

## CAPÍTULO XXVIII

### EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE CALIDAD TOTAL PARA MEJORAR LA REPRODUCCIÓN DE LAS VACAS LECHERAS

- I. INTRODUCCIÓN
- II. PASOS DEL MEJORAMIENTO CONTÍNUO
  - Paso No 1. Detección de problemas y oportunidades de mejora
  - Paso No 2. Análisis del potencial de las oportunidades de mejora y su impacto, jerarquización y selección de problemas
  - Paso No 3. Análisis de causas-raíces específicas
  - Paso No 4. Establecimiento del nivel de desempeño exigido. Metas de mejoramiento
  - Paso No 5. Definición de soluciones y acciones de mejora
  - Paso No 6. Implementación de soluciones
  - Paso No 7. Establecimiento de acciones de garantía
- III. NUEVOS APORTES AL SISTEMA DE MANEJO DE LA CALIDAD TOTAL
- IV. LITERATURA CONSULTADA

**William E. Vanderdys**  
**Miguel Tirado**

## I. INTRODUCCIÓN

La Calidad Total es una filosofía orientada a satisfacer las necesidades del cliente, cumpliendo un servicio, un proceso o un producto con las características que satisfagan los requerimientos del cliente. Como cliente consideramos a todo usuario de nuestros servicios o productos; como también a todo proceso que dictamina especificaciones. Es el defecto en los servicios o procesos los que permiten medir la Calidad. Un proceso tiene Calidad cuando el resultado, bien sea un producto o servicio, tiene aptitud para el uso y el cliente lo acepta con satisfacción. No hay que hacer las cosas de nuevo, la Calidad Total significa que desde el principio las cosas se hacen bien. No hay despilfarrero de materiales y no se pierde el tiempo. Los procesos se realizan en el momento adecuado y se obtiene lo denominado *cero error*.

Lo que se busca es un cambio y un cambio mayor significa una alteración significativa de los patrones establecidos del comportamiento y expectativas. En las empresas existen importantes barreras que obstaculizan los cambios. Existe un alto riesgo de fallas en el manejo del cambio y ello representa un costo muy alto. Hay que tomar en cuenta a la empresa, a los clientes y a las personas, ya que cualquier cambio afecta la vida de las personas. La participación de las personas es vital para cambiar y evolucionar, de ahí la importancia de gerenciar el cambio.

En un ambiente de Calidad Total, el ciclo Deming se vuelve el método por medio del cual aprenden los miembros de la organización. La adopción de la filosofía de Edward Deming permite confiar más en los datos reales y menos en las opiniones subjetivas. Esta filosofía ha sido aplicada a nivel de las industrias en todo el mundo pero son escasas las referencias a su adopción a nivel de fincas pecuarias.

Con la idea de evaluar la aplicación de un programa de Calidad Total para mejorar la reproducción de un rebaño de 35 vacas Holstein en ordeño, estabuladas y sometidas a un mismo manejo en el marco de una mejora en el Manejo de la Calidad Total (MCT), se procedió a formar un equipo participativo denominado "Los Vaqueros", integrado por un grupo de trabajadores y asesores técnicos de la Granja Experimental "José Nieto" ubicada en Zuata, Estado Aragua (Venezuela).

El compromiso de los trabajadores que formaron dicho equipo, es uno de los componentes claves de nuestro enfoque hacia la Calidad Total. No existe ningún conocimiento almacenado en nuestras cabezas que podamos darnos el lujo de operar sin el compromiso y la participación de todos. Consideramos enfáticamente que el trabajo de equipos participativos autodirigidos es un medio para mejorar y mantener la calidad y a un bajo costo.

Siguiendo la metodología de los siete pasos del mejoramiento continuo, fue necesario inicialmente caracterizar la unidad definiendo los clientes de la granja. La industria láctea y el departamento de Nutrición fueron seleccionados como clientes. Posteriormente se identificaron, jerarquizaron y seleccionaron las posibles oportunidades de mejoras en los procesos aplicando el uso de técnicas de participación en grupo. Las causas-raíces del problema fueron identificadas utilizando la tormenta de ideas, el análisis nominal de grupo y los diagramas de Pareto y de Ishikawa. Su control en base a un plan de mejora permitió fijar las metas inmediatas, en este caso mejorar la eficiencia reproductiva del rebaño en más de un 60 % con respecto a los estándares de la raza. Se definieron y seleccionaron las soluciones y se comprueba la eficiencia de las soluciones, para finalmente establecer las acciones de garantía necesarias para mantener los resultados y demostrar el cumplimiento de la reacción en cadena de Deming: mayor calidad total, mayor eficiencia reproductiva, mejora de la productividad, incremento de la rentabilidad. Las metas del equipo se pueden resumir en lograr una mejora de la calidad de la leche a través del control de enfermedades, excelente manejo, alimentación y reproducción del ganado, para satisfacer las necesidades de los clientes y a la vez mejorar la rentabilidad de la Granja Experimental, lo cual permitirá que se sigan realizando experimentos y mejoras y por supuesto que, se siga invirtiendo, generando empleo y beneficios a los trabajadores.

Este trabajo describe las actividades desarrolladas desde la integración del equipo en el año 1992 y representa la continuidad de nuestros más profundos sentimientos y el amor que involucra la unión y fuerza de trabajo en pro del bienestar social, nuestra estabilidad y la evolución de la empresa dentro de un mercado cada vez más competitivo, en el marco de la globalización de los mercados a nivel Mundial.

## II. PASOS DEL MEJORAMIENTO CONTÍNUO

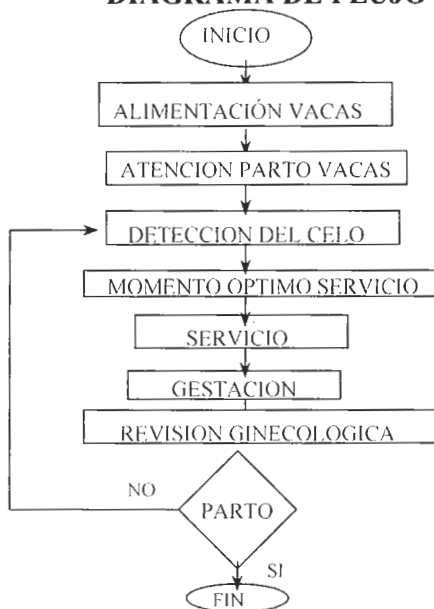
### PASO No. 1. DETECCIÓN DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORAS

En el presente paso se enumeran e identifican las oportunidades de mejoras o problemas que afectan a la unidad. Inicialmente se caracteriza la unidad (Cuadro 1) y se definen los procesos de la unidad. Es necesario revisar el estándar de la raza utilizada, en cuanto a su producción, cantidad y calidad de la leche, así como también otras investigaciones relacionadas con el caso. Posteriormente, se investigan y señalan los Indicadores de Desempeño para los animales estudiados (Cuadro 2), discutiendo mediante procesos de trabajo en equipo y tormenta de ideas las oportunidades de mejora de los animales, eficiencia reproductiva y las producciones.

**CUADRO 1. CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD**

| Proveed.   | Insumo  | Producto               | Atributo   | Cliente                            |
|--|---|------------------------|--|------------------------------------|
| Dpto. de Ventas Super S  | Alimento balanceado                               | Leche fresca           | -Contenido grasa >3,7%<br>-Acidez de 16 grados<br>-Densidad=<br>-Contenido de agua adicional 0%<br>-libre de gérmenes<br>- presencia de mastitis >al 20% | Industrias Lácteas                 |
| Universidad. Central de Venezuela Facultad Ciencias Veterinarias | Pajuelas (Semen congelado)<br>Nitrógeno Líquido   |                        |  |                                    |
| Surge de Venezuela   | Servicio de mto.equipos de ordeño y repuestos     |                        |  |                                    |
| CADAFE   | Energía Eléctrica                                 |                        |  |                                    |
|  |   | Becerras               | Sanos 35 kg.   | Productores y/o público en general |
| Ferreterías Dpto. de Ventas                                      | Implemento y materiales<br>Medicinas Veterinarias | Novillas               | Peso mayor a 340 kg. a los 24 meses<br>24 meses de edad al parto   |                                    |
| Casas Agrícolas  | Alimentos de competencia e insumos varios         | Datos cada Experimento | Intervalo entre parto 383 días<br>días vacíos 110<br>preñez 85%<br>Parición 80%<br>Bien presentados<br>Claros<br>A tiempo                                | Dpto. de Nutrición                 |
|  |   |                        | Computarizados   |                                    |

## DIAGRAMA DE FLUJO



### 1. DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS DE LA UNIDAD

\* **Alimentación.** Este proceso utiliza insumos como el alimento balanceado para vacas lecheras y forrajes, los cuales se les suministra según sus requerimientos, en varias raciones al día en comederos dentro de la vaquera.

\* **Atención al parto.** El parto es un proceso fisiológico que es supervisado constantemente. Las vacas paren parir solas y solo se atienden los partos distócicos, procediendo el personal capacitado a corregir posiciones y sacar al becerro. Una vez nacido se le suministra el calostro y se somete a la vaca a una revisión ginecológica e intrauterina para determinar y prevenir infecciones y retención de membranas fetales.

\* **Detección del celo.** Es un proceso clave y de ello depende el mantenimiento de una buena eficiencia reproductiva y la producción de leche. Consiste en observar el celo varias veces al día, cuando las vacas se dejan montar unas con otras; la vaca que se deja montar y se queda quieta es la que está en celo.

\* **Momento óptimo del servicio.** Durante las 12-18 horas promedio que dura el celo, el mejor momento para inseminar a la vaca, se encuentra desde las 9 horas posteriores al inicio del celo hasta las 6 horas posteriores a su terminación. Para inseminar se sigue el sistema am-pm; si se detecta el celo en la mañana, se procederá al servicio por la tarde y si se detecta en la tarde, se realiza al día siguiente por la mañana.

## CUADRO 2. INDICADORES DE DESEMPEÑO VACAS HOLSTEIN (ESTANDAR VS. SITUACIÓN INICIAL)

| Concepto                         | Inicial      | Estándar | Desviación |
|----------------------------------|--------------|----------|------------|
| • Intervalo entre partos         | 500 días     | 383 días | 117 días   |
| • Intervalo parto 1er. Servicio: | 116 días     | 85 días  | 31 días    |
| • Servicios por concepción:      | 1,34         | 1,6      | —          |
| • Días vacíos                    | 132          | 110      | 22         |
| • Tasa Preñez (%):               | 68           | 85       | 17         |
| • Partición (%):                 | 60           | 80       | 20         |
| • Edad 1er. Servicio:            | no hay datos | 21 meses |            |
| • Edad 1er. Parto:               | no hay datos | 24 meses |            |
| • Peso 1er. Servicio:            | no hay datos | 340 kg.  |            |
| • Mortalidad %:                  | 8            | 2        | 6          |
| • Descarte vacas (%)             | 6            | 25       |            |
| • Total litros vaca por año:     | 3.020,7      | 4.534,3  | 1.513,6    |

\* **Servicio.** Una vez determinado el momento óptimo de servicio, procedemos a inseminar artificialmente a la vaca. De no quedar preñada con dos inseminaciones se procede a la monta natural con un toro.

\* **Gestación.** Es un proceso fisiológico que generalmente dura 282-285 días. Las vacas próximas son mantenidas en corrales y/o potreros bajo estricta observación.

\* **Exámenes ginecológicos.** Además de las revisiones habituales en novillas, vacas posparto y vacas problema, el médico veterinario realiza el diagnóstico clínico de gestación, por vía rectal, después de 45 días post servicio, con el fin de determinar el establecimiento de una preñez.

\* **Parto.** Ocurre en los corrales de maternidad bajo estricta supervisión.

## 2. OPORTUNIDADES DE MEJORAS(TORMENTA DE IDEAS)

- 1.-Presencia de mastitis en un 40 %.
- 2.-Intervalo entre parto muy prolongado.
- 3.-Baja tasa de preñez.
- 4.-Alta mortalidad de los becerros y vacas.
- 5.-Alimentación deficiente de las vacas.
- 6.-Registros inadecuados en los experimentos.
- 7.-Inadecuado alojamiento de las vacas.
- 8.-Baja producción al año por vaca.
- 9.-Bajo porcentaje de pariciones.

### PASO No. 2. ANÁLISIS DEL POTENCIAL DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA Y SU IMPACTO, JERARQUIZACIÓN Y SELECCIÓN DE PROBLEMAS

De los problemas seleccionados se escogieron los siguientes por considerarles de mayor importancia:

- Intervalo entre partos muy prolongados, con una desviación de 117 días en comparación con el normal
- Tasa de preñez 17% por debajo de las medias normales
- Mortalidad con una desviación de un 6 % con respecto al estándar normal

## 1. ANÁLISIS DEL INTERVALO ENTRE PARTOS MUY PROLONGADO

Para determinar el potencial y el impacto que ejerce esta posible oportunidad de mejora sobre los procesos, procedemos mediante el auxilio de la estadística a recopilar, ordenar los datos y determinar la relación entre las variables intervalo entre partos y la producción de leche. Resultó que el 28.9 % de las vacas tienen un intervalo entre partos entre 395 y 456 días. La media aritmética se ubica en los 500 días con una desviación media de 103.7 días.

El siguiente diagrama de dispersión muestra las variables estudiadas.

| X (Días intervalo) | Y (Litros) |
|--------------------|------------|
| 365                | 4.573,3    |
| 416                | 4.011,7    |
| 467                | 3.573,2    |
| 518                | 3.220,3    |
| 569                | 2.931,7    |
| 620                | 2.689,4    |
| 671                | 2.486,4    |
| 722                | 2.310,1    |
| 773                | 2.158,4    |

Una vez establecido el diagrama de dispersión se procede al trazado de una curva de mejor ajuste. La ecuación de una recta de acuerdo a la geometría analítica es:  $Y = A + BX$ ;  $Y = 6.349,3 - 5,7 X$ . Para cuantificar el grado de asociación lineal entre las dos variables se obtuvo como coeficiente de correlación:  $R = -0,97$ . Finalmente, utilizando la distribución de Fisher se encontró que la probabilidad es de  $F=1$ . En conclusión, se deduce que hay un grado de asociación lineal entre las dos variables y que existe una elevada correlación negativa entre los intervalos entre partos de las vacas y su producción de leche. Hay una tendencia a disminuir las producciones totales por vaca cuando los intervalos entre partos están muy distanciados.

Tomando en cuenta que el rebaño es de 35 vacas en ordeño y un promedio de 15 litros por vaca al día y existe una desviación respecto al standard de 117 días, es posible realizar el análisis económico siguiente: 117 días x 35 vacas x 15 litros x 130 Bs./litro = 7.985.250 Bs.

Es decir, el rebaño de vacas lecheras está dejando de producir 61.425 litros de leche al año, lo que representa una pérdida total de 7.985.250,00 Bs.

## 2. ANÁLISIS DE LA TASA DE PREÑEZ

Considerando que el rebaño estudiado tiene en promedio 35 vacas aptas para reproducción, al año y que la tasa de preñez se encuentra 17% por debajo de las cifras estándar, tenemos:

35 vacas x 17% = 6 vacas dejan de parir

6 vacas x 305 días x 15 lts/día x 130 Bs/lt. = 3.568.500 Bs.

Este problema no parece ser tan impactante como el que analizamos anteriormente, sin embargo, la Empresa está dejando de ganar 3.568.500 Bs., que aunque representa menos cantidad de dinero, siempre es una pérdida importante.



### 3. ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD

Habiendo determinado un desviación en la mortalidad de 6% con respecto al estándar establecido, y teniendo en cuenta el promedio de vacas, tenemos:  $35 \text{ vacas} \times 6 \% = 2.1$

$2 \text{ vacas} \times 305 \text{ días lact.} \times 15 \text{ lbs. Vaca/día} \times 130 \text{ Bs./l.} = 1.189.500 \text{ Bs.}$

Estas cifras nos permiten deducir que la cantidad de 1.189.500 Bs. es menos importante, ya que representa menos de una cuarta parte del impacto que produce el intervalo entre partos.

Considerando lo observado luego del análisis de los impactos y potencial de mejoras anteriores, se seleccionó como problema principal el **INTERVALO ENTRE PARTOS, por ser mayor de 500 días**, lo que representa una desviación de 117 días en relación con el parámetro normal fijado para el medio en 383 días (13 ½ meses).

#### PASO No. 3. ANÁLISIS DE CAUSAS-RAICES ESPECIFICAS

La finalidad del presente paso es identificar y verificar las causas raíces específicas del problema en cuestión. Para tal fin, el equipo procedió a determinar la influencia de las causas a través de las herramientas de Calidad Total.

#### 1. TÉCNICA DE LA TORMENTA DE IDEAS PARA LISTAR POSIBLES CAUSAS

- Revisión ginecológica tardía
- Sub-nutrición – alimentación deficiente
- Inadecuada detección del celo
- Selección inoportuna del momento de servicio
- Aplicación deficiente de la medicina preventiva
- Atención fuera de tiempo de los casos clínicos
- Inadecuado alojamiento de las vacas
- Deficiente implementación de registros

#### 2. ANÁLISIS NOMINAL DE GRUPOS (ANG).

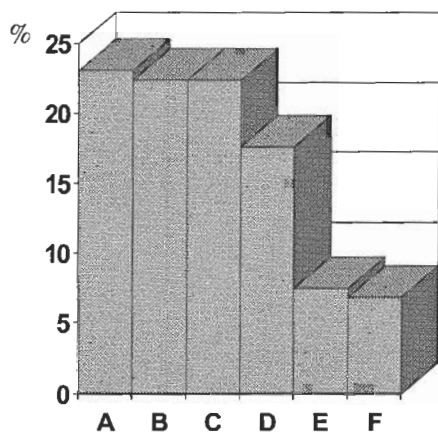
Se procedió a analizar los posibles causales listados en la tormenta de ideas y a realizar una votación nominal entre los componentes individuales del equipo de trabajo establecido (Cuadro 3).

**CUADRO 3. ANÁLISIS NOMINAL DE GRUPO ( ANG)**

| Concepto              | M | F | B | D | S | A | T | Total |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| Revisión Tardía       | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 10    |
| Nutrición Deficiente  | 4 | 5 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 34    |
| Inadecuada Detec.celo | 6 | 4 | 6 | 6 | 4 | 3 | 4 | 33    |
| Servicio Inoportuno   | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 6 | 3 | 26    |
| Registros deficientes | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 11    |
| Alojamien. inadecud.  | 5 | 6 | 4 | 3 | 5 | 4 | 6 | 33    |

**3. TÉCNICA DEL DIAGRAMA DE PARETO.**

A continuación el equipo procedió a ordenar lógicamente las causas principales, estableciendo los porcentaje de frecuencias de cada una. De esta manera elaboramos el diagrama de Pareto jerarquizando la incidencia de cada causa:

**Leyenda:**

A= Alimentación Inadecuada.

B=Inad. detec. celos

C=Inad. alojamiento

D=Inad. servicio

E=Def. registros

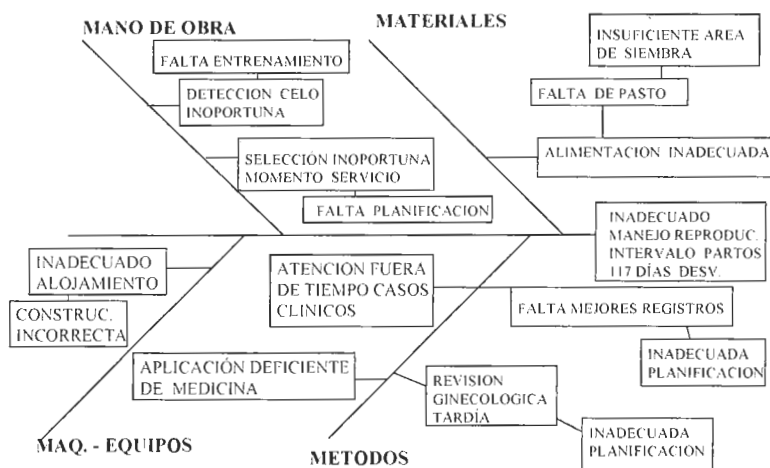
F=Rev. gineco. tardía

Causas

**Diagrama de Pareto**

#### 4. TÉCNICA DEL DIAGRAMA DE ISHIKAWA:

Este diagrama de Ishikawa, también llamado de espina de pescado se utiliza para determinar las causas raíces de los problemas:



**Diagrama de Ishikawa**

#### PASO No. 4. ESTABLECIMIENTO DEL NIVEL DE DESEMPEÑO EXIGIDO. METAS DE MEJORAMIENTO

El objetivo del presente paso es establecer el nivel de desempeño exigido a la unidad y las metas a alcanzar sucesivamente. Para ello utilizamos como herramienta un cronograma de acciones (Cuadro 4), y se prevé un Plan de Mejora. Posteriormente se señalan las metas a corto, mediano y largo plazo.

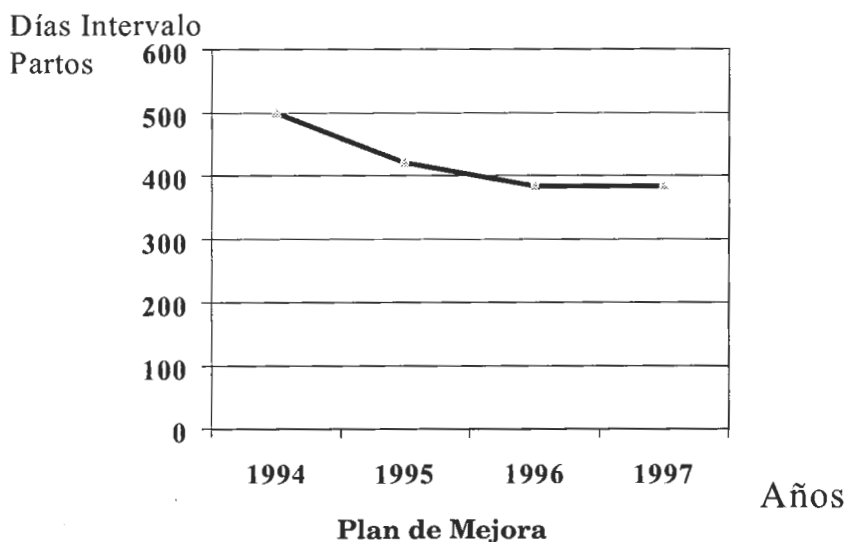
##### 1. ESTABLECIMIENTO DE METAS

###### METAS a Corto Plazo:

- a).-Mejorar el intervalo entre partos de las vacas en más de un 60 %
- b).-Implantar un programa de Inseminación artificial a partir del año económico 1995.
- c).-Establecer un plan de entrenamiento continuo para el personal adscrito a la unidad de bovinos de leche durante el año económico 1995.
- d).-Adecuar los alojamientos de las vacas lecheras
- c).-Aumentar el área de siembra para a partir del año económico 1995.

### CUADRO 4. CRONOGRAMA DE ACCIONES VS. IMPACTO DEL PROYECTO

| Causas y Subcausas       | Represent. Del total (%) | Podemos resolver (%) | Tiempo | Observación   |
|--------------------------|--------------------------|----------------------|--------|---|
| Alimentación deficiente: | 23,1%                    | 70%                  | 1 año  | Con la siembra de pasto y sorgo<br>Compra de pacas de heno                  |
| Detección del celo       | 22,4%                    | 100%                 | 1 año  | Entrenamiento del personal e implantar programa de Inseminación artificial. |
| Alojamiento              | 22,4%                    | 100%                 | 1 año  | Reordenamiento de free stall  |



#### METAS a Mediano Plazo:

a).-Superar la producción de leche sobre el estándar de la raza desde el año económico 1996 con una desviación máxima del 5 %.

b).-Consolidar el programa de inseminación artificial a partir del año económico 1996.

c).-Obtener novillas producto de inseminación artificial con un alto valor genético para a partir del año económico 1996.

d).-Entrar en el Programa de Herramienta Integradora de Molinos Nacionales C.A.

METAS a Largo Plazo:

a).-Implantar un programa de trasplantes de embriones .

b).-Entrenamiento del personal técnico sobre el sistema de trasplantes de embriones.

## PASO No. 5. DEFINICIÓN DE SOLUCIONES Y ACCIONES DE MEJORA

El objetivo de este paso es diseñar y elaborar un programa de soluciones que incidirán significativamente en la eliminación de las causas raíces. En este caso, utilizamos la técnica del **por que?** exhaustivo para determinar las soluciones :

### 1. NUTRICIÓN INADECUADA

Se refiere a los aspectos cualitativos (calidad) y cuantitativos (cantidad) que requieren las vacas para sostenerse y a la vez producir leche. Por que existe una relación nutrición alimentación inadecuada ?:

a).-El pasto es de baja calidad

Por que ? no estamos sembrando la variedad de forrajes rica en nutrientes.

Por que ? Falta de planificación

Solución: Seleccionar y sembrar pastos de excelente calidad

b).- No hay suficiente cantidad de pasto

Por que ? Falta de área de siembra

Por que ? No hay áreas adecuadas disponibles

Por que ? Falta de plan para recuperar áreas (nivelación terreno).

Solución: Acondicionar el terreno, ampliar área, fertilización

c).-No hay disponibilidad de maquinaria agrícola

Por que ? Falta de planificación

Solución: Adquisición de cosechadora de pasto, un tractor nuevo?

Para tener una idea más objetiva en base a criterios múltiples se ejecutó la Matriz de soluciones. Se determinaron algunas categorías según criterios propios, asignándoles en consenso un porcentaje en la distribución: 40%, 15%, 15% y 30% respectivamente para cada criterio. Se distribuyó entre 0, 1, 2 y 3.:

**CUADRO 5. MATRIZ DE SELECCIÓN**

| Criterios Solución        | Potencial Eliminar Causa 40 % | Barreras 15 %   | Facilidad Implantación 15 % | Recursos 30 %   | Total |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------|
| Compra pacas de heno      | 3<br>3 X 40=120               | 1 x 15= 15      | 3<br>3 x 15=45              | 0<br>0 x 30=0   | 180   |
| Aumentar Área de Siembra  | 3<br>3 x 40=120               | 3<br>3 x 15=45  | 2<br>2 x 15 = 30            | 2<br>2 x 30=60  | 255   |
| Adquisición Cosechadora   | 3<br>3 x 40=120               | 2<br>2 x 15=30  | 2<br>2x15 =30               | 2<br>2 x 30=60  | 240   |
| Alquiler Terreno          | 3<br>3 x 40= 120              | 1<br>1 x 15=15  | 1<br>1 x 15=15              | 1<br>1 x 30 =30 | 180   |
| Hacer Ensilaje            | 3<br>3 x 40 =120              | 3<br>3 x 15=45  | 2<br>2 x 15=30              | 2<br>2 x 30=60  | 255   |
| Compra Carrucha Con pasto | 2<br>2 x 40 =80               | 1<br>1 x 15 =15 | 0<br>0 x 15= 0              | 1<br>1x 30=30   | 125   |

**2. DETECCIÓN INADECUADA DEL CELO EN LAS VACAS**

Por que existe una detección inadecuada del celo de las vacas lecheras?  
Por desconocimiento del procedimiento.

Por que ? Falta de tiempo y de entrenamiento, negligencia

Solución: Iniciar entrenamiento del personal e implantar un programa de inseminación artificial para optimizar proceso.

**3. ALOJAMIENTO INADECUADO**

Por que ?: Construcción de alojamiento para las vacas no acorde con el diseño y necesidades

Por que? Falta de experiencia en la construcción del diseño por parte del contratista

Por que ?: Falta de supervisión

Solución: adecuar alojamiento de acuerdo al ambiente y número de animales

Una vez determinadas las soluciones que harán posible la eliminación de las causas, procedimos a la elaboración de un plan de acción de las actividades (Cuadro 5).

### CUADRO 5. PROGRAMACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES

| QUE?                                | QUIEN?   | COMO?  | DONDE?                                      | CUANDO?                  |
|-------------------------------------|--|--|---|--------------------------|
| Ubicar nuevas Áreas para la Siembra | F. Landaeta<br>W. Vanderdys                                    | Inspección del lugar                         | Super Ave<br>La Victoria                    | Enero 1995               |
| Nivelar y preparar Terreno          | Rafael Blanco<br>W. Vanderdys<br>E. Torrealba<br>F. Landaeta   | Uso de niveladoras Agrícolas y               | Área seleccionada                           | Junio 1995               |
| Siembra de pasto                    | <i>F. Landaeta</i><br>A. Villegas<br>R. Blanco<br>E. Torrealba | Uso de Trompo voleador<br>Para dist. Semilla | Área de siembra                             | Junio 1995               |
| Adquisición Maquinaria agrícola     | W. Vanderdys   | A través de Requisición De compra Almacenado | Impleagrica Barquisimeto<br>Área de siembra | Junio 1995               |
| Cosecha de Forrajes:                | F. Landaeta<br>R. Blanco<br>C. Azuaje                          | Requisición de compra                        | Hacienda La Quinta                          | Septiembre 1995          |
| Compra de heno                      | Dpto. de compras   | Charlas                                      | En la vaquera                               | Meses de verano 1996     |
| Entrenamiento Personal              | W. Vanderdys   | Videos                                       |   |                          |
| Rediseño Alojamiento                | C. Méndez<br>W. Vanderdys                                      | Observación Directa vacas                    | En la Vaquera                               | A partir de Febrero 1994 |
| Modificación Alojamiento            | Contratista  | Ejecutando Diseño                            | En la vaquera                               | Enero 1993<br>Marzo 1993 |

### PASO No. 6. IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES

Después de haber establecido las soluciones las ponemos en práctica, implantándolas dentro de los procesos de la Unidad, a través de un seguimiento estricto, con la ayuda de registros de producción software para la transcripción, organización y análisis de datos (Cuadro 6).

### CUADRO 6. RESUMEN DE RESULTADOS GLOBALES DE LA SITUACIÓN INICIAL VS. SITUACIÓN DESPUÉS DE LA MEJORA DE LA CALIDAD TOTAL

| Concepto               | Inicial | Después  | Valor mejorado |
|------------------------|---------|----------|----------------|
| Intervalo entre partos | 500     | 409      | + 91           |
| Interv.parto-1er serv. | 116     | 70       | + 46           |
| Serv/ Concepción:      | 1,34    | 1,57     | ————           |
| Días vacíos:           | 132     | 103      | + 29           |
| Tasa de preñez (%)     | 68      | 92,6     | + 24,6         |
| Tasa de parición (%)   | 60      | 90       | + 30           |
| Edad 1er. Servicio     | ————    | 15 meses |                |
| Edad 1er. Parto        | ————    | 25 meses |                |
| Peso 1er. Servicio     | ————    | 368 kgs. |                |
| Tasa eliminación(%)    | ————    | 4,8      |                |
| Mortalidad (%)         | 8       | 2,4      | + 5,6          |
| Prod. Litros / vaca    | 6 %     | 7,3 %    | "———""         |

Fuente: base de datos registro de la unidad de bovinos de leche 1995 -96

### PASO No. 7. ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES DE GARANTÍA

Es necesario diseñar acciones de garantía contra el retroceso y el despilfarro, ya que para implementar los principios de Calidad Total estamos comprometidos en mantener el control y la estabilidad en el proceso. Se señalaron las siguientes acciones de garantía:

- Detección del celo de las vacas 2 o mas veces al día, en los momentos de ordeño y por la tarde.
- Entrenamiento y asesoramiento continuo a los integrantes del equipo.
- Garantizar la cantidad y calidad adecuada de los forrajes y una buena condición corporal
- Inseminar las vacas que son detectadas en celo en la mañana por la tarde y las que son detectadas en las tardes al día siguiente por la mañana.



- Recopilar los datos reproductivos diariamente y transcribirlos a la computadora.
- Realizar palpaciones 45 post-servicio para determinar preñez y calificar el estado del tracto genital de las vacas.
- Tratamiento y control de las vacas problema.

### III. NUEVOS APORTES AL SISTEMA DE MANEJO DE LA CALIDAD TOTAL

#### 1. BENCHMARKING

Proceso sistemático y continuo, orientado a evaluar los productos, servicios y procesos de organizaciones reconocidas por tener las mejores prácticas, todo ello con el fin de mejorar nuestra organización.

#### 2. REINGENIERÍA DE PROCESOS

Revisión fundamental y rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez (Hammer y Champy)

#### 3. REINGENIERÍA DE LAS EMPRESAS

El rediseño del proceso empresarial, practicado por un amplio espectro de industrias, está descubriendo nuevas formas de organizar el trabajo, que a su vez está generando mejoras sin precedentes. Los autores presentan una metodología probada y un plan de acción. Están emergiendo nuevos conceptos y herramientas de trabajo en equipo que apoyan el análisis, el mejoramiento y la gerencia del proceso ( D. Brian Harrison y Maurice D. Pratt)

#### 4. HERRAMIENTA INTEGRADORA

Tecnología de punta que organiza la arquitectura funcional de la empresa a través de controles de los procesos en forma automatizada (Word Flow) . La finalidad es de integrar todas las áreas, simplificar (Reingeniería de procesos) los procesos y dar dinamismo a la actividad a través de modelos preestablecidos. Entre algunas ventajas tenemos: análisis al instante y simulaciones; controles estadísticos de gestión y cierres contables al instante (son automatizados).

Entre algunas de las herramientas integradoras existentes en el mercado tenemos SAP (Systeme Anwendung Produkte SAP AG), Baan Co. y Oracle Corporation. Existen además en Venezuela algunas Empresas que utilizan herramientas integradoras, entre ellas mencionamos

Gramoven por SAP, Resilin por Oracle, Toyota por Oracle, Xerox por Oracle, Mavesa por Baan, Central El Palmar por Baan y MONACA por SAP y Base de Datos Oracle. En otros países existen, Robin Hood Canadá por SAP y Santista Brasil por Baan.

#### IV. LITERATURA CONSULTADA

- [1] Cottle, D. El servicio centrado en el cliente. Edit. Díaz de Santos, S.A. Madrid. 41 pp. 1991.
- [2] Codado S.A. Control estadístico de procesos. Manual de Taller para Molinos Nacionales C.A., Valencia, Venezuela. pp. 20-30. 1995.
- [3] Fondonorma. Sistemas de Calidad y modelos de aseguramiento. Vocabulario. COVENIN-ISO 8402. Ministerio de Fomento, Caracas. Venezuela. 15 pp. 1995.
- [4] González-Stagnaro, C. Evaluación de la Eficiencia Reproductiva en hatos bovinos. En Taller de Eficiencia Reproductiva. IV Cong. Venez. Zoot. Maracaibo. Venezuela. 35 pp. 1985.
- [5] H & S Asesores. Trabajo en Equipo y Calidad. Manual de Taller para Molinos Nacionales A. Valencia, Venezuela. pp. 76-97. 1994.
- [6] Hammer, M. Reengineering Work: Don't Automate , Obliterate. Harvard Business Review, 8: 104-112. 1990
- [7] Hirschhorn, L. Administración de un nuevo ambiente de Equipo. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware, USA. 19 pp. 1993.
- [8] Mora V, H. Diseño de infraestructuras lecheras en climas tropicales. Manual práctico de la ganadería de leche. Programa multicooperativo para el mejoramiento de la ganadería de leche en Venezuela. 11 pp. 1993.
- [9] Rodríguez, T. Eficiencia reproductiva en hatos venezolanos. En: Taller de eficiencia reproductiva. IV Cong. Venez. Zoot. Maracaibo. Venezuela 14 pp. 1985.
- [10] Thompson, P.C. Círculos de Calidad. Edit. Norma New York , NY. 1984.
- [11] Vanderdys, W. Aplicación de un programa de Calidad Total para mejorar la calidad de la leche y disminuir la mastitis. En: II Congreso de Ciencias Veterinarias, Maracaibo. 1993