de acuerdo a las siguientes áreas de explotación.

4.1.1.1. Área de crianza de becerras (reemplazos)

En esta área se realizan todas las actividades de la crianza como: pesaje, calostreo, recolección de crías, identificación, desinfección de ombligos, preparación del sustituto de leche, dar tratamiento a las becerras enfermas.

- El personal.

Se tiene a un encargado en esta área en el cual esta capacitado para las actividades necesidades de los reemplazos según en la etapa en que se encuentre. Dependiendo la cantidad de actividad es ayudado por estudiantes.

- Instalaciones y equipo

Este estable cuenta con las instalaciones y equipos necesarios para realizar una buena crianza de reemplazos que permiten hacer más eficiente el trabajo.

- Preparación al parto

Se selecciona el semen adecuado para cada animal para evitar problemas al parto y para mejorar la genética del hato.

- Atención al parto

El personal del área prepara el lugar donde se llevará a cabo la actividad, se debe tener limpio y seco de manera que la vaca no sea infectada por cualquier enfermedad durante el parto, en el transcurso del parto se cuida tanto a la vaca como la cría evitando lesionarla al nacimiento.

- Calostreo

El calostreo se realiza en las primeras horas de nacimiento, es necesario proporcionar calostro durante 3 días y los siguientes días solo se suministra 4 litros diarios de leche. En esta etapa se presentan enfermedades como la diarrea de becerros, se les aplica medicamentos como Dyscoural Ruminte para terneros.

- Programa de alimentación

Se alimenta con alfalfa de primera y se les suministra concentrado, la alimentación es de acuerdo a sus requerimientos nutritivos, en esta fase mediante una quemadora eléctrica se hace el descorne y para poder identificarlos se les coloca un arete de plástico llevando un registro.

4.1.1.2. Área de reproducción

La reproducción es un complejo de procesos biológicos, que requiere de gran atención, para obtener buenos resultados.

- Pubertad

La vaca llega a la pubertad de 13-15 meses de edad

- Celo

Las vacas que presentan celos en las mañanas son observadas y serán montadas o inseminadas por la tarde, o las que presentan celos por la tarde serán montadas o inseminadas por la mañana.

- Inseminación artificial

Para el caso de la inseminación artificial el semen que se compra es internacional en la cual ya es evaluado para que sea utilizado en su momento. En este período se han inseminado 73 vacas.

- Intervalo de partos

La lactancia dura diez meses o 305 días por vaca, que comienzan tres días después de nacido el ternero y tienen un periodo seco de dos meses de descanso.

- Diagnostico de preñez

A los 2 meses de haber inseminado o montado a la vaca, este diagnostico se realiza por medio de palpación, el personal encargado del área lleva a cabo un registro si quedó preñada o no, fecha de post-parto, fecha del servicio, numero de vaca.

4.1.1.3. Área de alimentación

En esta área se alimenta al ganado bovino lechero que se encuentran dentro del establo. Se alimenta de una composición de ración de forrajes y concentrados, dependiendo de la etapa de crecimiento del animal y nivel de producción en la que se encuentre, como se menciona en la tabla siguiente.

(Tabla 1). Composición de ración de forrajes y concentrados

	FORRAJES	KG/DÍA	CONCENTRADOS	KG/DÍA	TOTAL RACIÓN
BECERRAS EN CRECIMIENTO	Alfalfa hay, 28% ADF	1.28	Grano de sorgo Semilla s de algodón ml, 41 exp Proteína animal Milktec 30	1.00 0.81 0.09 0.06	
Grupo total		1.28		1.95	3.23
VACAS SECAS Y PROXIMO PARTO	Alfalfa hay, 28% ADF	11.56	Grano de sorgo Semilla de algodón Proteína animal	1.38 0.75 0.06	
Grupo total		11.56		2.19	13.74
VACAS PRODUCCIÓN BAJAS	Alfalfa hay, 28% ADF	12.00	Grano de sorgo Semilla de algodón Grano de trigo Semilla de algodón ml, 41 exp Proteína animal Bicarbonato de sodio Sal	4.40 2.00 1.31 0.44 0.23 0.06 0.00	
Grupo total		12.00		8.45	20.45
VACAS PRODUCCION MEDIA	Alfalfa hay, 28% ADF	12.00	Grano de sorgo Semilla de algodón Grano de trigo Proteína animal Bicarbonato de sodio Sal	5.28 3.00 1.44 0.28 0.07 0.00	
Grupo total		12.00		10.08	22.08
VACAS PRODUCCIÓN ALTA	Alfalfa hay, 28% ADF	9.12	Grano de sorgo Semilla de algodón Grano de trigo Grano de maíz rulado Proteína animal Semilla de algodón ml, 41 exp Bicarbonato de sodio Sal	7.70 2.91 2.47 0.94 0.41 0.32 0.11 0.01 0.01	
Grupo total		9.12		14.87	23.99

4.1.1.4. Área de ordeña.

- Ordeña

Se ordeñan tres veces al día; se ordeña a las 4 de la mañana, 10 de la mañana y 4 de la tarde, sacando un promedio de producción de leche de 2,043 litros diarios de 67 vacas en producción.

Son tres corrales de producción clasificadas en forma de: altas productoras, medianas productoras, bajas productoras. De cada animal tiene un registro en que se debe anotar la identificación, fecha de nacimiento, nombre del padre y de la madre, inseminaciones, diagnóstico de preñez, procedimientos y tratamientos, además del resumen de la producción de leche.

4.1.1.5. Área de sanidad.

Hay un encargado de la salud de las vaquillas, él trata de prevenir enfermedades como: brucelosis bovina, tuberculosis, paratuberculosis y diarrea viral bovina, son las enfermedades que más hacen presencia en la región.

Encontramos enfermedades como la mastitis que es uno de los principales problemas de sanidad que se presentan en el establo lechero la cual se controla aplicando emicina líquida, tratamiento de retención placentaria con lutalyce.

La limpieza en los corrales se realiza cada 30 días, y en época de lluvia cada 15 días.

4.2. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN

El implementar un sistema de administración da un importante compromiso para aumentar la producción en el establo lechero.

En el establo lechero de la UAAAN el encargado de administrar el establo utiliza cinco funciones básicas llamada “proceso administrativo” que son las siguientes:

4.2.1. Planeación

En la planeación se crea un proceso de decidir anticipadamente que es lo que se va hacer, quien lo va a hacer y, como, cuándo y donde va a ser realizado.

Se hacen planes con la mayor precisión posible como la de elaborar un programa de trabajo donde se llevan a cabo todos los eventos durante el período.

- Objetivos y metas

El encargado del establo y los trabajadores están identificados con los objetivos que se van a alcanzar, también se diseñan en forma clara y precisa los fines hacia los cuales se dirige la actividad, los cuales buscan mejorar la productividad y la calidad de leche (nivel de grasa, proteína, y conteo bacteriológico).

Metas

Es la mira que se persigue y debe identificarse en términos claros y precisos son objetivos administrativos que se pretenden alcanzar.

De acuerdo, con este planteamiento los niveles de producción alcanzados en el último año es el que a continuación se mencionan.

- En promedio de producción de leche por vaca por día 2006 a la fecha: 30.5 litros

La meta que se pretende lograr para el próximo año 2007 es producir 35 litros en promedio, por vaca, por día.

- Políticas

Se define el área en los cuales se van a tomar decisiones. Son enunciados o criterios generales que orientan o encausan el pensamiento en la toma de decisiones. En el establo se tiene políticas de forrajes, concentrados, producción de leche, medicamentos, semen.

Políticas de forrajes:

- Se reciben no más de 15% de humedad y con el menos de 17% de proteína cruda.
- Se ajusta peso con más de 15% de humedad.

Políticas de concentrados:

- Todo el concentrado se elabora en el establo.
- Los granos se reciben con no más de 13% de humedad.
- Mensualmente se monitorea la calidad.

Políticas de producción de leche:

- Mensual se hace un monitoreo de leche (pesaje).
- Las vacas con menos de 15 litros de producción de leche se desechan.

Políticas de medicamentos:

- No se tiene un laboratorio en particular.

Políticas de semen:

- Cada 6 meses Todas las vacas se monitorean sobre 13 características genotípicas por un técnico del servicio ABS. En base a ello se alimenta una base de datos donde la computadora es quien decide los mejores toros para cada vaca y hace los cruzamientos.

- Estrategias

No hay una planeación estratégica que proyecta al logro de los objetivos del establo.

- Procedimientos

Son secuencias de actividades del manejo del hato lechero, en la que debe cumplirse para llevar un control.

Los procedimientos establecidos en cada una de las áreas que a continuación se mencionan, describen la forma de realización de actividades que contribuyen a lograr las metas y los objetivos.

- Área de reemplazos:

1. preparación al parto
2. atención al parto
3. calostreo
4. pesaje
5. recolección de crías
6. identificación de crías
7. desinfección de ombligos
8. programación de alimentación

9. dar tratamientos a las becerras enfermas
10. descorne.

Área de reproducción:

1. identificación de la pubertad
2. identificación de celo
3. inseminación artificial
4. realización de palpación
5. secado de vientres (dos meses)

Área de alimentación

1. 0 – 45 días: 4 litros de leche diarios
2. 45-90 días: se les proporciona dos litros de leche diarios, forrajes y concentrados.
3. 90-210 días: se alimenta con forrajes a libre acceso y se agrega concentrado
4. 210 días – 1er servicio: se alimenta con forrajes y concentrados

Área de ordeña:

1. se saca a las vacas de los corrales para llevarlos a la sala de ordeño.
2. las vacas entran en grupo de 6.
3. se limpia las ubres de las vacas.
4. se sacan los primeros chorros de leche de la vaca (chequeo de la leche).
5. se colocan las pezoneras en las unidades de ordeña
6. se ordeña mecánicamente.
7. la leche se almacena a una temperatura de 0°C en un tanque de almacenamiento.
8. al terminar la ordeña se lava todo el equipo
9. el equipo de almacenamiento se limpia
10. el equipo de ordeña se lava después de cada ordeña.

11. limpieza de rotonda donde pasan las vacas desde los corrales a la sala de ordeña y viceversa.

Área de sanidad:

1. detectar infecciones
2. aplicación de medicamentos
3. limpieza de corrales cada 30 días y en época de lluvia cada 15.

4.2.2. Organización

En esta función administrativa se ordena y agrupa las actividades que hace el personal dentro del establo.

Para llevar a cabo las actividades que encierra cada una de las áreas que integran esta unidad de producción se dispone de una estructura organización flexible de tipo vertical, agrupada por áreas y niveles de responsabilidad. (Ver figura No 4).

Las funciones que se desempeñan cada uno de los integrantes de la estructura mencionada son las que a continuación se describen.

- Descripción de puestos y funciones.

a) Encargado de área de reemplazos

El encargado y ayudantes de esta área realizan todas las actividades de la crianza como: pesaje, calostreo, recolección de crías, identificación, desinfección de ombligos, preparación del sustituto de leche, dar tratamiento a las becerras enfermas.

b) Encargado del área de reproducción

Se encarga de llevar un registro desde cuando la vaca entra en la etapa de pubertad, celo e intervalo entre partos, también es el encargado de hacer las inseminaciones artificiales y palpaciones.

c) Encargado del área de alimentación

Se encarga de llevar el registro de alimentación por ración según el crecimiento o producción de las vacas.

d) Encargado del área de ordeña.

Lleva el registro de la cantidad de leche que se produce en las tres ordeñas durante el día, es encargado de llevar el control de asistencia de los ordeñadores y el desempeño de sus labores. Ver que siempre este limpio la sala de ordeña.

e) Encargado del área de sanidad

Se encarga de prevenir las enfermedades, lleva el registro del tipo de enfermedades de la vaca y de todos los medicamentos que se aplica. Y ver que todos los corrales del establo estén limpios.

- Funciones del Técnico Encargado del Establo.

Se encarga de planear, organizar, integrar, dirigir y controlar las operaciones técnicas del establo para el cumplimiento de los objetivos y metas del programa anual y operativo, por medio de la dirección de las actividades técnicas y de la supervisión de los trabajadores en el cumplimiento de sus tareas.

Le corresponde también la adquisición de insumos y venta del producto.

Este puesto le debe reportar a Empresas Universitarias en las condiciones y oportunidades que lo determinen.

1.-Se identifica y clasifica las actividades requeridas.

2.-Se agrupa las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos

4.-la disposición coordinación horizontal (en un mismo o similar nivel organizacional) y vertical (entre las oficinas generales, una división y un departamento) en la estructura organizacional.

5.-Se selecciona y se coloca a los trabajadores en el puesto adecuado.

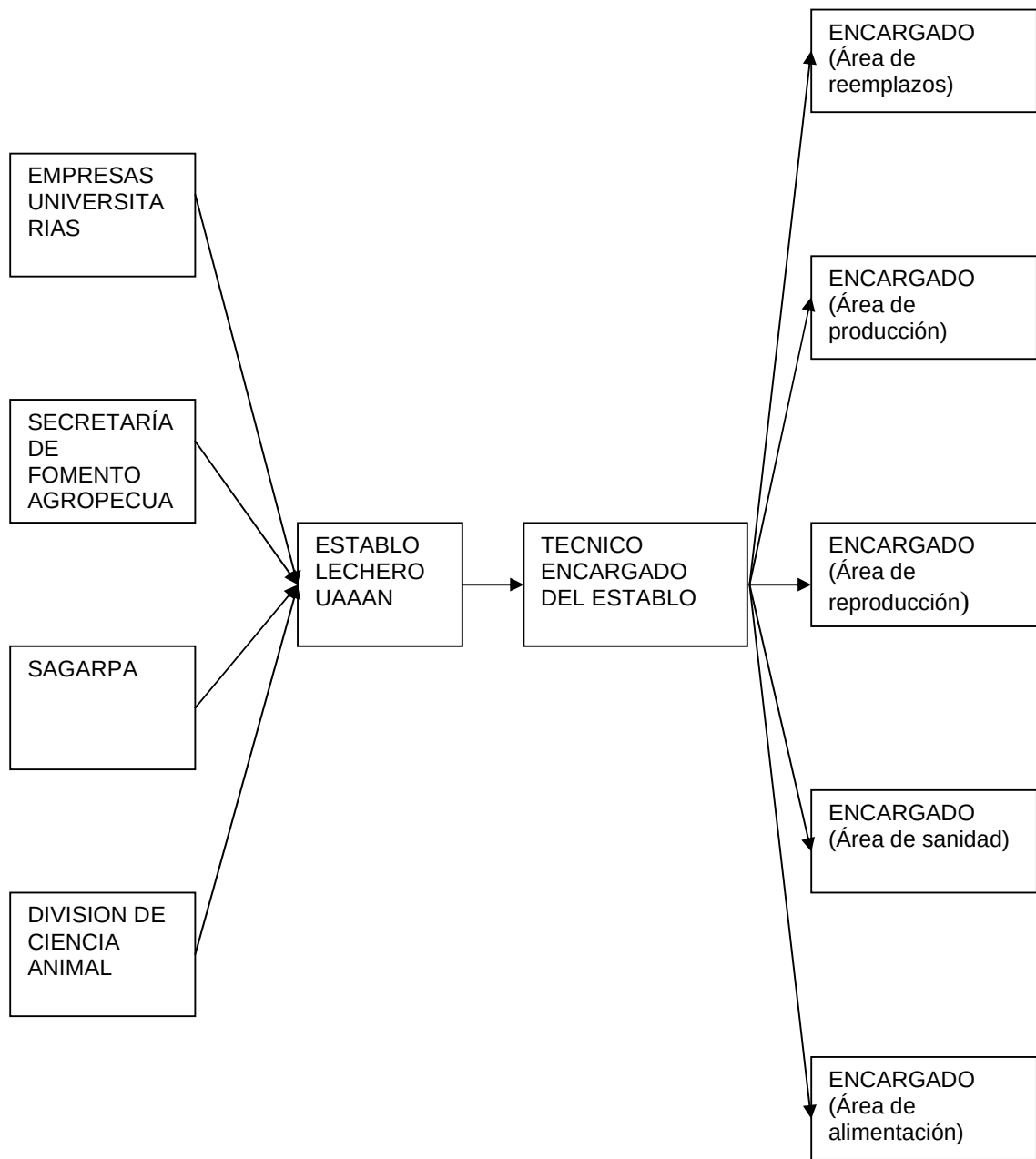
- niveles de autoridad (Jerarquías)

Esta unidad productiva técnicamente esta a cargo de la División de Ciencia Animal y depende en la organización y manejo administrativo de Empresas Universitarias.

Hay un técnico encargado en el establo, y se fija quien va a ser encargado y responsable correspondiente en cada área que existe dentro del establo.

El encargado del establo es designado por el coordinador de la División de Ciencia Animal.

Figura No. 4 Niveles de autoridad.



4.2.3. Integración

El encargado del establo y encargados de cada área, empleados y trabajadores. No hay integración de información de una manera clara y precisa los fines que se quieren alcanzar.

Se adquiere y se conserva los materiales necesarios para la operación del establo.

4.2.4. Dirección

En esta etapa el encargado del establo ejerce a base de decisiones y vigila que se cumpla en la forma adecuada todas las órdenes emitidas.

El encargado del establo se encarga de dirigir, supervisar y coordinación directiva. Dirige a los encargados de cada área para que desempeñen las tareas en forma satisfactoria. Supervisa los esfuerzos de cada uno de los trabajadores. Coordina los diversos recursos, materiales e insumos, esta actividad se encarga de reunir todos los elementos que conforman el proceso de producción.

Los trabajadores de cada área en el establo tienen conocimientos sobre la actividad ganadera. No se utiliza un sistema de recompensas en El desempeño de buena labor individual de los trabajadores del establo de la UAAAN.

4.2.5. Control

El encargado del establo corrige errores, revisa, analiza y evalúa las actividades que se realiza en las áreas de trabajo.

También lleva el control de: sistema de inventarios, diseño de presupuestos, mecanismo de compra venta, inversiones proceso de producción.

4.3. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

Servicio para trasladar la leche del lugar de producción al lugar de transformación, para su posterior consumo. (Planta pasteurizadora)

El Sistema de Comercialización examina las operaciones de la distribución de la leche del Establo de la UAAAN que intervienen el productor y el consumidor.

Para realizar la venta de la leche por menudeo se hace directamente con el consumidor que son los propios trabajadores de la Universidad o clientes de esta ciudad, el precio de venta es de \$4.00 el litro. Como podemos ver este tipo de comercialización es directo al consumidor, el sistema de comercialización es muy sencillo, y aquí no hay costos de comercialización.

La venta de la leche por mayoreo se hace a la empresa NORMEX a un precio de \$5.00 el litro, la distancia del establo lechero de la UAAAN y la empresa NORMEX es cercana por lo tanto es fácil y sencillo de enviar el producto y los costos de comercialización es bajo. La empresa viene por el producto en transporte especializado (pipas).

4.3.1. Elementos de los canales de comercialización de la leche.

Es el conducto que se escoge en el establo para la distribución de la leche es más eficiente y económica, de manera que el consumidor pueda adquirirlo con el menor esfuerzo posible.

- Productor.

El productor en este caso es el establo lechero de la UAAAN, esta conformado por un sistema de explotación intensivo.

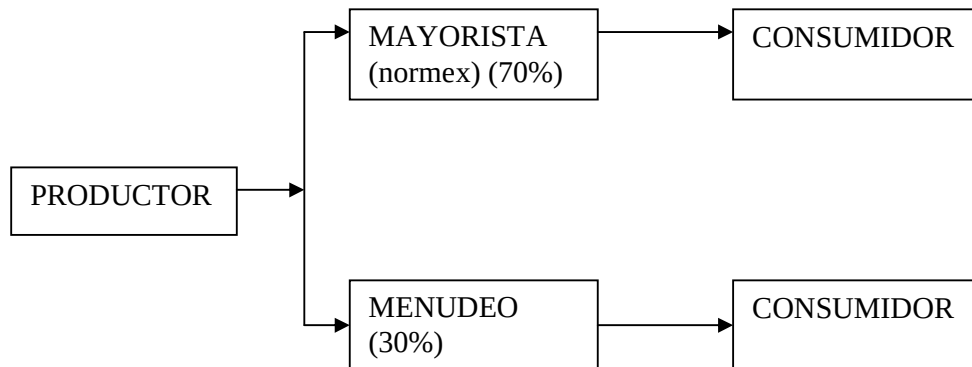
- Compradores

1) Trabajadores de la UAAAN y clientes de esta ciudad (consumidor directo) ventas al detalle.

2) Agroindustria (NORMEX) ventas mayoreo.

- Canal de comercialización.

Figura 5. Distribución de la leche.



CAPITULO V

ADAPTACION DEL BALANCED SCORECARD AL ESTABLO LECHERO DE LA UAAAN.

5.1. ETAPAS PARA IMPLANTAR EL BALANCED SCORECARD.

En el establo lechero de la UAAAN se utilizará como un elemento integrador el Balanced Scorecard, una herramienta útil para convertir metas estratégicas con el objetivo de mejorar la productividad, facilitando así la eficiencia administrativa del establo lechero.

Uno de los objetivos del BSC al establo lechero de la UAAAN vinculados con los clientes, procesos internos, trabajadores y sistemas, es obtener buenos resultados financieros, además se reconoce el valor de la inversión en activos intangibles y capacidades competitivas.

Y los objetivos de las áreas de explotación del establo, equipo, trabajadores en general están alineados a la obtención de hacer feedback y aprendizaje sobre la estrategia.

En general, el establo lechero de la UAAAN se adoptará el BSC debido a toda una variedad de motivos, incluyendo la clarificación y obtención de un acuerdo producido por consentimiento entre todos los trabajadores del establo sobre estrategia, el desarrollo de capacidades de liderazgo en las unidades estratégicas de negocio.

El BSC alinea y apoya los procesos claves del establo lechero, e incluyendo los siguientes:

- Clarificación y actualización de la estrategia.
- Comunicar la estrategia a todos los trabajadores del establo.
- Alinear los objetivos personales y de las áreas de explotación con la estrategia.

- Identificar y alinear las iniciativas estratégicas.
- Vincular los objetivos estratégicos con las metas a largo plazo y los presupuestos anuales.
- Obtener feedback para aprender sobre la estrategia y mejorarla.

La introducción de un nuevo sistema de dirección centrado en el BSC debe superar la inercia del establo, que tiende a envolver y a absorber cualquier programa de cambio. Se necesitan dos clases de agentes de cambio para la implantación eficaz del nuevo sistema.

Primero: el establo lechero de la UAAAN necesita unos líderes de la transición, los directivos que facilitan la construcción de un sistema que nos informa de la evolución de los parámetros fundamentales del negocio y que ayudan a implantarlo como un nuevo sistema de gestión.

Segundo: el establo lechero de la UAAAN debe designar a un director para que gestione el sistema de dirección estratégica de una forma constante y recurrente.

5.2. EL PAPEL DE LA GESTIÓN DE TRANSICIÓN.

Se requiere para su implantación:

Arquitecto: es responsable del proceso que construye el BSC inicial y que introduce el cuadro de mando en el sistema de gestión, deberá comprender totalmente y estar motivado internamente por el nuevo enfoque sobre los objetivos estratégicos a largo plazo y a de ser capaz de educar al técnico encargado del establo y guiar la traducción de la estrategia en objetivos e indicadores específicos de una forma que sea con firmeza.

Agente de cambio: sirve para guiar el desarrollo del nuevo sistema de gestión durante el periodo de dos a tres años durante el cual se adquiere dinamismo los nuevos procesos con el BSC.

El comunicador: debe ganarse la comprensión, la aceptación y el apoyo de todos los trabajadores del establo, desde los el técnico encargado del establo hasta los equipos y trabajadores de primera línea. El programa de comunicación también debería motivar a los trabajadores y los equipos para que proporcionen feedback sobre si la estrategia propuesta es factible y deseable.

5.3. LA CONSTRUCCIÓN DE UN BALANCED SCORECARD.

Cada organización es única y puede desear seguir su propio camino para construir un BSC, pero podemos describir un plan de desarrollo típico y sistemático que engloba cuatro pasos o bases básicas:

5.3.1. Orientación al diseño.

Etapas 1. Empresa, Negocio, Formula de éxito:

Primero se determinan las características de la empresa, tamaño, mercado en el que opera, quienes son sus principales clientes, es decir, su naturaleza. Luego se definen sus elementos estratégicos, misión, visión, objetivos, políticas y estrategias para alcanzar los objetivos. Se analiza el plan estratégico y se determinan sus factores claves de éxito. Y así podrán establecer los indicadores de gestión.

- Establo de la UAAAN.

Características del establo lechero: es una unidad productora de leche de vaca, bajo un sistema de explotación intensivo, actualmente su capacidad asciende 163 animales, de los cuales vientres, vaquillas y becerras. Su diseño es denominado corrales en forma de abanico. Cuenta con instalaciones

necesarias para la conservación y manejo de la producción de leche. Su ordeña es mecánica y cuenta con instalaciones de tipo espina de pescado donde pasan en grupos de 8 vacas. De acuerdo con el número de vientres en producción, se producen en la actualidad 2,043 litros por día.

- Definición del negocio.

Clientes: Ventas al mayoreo (planta pasteurizadora lácteos NORMEX) Ventas al menudeo (trabajadores de la UAAAN y público en general).

Producto: nivel de grasa, proteína y conteo bacteriológico de la leche.

- Elementos estratégicos.

- Misión: Proporcionar servicios de calidad para el desarrollo de prácticas académicas y trabajos de investigación científica, así como producir leche que reúna los requisitos de calidad que demanda el mercado al cual se dirige el producto.
- Visión: ser un establo modelo, altamente tecnificado, produciendo bajo los más rigurosos estándares de calidad, en el año 2010.
- Objetivos: mejorar la calidad y eficiencia en la prestación de servicios de docencia e investigación y en la producción de leche.
- Políticas: se establecerán nuevas políticas para aumentar la producción y mejorar la calidad de la leche.
- Estrategias para alcanzar los objetivos: mejora genética del ganado, mejora de los procesos de producción, valor agregado al producto (transformación). podemos mejorar la producción de leche y una buena estrategia para la transformación del producto.
- Analizar el plan estratégico: para la aplicación de un plan estratégico es de tipo general, es el compromiso de los trabajadores de hacer buenas labores en todas áreas de explotación del establo lechero de la UAAAN, esto implica realizar un muy buen coordinado de trabajo en equipo.

Y los factores claves de éxito son: de acuerdo al plan estratégico se harán buenas labores de los trabajadores del establo y un muy buen coordinado de trabajo en equipo para ampliar el hato lechero y así un aumento en la producción de leche en el establo.

Etapas 2. Los gerentes y los conceptos de administración:

Cada nivel de la empresa tiene diferentes retos, en cada uno de ellos hay personas que toman decisiones acerca de diferentes problemas. Se debe determinar cuáles son las decisiones que se toman en cada nivel y quienes son las personas que toman estas decisiones de sus tipos de gerencias. Aquí los indicadores varían de acuerdo con el nivel e influyen en su selección los estilos gerenciales.

El técnico encargado del establo debe conocer y adherir los nuevos conceptos de administración para tener un mejor estilo de conducción y sus opiniones de cómo es la mejor forma de manejar el establo lechero de la UAAAN.

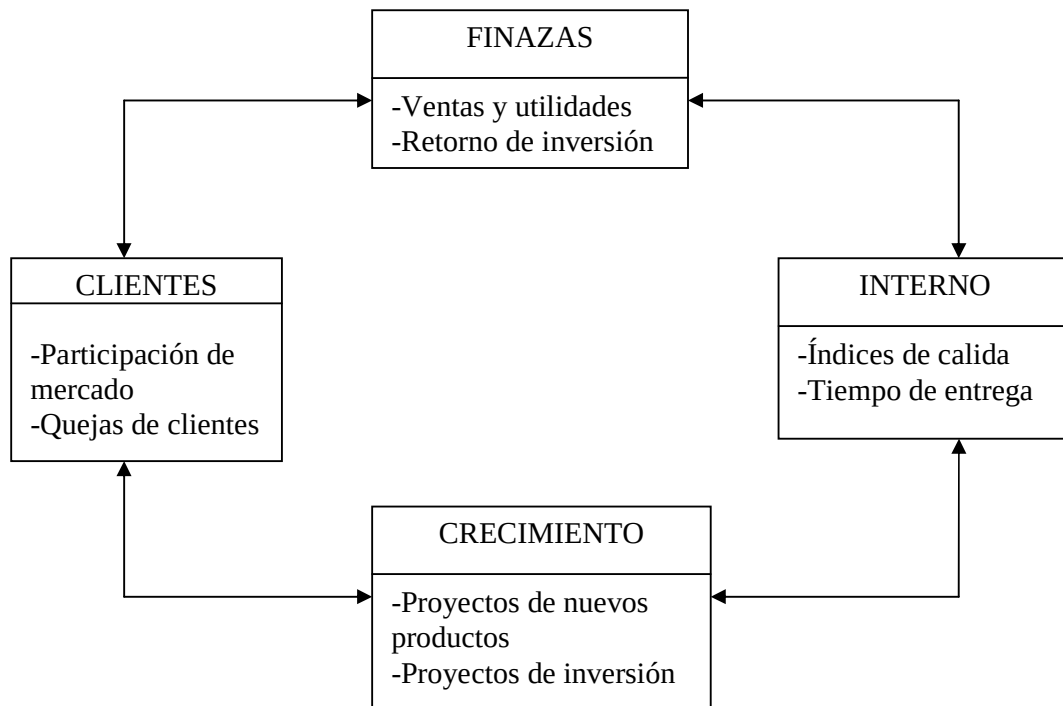
5.3.2. Arquitectura de indicadores.

Etapa 3. El Balanced Scorecard para la alta dirección:

Se transmite el elemento de estrategia a los trabajadores del establo para la alta dirección en cada área de explotación del manejo del hato ya sea razonable y aplicable para tener un buen trabajo en equipo y así poder mejorar la producción y estrategia para transformación del producto.

El BSC mide la actuación de la organización, basada en la estrategia, desde cuatro perspectivas equilibradas.

Figura No. 5 Los cuatro ejes de la estrategia en el Establo Lechero de la UAAAN.



Etapla 4. Objetivos, metas, indicadores y responsables por nivel:

Los indicadores se deben encadenar de forma vertical de acuerdo con los procesos de la organización. Deben estar claras las responsabilidades de cada quien para evitar problemas.

(Tabla 2) Objetivos, metas, indicadores y responsables por nivel

ÁREA	RESPONSABLE	OBJETIVO	INDICADOR	META
Reemplazos	Encargado	Reducir la mortalidad de las crías.	Numero de becerras muertas.	Menos del 1%.
Reproducción	Encargado	Incrementar el porcentaje de preñez.	Porcentaje de preñez.	Más de 85% de preñez.
		Porcentaje de parición.	Porcentaje de parición.	Más de 85% de parición.
		Reducir el número de servicio por vaca en la inseminación	Número de servicio (dosis de semen)	2 o menos.
Alimentación y ordeña.	Encargado	Incrementar la producción de leche promedio por vaca.	Litros de leche por vaca.	Más de 30 litros.
Sanidad	Encargado	Reducir incidencia de mastitis para vacas de producción.	Numero de vacas con mastitis.	Menos de 5%

Etapla 5. Remuneración variable, transformación empresarial:

Uno de los elementos claves en la construcción de los BSC, como se dijo anteriormente, lo constituye el involucrar a todos los elementos de la organización en la nueva estrategia. La forma más usual de hacerlo es atar las compensaciones a los resultados.

Se adoptará un sistema de compensaciones que otorga un bono en base al cumplimiento de objetivos estratégicos. Este bono tiene las siguientes ventajas:

- puede aspirar una compensación más si es que cumplen sus objetivos.
- hace congruente la estrategia con las compensaciones y es un excelente vínculo para que dicha estrategia se cumplan.

Mejor desempeño individual de los trabajadores en sus labores recibirán compensación según el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Etapas 6. Formula de Cálculo:

Ya definidos los indicadores se hace necesario precisar su fórmula de cálculo, cómo se van a medir las ventas, el valor de la empresa, etc.

COSTO DE VENTA

$$CV = IIMP + CNMP - IFMP$$

Donde:

CV = Costo de Ventas

IIMP = Inventario Inicial de Materias Primas

CNMP= Compras Netas de Materias Primas

IFMP =Inventario Final de Materias Primas

VALOR DE LA EMPRESA

$$VE = u / r$$

Donde:

VE = Valor de la empresa

u = Utilidades de la empresa

r = Interés que los empresarios esperan de este tipo de negocio

5.3.3. Informática.

Etapas 8. Sistemas de Información Gerencial:

En el establo de la UAAAN, deben implantarse tecnologías, que permitan adaptar un sistema de detección de celos en novillas de reposición, basado en el control de la actividad y el peso de los animales. Este sistema consiste en una balanza electrónica y una puerta de selección, tiene por objetivo controlar diariamente el peso de las novillas y detectar el aumento de actividad, también se detecta cuándo una novilla es inseminada, están identificadas con un podómetro, que además de medir constantemente la actividad de los animales sirve como identificador, de forma que cuando el animal pasa por la balanza el ordenador registra su peso y cuando pasa por la puerta de selección el ordenador decide si ha de separarse del grupo o debe volver al mismo corral donde se encontraba.

Las ventajas del podómetro son:

- intervalo entre partos significativamente menores
- mas terneros por vaca en el año
- mayor productividad anual
- menos observación

El encargado del área de reproducción obtendrá los datos mediante un software desde su oficina.

5.3.4. Utilización.

Etapas 9. Comunicación y capacitación:

La elaboración del Balanced Scorecard implica esfuerzo de comunicación y capacitación a los trabajadores para hacer cosas nuevas. Dentro del entorno tecnológico es una aplicación de ciencias pueda afectar que los trabajadores pueda hacer y la forma como puede lograrlo. La instalación de un detector de celos para utilizar todas sus funciones, los trabajadores y el encargado del área de reemplazos serán capacitados en la manera que sean utilizados correctamente.

Dentro del estable se comunicará a los trabajadores en general procesos educativos para mejorar las labores de cada uno, se estructurará la misión, visión, objetivos, reglamentos, metas, procedimientos y normas. Serán plasmados en tableros y establecidos de manera que sea visible y comprensible.

Etapas 10. Integración con toda la empresa y sus procesos:

Indicadores Causa-Efecto

Un cuadro de mando integral es el que comunica la visión y la estrategia a través de un conjunto integrado de indicadores financieros y no financieros.

Ahora bien las múltiples medidas que se encuentran en un cuadro de mando integral adecuadamente construido deben formar una serie de objetivos y medidas vinculadas, que son a la vez consistentes y mutuamente reforzantes.

De tal forma el cuadro de mando ha de incorporar el complicado conjunto de relaciones causa-efecto entre las variables críticas, incluyendo los adelantos, los retrasos y los bucles de feedback que describen la trayectoria y el plan de vuelo de la estrategia.

Tabla No. 3 VISIÓN: Obtener un producto de mejor calidad.

ÁREA	INDICADOR	CAUSA-EFECTO	META
Reemplazos	Numero de becerras muertas.	Mala alimentación, mal manejo - alta mortandad en becerras.	Reducir el índice de mortandad. (menos del 1%)
Reproducción	Porcentaje de preñez. Porcentaje de parición. Número de servicio (dosis de semen)	Semen de mala calidad, vientres enfermos, mal manejo, vientres mal alimentados – bajo índice de preñez, incremento en abortos.	Más de 85% de preñez. Más de 85% de parición. 2 o menos.
Alimentación y ordeña.	Litros de leche por vaca.	Ración alimenticia inadecuada, mal manejo, enfermedades - reducción de producción por vientre.	Más de 30 litros.
Sanidad	Numero de vacas con mastitis.	No vacunar – mala calidad de leche	Menos de 5%

Una estrategia es un conjunto de hipótesis sobre la causa y el efecto. El sistema de medición debe establecer de forma explícita las relaciones (hipótesis), entre los objetivos (y medidas) en las diversas perspectivas de un cuadro de mando integral. De tal manera que toda una cadena de causa-efecto debe saturar las cuatro perspectivas de un cuadro de mando integral. De tal manera que toda una cadena de relaciones de causa y efecto puede establecerse como un vector vertical a través de las cuatro perspectivas del CMI.

Un buen cuadro de mando integral debe tener también una mezcla de medidas de resultados y de inductores de actuación. Las medidas de indicadores resultados, sin los inductores de actuación, no comunican la forma en que hay que conseguir los resultados. Por el contrario los inductores de la actuación, sin las medidas de los resultados, puede hacer que la unidad de negocio sea capaz de conseguir una mejora operativa a corto plazo, pero no conseguir poner de relieve si las mejoras operativas han sido transformadas en una mejor actuación financiera.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este trabajo de observación se puede concluir que la situación que se presenta actualmente en el establo, es el momento idóneo para implantar el Balanced Scorecard para mejorar su funcionamiento, razón por la cual, la hipótesis planteada no se puede comprobar, sugiriéndose se implemente a la brevedad el sistema de planeación estratégica desarrollado en este trabajo, con la finalidad de evaluar sus resultados en un plazo no mayor a un ejercicio fiscal.

Se concluye que los objetivos establecidos se cumplieron lográndose, analizar la situación actual del establo, para observar la forma como se deben alinear los objetivos personales con las áreas de explotación.

Por otro lado, se describió y explicó la metodología así como también los pasos del Sistema de Planeación Estratégica utilizando la técnica Balanced Scorecard para medir el desempeño de los objetivos y cumplimiento de las metas en el establo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado M., L. F. y Hermosillo S., L. J. Julio 2005."Diseño de un Sistema de Planeación Estratégica Basado en el Balanced Scorecard: El Caso de la División de Carreras Agronómicas de la UAAANUL.Tesis, Doctorado en Administración Estratégica. Torreón, Coahuila. México.
- Diggins V. R., Bundy E. C, Christensen W. V. 1987."Vacas, Leche y sus derivados"
Ed. CECSA, Calzada de Tlalpan # 4620. México. D.F.
- Ensminger, M. E. 1977, "Producción Bovina para Leche" Ed. El ateneo. Buenos Aires
Argentina.
- Etgen M. y Reaves P. M. 1989."Ganado Lechero" Ed. LIMUSA. México.
- Hazart, T. S. 1990. Sabe ud. "Como Alimentar sus Vacas Lecheras"
investigación y
Progreso agrícola. Carrilanca.
- Juergenson, E. M. 1965. "Practicas Aprobadas en la Producción de Leche" Ed. Continental. México. D.F.
- Kaplan, Robert's., Norton, Davis, P. "El Cuadro de Mando Integral" Ed. Gestión 2000
Barcelona.
- Koeslag, H. J. 1992. "Bovinos de leche". Manuales para la producción agropecuaria,
Producción animal: 7 Ed. Trillas. México.
- Koontz y O' Donell, 1975"Elementos de Administración Moderna" Ed. McGRAW-Hill,
México.
- Lesur, L. 2005 "Manual de Ganado Bovino para Leche" una guía paso a paso.
Ed.
Trillas. México.
- Quinn J., B. 1998"Strategies for Change" Editorial: Mc Graw Hill. Tercera Edición.
- Martinez R., R.E.1995. "Modelo Administrativo para el Manejo del Establo de la UAAAN" tesis Ingeniero Agrónomo Administrador. Buenavista, Saltillo,

Coahuila. México.

Strickland T. 2001 "Administración Estratégica Conceptos y Casos" Programa Nacional
De Educación.

PAGINAS WEB CONSULTADAS

<http://www.tja.entelnet.bo/uteplan/planpag1.html>

<http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/evopenego.htm>

<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/20/bsc.htm>

<http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/No10/balancedscorecard.htm>

http://www.sht.com.ar/archivo/temas/balanced_scorecard.htm

<http://fmvz.uat.edu.mx/bpleche/bpleche/BPL8.htm>

<http://www.sic.gob.hn/portal/agro/infoagro/Ganado%20de%20carne/Razas/Ganaderia%20Tropical.htm>

<http://fmvz.uat.edu.mx/bpleche/bpleche/BPL11.htm>