

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**Aplicación del programa VAMPP (Veterinary Automated  
Management Control Production Program) en el hato de  
carne de la Finca San Julián**

**MELVIN ANTULIO MÉRIDA GONZÁLEZ**

**GUATEMALA, ENERO DE 2010**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

Aplicación del programa VAMPP (Veterinary Automated  
Management Control Production Program) en el hato de carne de  
la Finca San Julián

**TESIS**

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Medicina  
Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala

**POR**

**MELVIN ANTULIO MÉRIDA GONZÁLEZ**

**AL CONFERÍRSELE EL GRADO ACADÉMICO DE**

**MÉDICO VETERINARIO**

**GUATEMALA, ENERO DE 2010**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
JUNTA DIRECTIVA**

**DECANO:** Med. Vet. Leonidas Avila Palma

**SECRETARIO:** Med. Vet. Marco Vinicio García Urbina

**VOCAL I:** Med. Vet. Yery Edgardo Véliz Porras

**VOCAL II:** Mag. Sc. M.V. Fredy Rolando González Guerrero

**VOCAL III:** Med. Vet. y Zoot. Mario Antonio Motta González

**VOCAL IV:** Br. Set Levi Samayoa López

**VOCAL V:** Br. Luis Antonio Villena Lanuza

**ASESORES**

Mag. Sc. M.V. Fredy Rolando González Guerrero

Mag. Sc. M.V. Francisco Escobar

Mag. Sc. M.V. Gustavo Taracena Gil

**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

**EN CUMPLIMIENTO CON LO ESTABLECIDO POR LOS  
ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA, PRESENTO A CONTINUACIÓN EL TRABAJO DE  
TESIS TITULADO**

**Aplicación del programa VAMPP (Veterinary Automated  
Management Control Production Program) en el hato de carne de la  
Finca San Julián**

**Que fuera aprobada por la Junta Directiva de la Facultad de Medicina  
Veterinaria y Zootecnia como requisito previo a optar el título  
profesional de**

**MÉDICO VETERINARIO**

## **ACTO Y TESIS QUE DEDICO**

**A DIOS:** La chispa divina que me dio la vida, salud, inteligencia, por cuidarme y guiarme hasta el día de hoy.

**A MI MADRE:** María Olimpia, gracias por estar en mi vida, por saber ser Madre y Padre, por convertir en realidad lo que antes era solo ilusión, gracias por todas tus oraciones.

**A MI PADRE:** Manuel, gracias por todo, mi corazón nunca te ha olvidado. (Q.E.P.D.)

**A MIS HERMANAS Y HERMANOS:** A Luis por su voluntad y dedicación, a Nuvia, Aleksei, Erick y Violeta por sus consejos durante mi carrera.

**A MIS SOBRINAS Y SOBRINOS:** Por ser la alegría de mi hogar.

**A MIS CUÑADAS Y CUÑADOS:** Por ser parte de mi familia.

**A MIS AMIGAS Y AMIGOS:** Por la motivación y consejos que me brindaron en todo momento para alcanzar esta meta.

**A MIS COMPAÑERAS Y COMPAÑEROS UNIVERSITARIOS:** Por compartir momentos alegres y difíciles en el transcurso de mi vida universitaria.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por darme la oportunidad de concluir mi carrera, por que sin su ayuda e iluminación no lo hubiera podido lograr.

A toda mi Familia en especial a mi Madre Maria Olimpia cuyas oraciones hicieron posible este sueño por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida.

A Rocío Aguilar por su apoyo incondicional siempre.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

A todos mis catedráticos por compartir sus conocimientos.

A mis asesores por toda su ayuda y dedicación.

Al personal de trabajo de la finca San Julián.

A mi padrino de promoción Modesto Noriega por ser una persona muy especial.

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS.....</b>	<b>2</b>
2.1 General.....	2
2.2 Específicos.....	2
<b>III. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
3.1 Manejo de una finca ganadera.....	3
3.2 Eficiencia reproductiva.....	3
3.3 Parámetros del desempeño reproductivo.....	4
3.4 Procesamiento y registro de datos.....	7
3.4.1 Monitoreo de fincas con el VAMPP.....	7
3.4.2 Monitoreo de la producción.....	8
3.4.3 Monitoreo de la reproducción.....	9
3.4.4 Monitoreo de la sanidad.....	9
3.4.5 Monitoreo de la economía.....	9
3.4.6 Otros.....	9
<b>IV. MATERIALES Y METODOS.....</b>	<b>10</b>
4.1 Materiales.....	10
4.1.1 Recursos humanos.....	10
4.1.2 Recursos de campo.....	10
4.1.3 Recursos biológicos.....	10
4.1.4 Centro de referencia.....	10
4.2 Localización y características del área de estudio.....	10
4.3 Metodología.....	13
4.3.1 Diseño estadístico.....	13
4.3.1.1 Variables a analizar.....	13
4.3.1.2 Estadística descriptiva.....	13
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>14</b>
5.1 Principales problemas encontrados en la aplicación del programa.....	14
5.2 Ventajas de la aplicación del programa y de la información generada.....	15
5.3 Graficas de patrón de partos de años 2006, 2007, 2008.....	16
5.4 Cuadro resumido de la información generada por el programa.....	17
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>18</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>19</b>
<b>VIII. RESUMEN.....</b>	<b>20</b>
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>21</b>

## I. INTRODUCCIÓN

El éxito de desarrollar un buen sistema de producción en una finca se logra mediante la eficiencia de diferentes componentes como: la reproducción, nutrición, sanidad y el manejo.

Para lograr esa eficiencia es importante considerar el monitoreo y la evaluación periódica y así definir parámetros productivos, reproductivos y económicos.

Esto se puede lograr mediante un programa de computo como el VAMPP (Veterinary Automated Management Control Production Program) que es una herramienta que apoya la toma de decisiones en una finca, basado en una potente capacidad de análisis de datos, registrado bajo altos estándares de calidad y sirve para recolectar, procesar y analizar el nivel productivo y reproductivo de una finca.

El VAMPP tiene una gran cantidad de controles para garantizar que la información que se ingresa es consistente. Sin embargo no hay sistema que brinde protección contra datos ficticios. La mezcla de datos válidos y ficticios puede llevar a tomar decisiones erróneas en el manejo de una finca.

La presente investigación consistirá en aplicar el programa VAMPP en el ganado de carne de la finca San Julián, ubicada en Patulul, Suchitepéquez, propiedad de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Además se analizará mediante un estudio descriptivo retrospectivo el comportamiento reproductivo con base a las variables, edad al primer parto e intervalo entre partos que ofrece el programa.



## II. OBJETIVOS

### 2.1 General

Contribuir a la aplicación de un programa de computo especializado en el hato de carne de doble propósito en la Finca San Julián.

### 2.2 Específicos

- Aplicar el programa de computo VAMPP (Veterinary Automated Management Control Production Program) en un sistema de doble propósito de producción de carne.
- Determinar mediante un estudio descriptivo retrospectivo las variables edad al primer parto e intervalo entre parto que ofrece el programa a partir del año 1992 hasta el año 2008.
- Analizar si los valores de las variables edad al primer parto e intervalo entre parto corresponden a los parámetros normales esperados que propone el programa.

### **III. REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **3.1 Manejo de una finca ganadera**

Consiste en actividades de:

1. Planificación
2. Implementación
3. Control

Estas actividades se ejecutan para las diferentes funciones de la empresa ganadera y en cada una de ellas hay diversos procesos que deben ser manejados correctamente y entre los cuales se pueden distinguir ocho tipos de funciones o componentes interrelacionadas entre sí, lo que se puede llamar un sistema finca. Las funciones son:

1. Producción de pastos
2. Nutrición
3. Salud
4. Reproducción
5. Producción de Leche
6. Crianza de Reemplazos
7. Instalaciones, Equipo y Personal
8. Economía y Finanzas (11)

#### **3.2 Eficiencia reproductiva**

Es uno de los aspectos en los que se basa la economía pecuaria por esto una de las áreas de la medicina veterinaria que recibe más atención. El conocimiento del estado de hato permite establecer un punto de partida o de comparación, e indica la existencia de problemas.

Para evaluar la fertilidad del ganado bovino se utilizan varios parámetros reproductivos que son indispensables para determinar la salud reproductiva de los hatos. Los índices reproductivos pueden calcularse de varias formas, la estructuración del tiempo, la población y los criterios específicos pueden diferir entre los métodos de cálculo o en procesamiento de datos. (11)

La selección del parámetro que mejor indica la habilidad o potencia reproductiva de una vaca o rebaño depende en gran parte del manejo u orientación que reciba. Debe de considerarse los siguientes aspectos:

Que se trata de datos en bruto que intentan inferir el estado fisiológico de un grupo dinámico de animales.

Que puede existir falta de estandarización del numerador y denominador usados para el cálculo.

Los sistemas de registro fallan en registrar todos los eventos reproductivos pertinentes.

Puede ocurrir manipulación de los datos por parte del personal de la finca o por quien maneja la información.

Los valores óptimos de comparación corresponden a ganaderías de climas templados y no de regiones tropicales. (11,13)

### **3.3 Parámetros del desempeño reproductivo**

Existen varias medidas de eficiencia reproductiva que están ligadas a la productividad. Cabe hacer notar que las cifras que se citan a continuación para los diferentes parámetros reproductivos, representan los valores considerados como ideales en explotaciones ganaderas de manejo intensivo en países de clima templado. La información que se tiene de países tropicales como el nuestro, es fraccionada y en general los valores encontrados están muy arriba de los citados. (7, 18)

1. Edad al primer parto: La edad ideal más comúnmente aceptada es la que oscila entre 24 y 28 meses. Un prolongado valor de este índice tiene un efecto depresivo sobre la eficiencia reproductiva del hato (11,17,18)

Aquí hay que considerar además los criterios para realizar el primer servicio, tales como la edad de 15-18 meses y/o un peso de 310 a 340 Kg., en el caso de razas de carne grandes. Este parámetro es un buen indicador del manejo reproductivo de los animales de reemplazo (17)

Intervalo entre Parto y Concepción: Es el momento que transcurre entre el nacimiento del ternero y el momento en que la vaca vuelve a preñarse (11). Se considera un rango de 65 a 100 días; conforme a esta cifra se aleje del ideal de 100 días, menor será la diferencia reproductiva (13). Este intervalo puede estar alterado por factores tales como el anestro postparto, fallas en la detección de celo o en la técnica de inseminación, etc. (12).

La ventaja de este parámetro estriba en que es posible calcular inmediatamente el momento en que la población concibe y se confirma la preñez.

2. Intervalo entre Partos: Es el promedio del número de días entre los partos más recientes de cada vaca del hato (11,13). Se considera óptimo un intervalo de 12 a 13 meses (13). Este intervalo puede diferir ligeramente del anterior debido a las pérdidas prenatales y abortos, pero en general están altamente correlacionados.
3. Proporción de Partos al Año: Es la relación entre el número de partos durante el año y el tamaño promedio del hato (13). Tiene importancia ya que la vaca debe parir para iniciar su período de lactación y que las terneras nacidas serán las futuras novillas de reemplazo (5).
4. Número de servicios por Concepción: Es el promedio del número de servicios que necesitan las vacas para preñarse en un hato (2,11,13). Este parámetro se ve marcadamente influenciado por individuos que requieren pocos servicios, pero que han tenido un período de anestro postparto largo (4 a 5 meses) y por vacas que son repetidoras de servicio (2,3,4).
5. Porcentaje de Preñez o Tasa de Concepción: es la relación entre el número de vacas preñadas con el número de vacas servidas por 100 (10). Al igual que el anterior afecta el intervalo entre partos (3). Este parámetro está influido por características propias del animal, como los excesivos cambios de peso corporal asociados con la producción de leche, raciones desbalanceadas o enfermedades infecciosas (8). Características del toro o inseminador, tales como fertilidad variable, variaciones en

el manejo o conservación del semen y tiempo de inseminación (2,9). Así como también por factores de manejo como el intervalo entre detección del celo y servicio (11,13). Merece especial atención mencionar que la fertilidad se incrementa durante el período comprendido entre los 60 y los 120 días del parto (Otra forma de calcular este valor cuando se usa inseminación artificial y no se hace diagnóstico de preñez, es tomando como base la tasa de no retorno del celo a los 60 y 90 días del servicio. Sin embargo, este método ignora a aquellas vacas que retornan al estro después de ese tiempo (16) En hatos donde el diagnóstico de preñez se realiza rutinariamente a los 50-70 días del servicio, una cifra del 10% de vacas vacías o menos es la meta, pero para lograrlo se requiere ser eficiente en la detección del celo (11,13,15).

6. Tasa de Detección de Celo: Este valor influye en los anteriores, se ha definido como la relación del promedio en días en que normalmente se presentan los celos en las vacas (21 días) con el promedio del intervalo entre celos que se presentan en el hato por 100 (15).
7. Proporción de Vacas en Celo a los 60 Días Postparto: Es la relación del número de vacas paridas que entran en celo a los 60 días postparto, entre el total de vacas paridas durante ese período por 100 (13). Es otro índice de la ocurrencia y detección de celos y es un indicio del reinicio temprano de la actividad ovárica (11,13,19).
8. Intervalo de Aplazamiento: Se le denomina al período de los primeros 60 días postparto, tiempo durante el cual el servicio no es conveniente, aunque las vacas presenten celo (16).
9. Tasa de Preñez Pérdida: Es la proporción del hato, al cual se le ha diagnosticado preñez y luego se establece que no está preñada, en un examen subsiguiente Este índice nos revela problemas subclínicos de muertes prenatales (14).
10. Tasa de Segregación o Descarte: Es la proporción de vacas que se eliminan del hato (11,18). Incluye a aquellas vacas que tienen dificultades para concebir, enfermedades de la ubre, ojos o dientes, edad avanzada, abortos, etc. (13, 18). El objetivo del descarte es mejorar el promedio de producción de los individuos del hato y disminuir la incidencia de problemas. Se pueden remover tantas vacas “problema” como novillas preñadas se tengan para reemplazo (9,16 17). En orden

de lograr estos objetivos, la remoción involuntaria por infertilidad debe mantenerse a un mínimo, se ha establecido que en hatos lecheros, esta cifra no debe ser mayor del 10% anual (11,19). Es necesario disponer de un número adecuado de reemplazos para permitir el descarte de vacas que no resultan económicamente productivas (18,19).

### **3.4 Procesamiento y registros de datos.**

Una condición indispensable para la evaluación de las funciones de una finca y para determinar el logro de las metas es la obtención de datos de buena calidad y constante en el tiempo. Muchos problemas pueden permanecer "enmascarados" cuando no existe la posibilidad de calcular los índices de productividad en base a datos de alta calidad.(7,9,11) El primer paso cuando se utiliza un programa de Salud y Producción de Hato con una herramienta computacional como el VAMPP, es el entrenamiento del productor y encargados directos de la explotación en la colección diaria de los datos de los eventos en forma completa y correcta, ya que sin los registros adecuados las evaluaciones y análisis no tienen sentido o presentar sesgos y los procesos de diagnóstico y control no pueden ser ejecutados. El programa VAMPP tienen un papel clave en la captación, el almacenamiento y procesamiento de estos datos, es interactivo, contiene muchos niveles de protección (principalmente con la duplicación), avisos en el caso de datos incompletos y puede generar listas para un registro adecuado de la producción de leche, pesos, entre otros.( 11, 18)

Los objetivos del monitoreo de fincas con el VAMPP son:

- a) Mejorar el manejo
- b) Optimizar ingresos
- c) Detección temprana de problemas (18)

#### **3.4.1 Monitoreo de fincas con el VAMPP**

El monitoreo de fincas se define como el conjunto de metodologías aplicadas en el seguimiento ordenado y evaluación de sucesos sobresalientes relacionados con la producción, reproducción, salud y economía de las explotaciones animales con la ayuda de programas computacionales, con los cuales se genera información permitiendo obtener una

visión más global de la explotación. De esta manera, se facilita al asistente técnico y ganadero una herramienta que les permita manejar la explotación con un carácter empresarial, pretendiendo además fomentar el enfoque integral de la asistencia técnica pecuaria por cuanto permite analizar en forma conjunta las diferentes variables que intervienen en el proceso productivo.(18)

Partiendo del registro y procesamiento de datos mínimos e indispensables, se establece un diagnóstico de la situación de la finca en cuanto a sus parámetros de producción y de productividad que permita tomar decisiones relacionadas tanto con los animales individualmente como con el hato en conjunto orientadas al logro de las metas alcanzables de acuerdo a las posibilidades locales.

No hay que olvidar que el monitoreo de las fincas debe ser parte de un plan de trabajo con objetivos y metas establecidas.

A continuación se presenta las características de los diferentes tipos de monitoreo que se pueden realizar con el VAMPP en las explotaciones de ganado bovino. (18)

#### **3.4.2 Monitoreo de la producción**

En este se incluye los eventos que tienen que ver con producción de carne, peso y condición corporal, en las visitas se registran las fechas y los resultados de las mediciones. El programa analiza la información presentada en base a las metas establecidas y hace un llamado de atención sobre las variantes en la producción. Con esto se pueden realizar los ajustes necesarios para alcanzar dichas metas y mediante el registro sistemático de estos datos, continuar el proceso productivo en forma ascendente.(18)

#### **3.4.3 Monitoreo de reproducción**

En este se registran los datos de partos, abortos, servicios o montas, servicios, diagnósticos y tratamientos reproductivos. Mediante las rutinas de análisis, el programa calcula los valores de los parámetros importantes existentes en la finca (Intervalo entre partos, días vacíos, número de servicios por concepción) lo cual permite la rápida identificación de los animales problema y con esto además se formulan las metas y se realizan los ajustes necesarios para alcanzarlas. (18)

#### **3.4.4 Monitoreo de la sanidad**

En este aspecto se anotan los eventos realizados tanto con la medicina preventiva como la curativa. Al analizar esta información y relacionarla con los parámetros de salud (tasas de abortos, natalidad, mortalidad) se pueden establecer diagnósticos tentativos, formular recomendaciones y evaluar la efectividad de las acciones tomadas para prevenir, controlar o erradicar problemas presentes en el hato.(18)

#### **3.4.5 Monitoreo de la economía**

En este aspecto se incluyen las actividades tales como el crecimiento de reemplazos, la producción de carne, los servicios por inseminación artificial. Las salidas del programa incluyen elementos de análisis y en el caso de los días vacíos de los animales, hace una estimación de las pérdidas económicas (18)

#### **3.4.6 Otros**

El programa puede realizar cálculos para estimar el consumo de concentrados.

Con la información registrada, hay dos formas de retroalimentar al productor y al asistente técnico: los listados que genera el programa con la frecuencia deseada y los análisis periódicos de los parámetros productivos y reproductivos y de la información económica.  
(18)



## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Materiales

#### 4.1.1. Recursos humanos

Estudiante investigador.  
Médicos Veterinarios asesores.  
Encargado y personal de Finca San Julián.

#### 4.1.2. Recursos de campo

Fichas de registro del hato de doble propósito.  
Archivos en hoja Excel.  
Hojas de papel bond y lapicero.  
Cuaderno de notas.  
Computadora portátil.  
Programa VAMPP.

#### 4.1.3. Recursos biológicos

Hato de vacas de carne de doble propósito.

#### 4.1.4. Centro de referencia

Biblioteca y Centro de Documentación e Información de Veterinaria y Zootecnia (BICEDIVEZ), USAC.  
Archivos en hoja Excel reproductivos de la finca San Julián.  
Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.  
Documentos electrónicos de Internet.

### 4.2 Localización y características del área de estudio.

Finca San Julián propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala, está localizada en jurisdicción del municipio de Patulul. Se encuentra a 6.6 Km. Al norte de la cabecera municipal y a 124 Km. de distancia de la ciudad capital por la carretera interamericana en el Pacífico. La finca se encuentra a 58 Km. de la ciudad de Mazatenango con carretera asfaltada.

Ubicación: Sur-este del departamento de Suchitepéquez.

Extensión territorial: 332 Kms<sup>2</sup>.

Límites: Al norte con los municipios de San Lucas Tolimán, del departamento de Sololá y San Miguel Pochuta en el departamento de Chimaltenango. Al sur con el municipio de Nueva Concepción, Escuintla. Al este con los municipios de San Pedro Yepocapa, del departamento de Chimaltenango y Santa Lucía Cotzumalguapa del departamento de Escuintla y al este con los municipios de Santa Bárbara, San Juan Bautista y Río Bravo de Suchitepéquez y Nueva Concepción Escuintla.

Las fuentes de agua con las que cuenta la Finca son: El nacimiento el barreal, el río Loma, la Montañita, Diboya y Madre Vieja. Mientras que las colindancias de la finca son: Finca Las Vegas, el horizonte, Santa Cecilia, el recuerdo, cantón Luisina, de Manual Oliva, y finca Santa Fe.

Los tipos de suelos de la región se caracterizan por ser poco profundos, establecidos sobre materiales volcánicos, de color claro y correspondientes a los suelos del declive del Pacífico. Cuya textura es areno arcillosa, con áreas franco arcillosas. Con topografía en su mayoría plana, presentándose además áreas quebradas. Posee un pH de 6.1.(1)

Zona De vida	Bosque húmedo subtropical cálido
Altura	425 msnrn.
Humedad	74%
Precipitación pluvial	1,957 mm. Del mes de abril a diciembre. (6)

La temperatura oscila entre 30-32 grados centígrados con un clima cálido y húmedo. Posee una altura de 1100 pies SNM, con un tipo de terreno al norte quebrado y al sur plano. (6) La finca posee una extensión territorial de 472.50 manzanas, distribuidas de la siguiente manera:

3 Manzanas	Casco de la finca
4.82 Manzanas	Ranchería
16.19 Manzanas	Callejones, caminos y orillas de ríos

22.35 Manzanas	Frutales
47.6 Manzanas	Astilleros
30 Manzanas	Para rescate de especies silvestres
192.10 Manzanas	Potreros.
156.50 Manzanas	Siembra de café

Los potreros en su mayoría poseen pasto de estrella africana, Brizantha variedad Toledo, Tanzania, Mombaza, (pastoreo) y Napier Costa Rica (corte) con un período de ocupación de 2 días y con un descanso de 50 días. (1)

## **4.3 METODOLOGÍA**

Para la presente investigación analice la información que genera el programa VAMPP (Veterinary Automated Management Control Production Program) en el hato de carne de doble propósito de la Finca San Julián. Utilice las fichas de control que se manejan en la finca.

### **4.3.1 Diseño estadístico**

Realice un estudio descriptivo retrospectivo.

#### **4.3.1.1 Variables a analizar**

- Edad al primer parto.
- Intervalos de parto en la finca San Julián.

#### **4.3.1.2 Estadística descriptiva**

Para evaluar las variables del estudio se utilizó la estadística descriptiva, a través de la media. Elaboraré tablas y gráficas.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente investigación se realizó utilizando las tarjetas de registro del inventario de las vacas del hato de carne de la Finca San Julián, ubicada en Suchitepéquez, propiedad de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

El período evaluado estuvo comprendido del 1 de agosto de 1992 al 28 de febrero de 2009 del cual se obtuvo la información de 108 vacas de dicho lote, que nacieron y parieron en ese intervalo, totalizando 295 partos. El cuadro de valores reproductivos posee los datos contenidos en las tarjetas individuales, incluyendo las que por algún motivo fueron descartadas. La información generada por el programa permitió observar las gráficas de patrones de partos del año y se ejemplifican los tres mejores años con un mejor control de monta. En comparación con los años 2007 y 2008 (gráficas número 1, 2,3). Asimismo se pudo establecer que el intervalo entre partos aunque prolongado, es compensado con una longevidad extendida, ya que más del 30% de las hembras tuvo alrededor de 14 años y 8 partos.

Para el caso de la edad a primer parto, esta se ha mantenido similar a lo reportado por Pezzarossi en 2001, el cual reporta  $48.58 \pm 3.79$  para este grupo (20)

Los problemas encontrados para la utilización e ingreso de la información se detallan a continuación:

### 5.1 Principales problemas encontrados en la aplicación del programa

- 1- Vacas con información incompleta.
- 2- No existe un registro del padre de los terneros.
- 3- El programa permitió detectar datos inconsistentes como los partos que se digitaron con intervalo menor a 9 meses por la identificación inadecuada de las hembras ya que no se registro el número apropiado.
- 4- En el caso de la identificación individual se dio debido a que antes del año 2000 la denominación fue por un número correlativo y después del año 2000 se utilizó

primero año y luego el numero correlativo. Por lo que daba la impresión de números duplicados y hubo que realizar los ajustes necesarios.

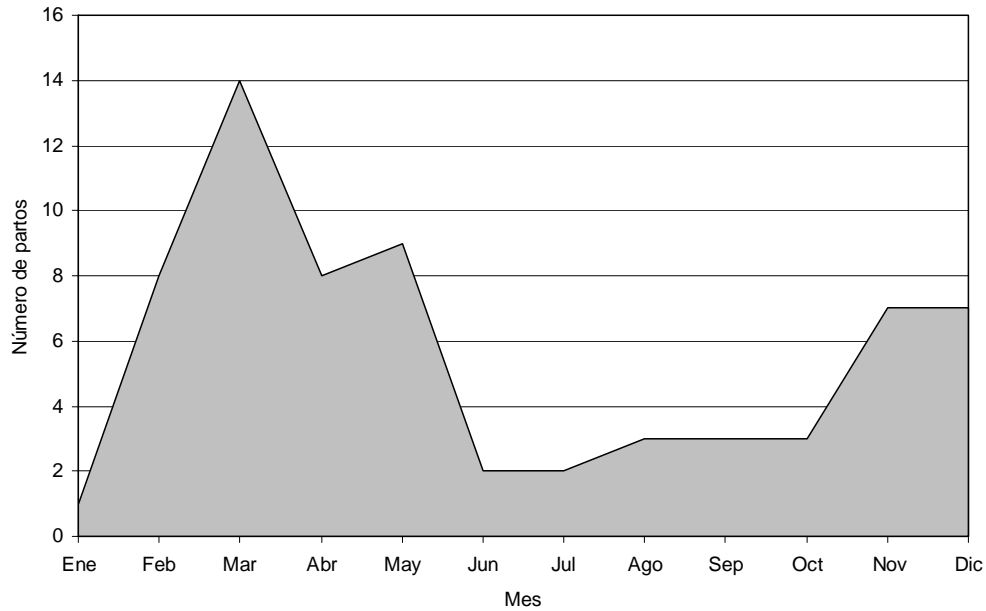
- 5- Se determinaron intervalos de partos prolongados debido a vacas longevas problemas de abortos o por que el ternero murió al nacer no registrándose el evento.
- 6- La identificación de los animales no se hace de inmediato al nacer permitiendo confusión y que se retarde el ingreso de información, ya que se reúnen varios nacimientos y luego se hace el reporte.
- 7- No se pudo ingresar eventos de sanidad y producción, ya que las tarjetas no lo tienen.

## **5.2 Ventajas de la aplicación del programa y de la información generada por este:**

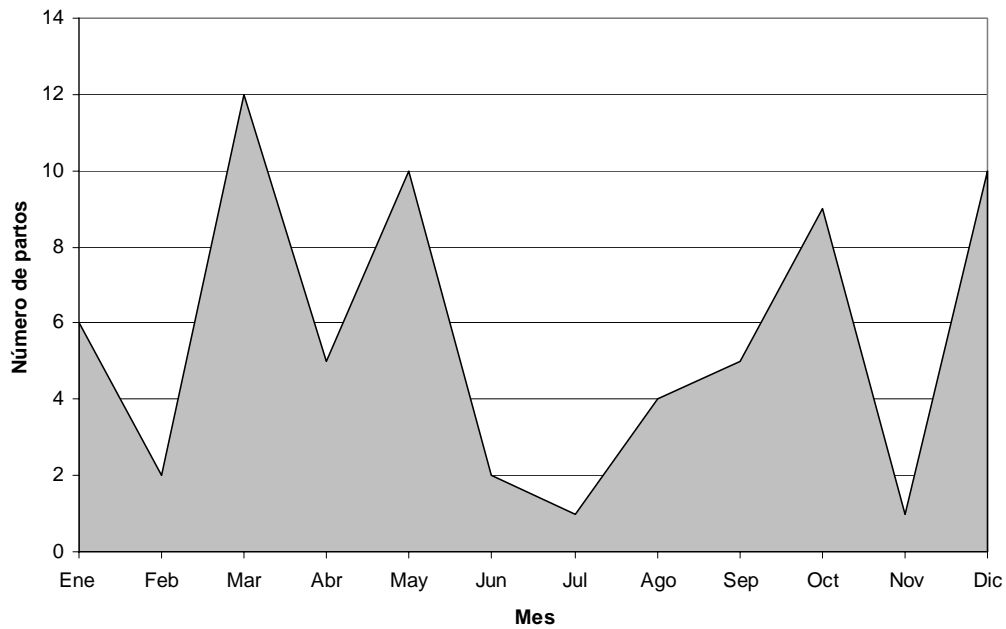
- 1- El programa no permite el ingreso de información inconsistente con los parámetros técnicos de reproducción y producción.
- 2- El programa permite analizar varios períodos y grupos.
- 3- Permite actualizar y configurar una vez al mes las razas existentes en el mundo.
- 4- Se puede llevar un adecuado inventario y registro de eventos.
- 5- Permite ingresar la genealogía de los animales.
- 6- Al ingresar los datos de desparasitación y vacunación el programa permite llevar un mejor control en el tiempo de retiro de los animales que serán faenados.
- 7- Permite el uso de la trazabilidad para la venta de carne certificada apta para consumo humano a nivel nacional e internacional sobre todo en países con regulaciones estrictas.
- 8- Es compatible con el sistema de control de inventarios para auditorias de la finca.
- 9- Permite denotar el rendimiento en finca como ganancias de peso y destetes.
- 10- Permite en forma individual y grupal reportar los porcentajes deseados de peso para la compra de animales y para el faenado.
- 11- Genera información rápida para la toma de decisiones, principalmente para el descarte o selección.
- 12- Es una buena herramienta para el monitoreo de la reproducción.

### 5.3 Graficas de patrón de partos de años 2006, 2007, 2008.

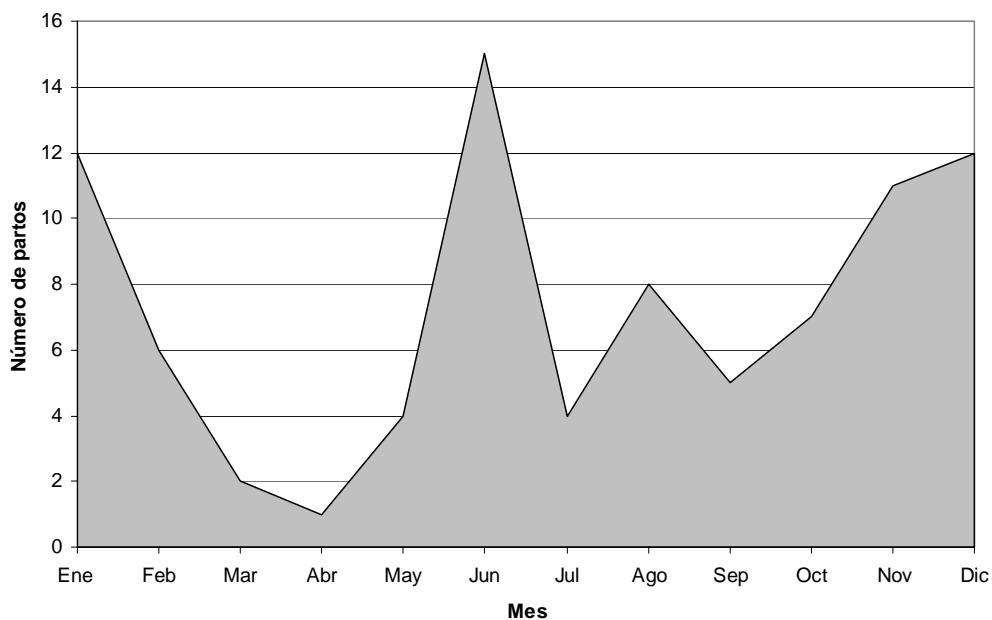
*Grafico 1. Patrón de partos para el año 2006 en vacas de carne de la finca San Julián, utilizando el programa VAMPP. Guatemala, Octubre del 2009.*



*Grafico 2. Patrón de partos para el año 2007 en vacas de carne de la finca San Julián, utilizando el programa VAMPP. Guatemala, Octubre del 2009.*



*Grafico 3. Patrón de partos para el año 2008 en vacas de carne de la finca San Julián, utilizando el programa VAMPP. Guatemala, Octubre de 2009.*



#### 5.4 Cuadro resumido de la información generada por el programa:

*Cuadro 1. Valores reproductivos en vacas de carne de la finca San Julián, utilizando el programa VAMPP. Guatemala, Septiembre de 2009*

<b>Análisis de partos y abortos postparto</b>	<b>Vacas</b>	<b>Primerizas</b>
Animales paridos incluyendo abortos	199	98
Intervalo entre parto	479(197)	
Edad promedio al primer parto		45.3 (97)
Partos difíciles/cesárea	2	-
Partos gemelares	2	
Nacidos vivos (H/M/D)	89/110/-	54/42/-
Nacidos muertos(H/M/D)	2/-/-	1/1/-
Casos muerte fetal	4	3
Nacidos muertos (sin abortos)	2	2

Nota: el período evaluado es de 1 de Agosto de 1992 a 28 de Febrero de 2009  
H = Hembra M= Macho D= Desconocido



## VI. CONCLUSIONES

Para la presente investigación se pudo concluir lo siguiente:

1. En la finca San Julián fue posible implementar el programa VAMPP para el hato de carne.
2. La aplicación del programa VAMPP permitió en principio digitar, identificar, cuantificar y monitorear la reproducción de los animales presentes en la finca San Julián.
3. La falta de datos de producción y de sanidad animal limita el uso y aprovechamiento del programa VAMPP.
4. En los años 2006, 2007 y 2008 se registra una mejor monta controlada comparada con los años anteriores.
5. Se pudo establecer que el intervalo entre partos aunque prolongado, es compensado con una longevidad extendida, ya que más del 30% de las hembras tuvo alrededor de 14 años y 8 o más partos.
6. Para el caso de la edad a primer parto, esta se ha mantenido similar a lo reportado por Pezzarossi en 2001, el cual reporta  $48.58 \pm 3.79$  meses. (20)
7. Los datos evaluados como intervalo entre parto de 479 días indican que está alejado del parámetro normal para una explotación de carne para países tropicales, algunos de los factores que pueden incidir son: el impacto de la docencia, manejo, fallas en la detección de celo, anestro postparto, muertes prenatales y abortos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda ingresar datos productivos y de sanidad a las tarjetas y posteriormente ingresarlas al programa VAMPP para que puedan ser analizadas por las instancias correspondientes.
2. La utilización del programa VAMPP permite que las personas involucradas en la finca tengan una mejor claridad para definir los valores meta, siempre y cuando estas sean capacitadas en llevar información concisa al sistema.
3. Actualizar una vez al mes el programa para estar a la vanguardia en los adelantos de la producción cárnica.
4. Ingresar la identidad de los toros para que el programa identifique la genealogía de los terneros o terneras y no haya un mal uso del programa de cruzamientos.

## VIII. RESUMEN

En la finca San Julián, se procedió a aplicar el programa VAMPP en el hato de carne, con el objetivo de determinar mediante un estudio descriptivo retrospectivo las variables, edad al primer parto e intervalo entre parto que ofrece el programa. También para analizar si los valores de las variables edad al primer parto e intervalo entre parto corresponden a los parámetros normales esperados que propone el programa. El período evaluado estuvo comprendido del 1 de agosto de 1992 al 28 de febrero de 2009 del cual se obtuvo la información de 108 vacas de dicho lote, que nacieron y parieron en ese intervalo, totalizando 295 partos. La información generada por el programa permitió observar las graficas de patrones de partos del año y se ejemplifican los tres mejores años con un mejor control de monta (2006, 2007, 2008). Asimismo se pudo establecer que el intervalo entre partos aunque prolongado, es compensado con una longevidad extendida, ya que más del 30% de las hembras tuvo alrededor de 14 años y 8 partos. La edad al primer parto se ha mantenido similar según lo reportado por Pezzarossi en 2001, el cual reporta  $48.58 \pm 3.79$  para este grupo.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado Villatoro, MJ. 2003. Determinación del estado sanitario y evaluación entre el intervalo entre partos con la edad, época del año y raza del hato de crianza en Finca Sn Julián, Patulul, Suchitepequez. Tesis. Med.Vet.USAC/FMVZ.79 p.
2. Applying new concepts in Managing Fertility. 1986. The Bovine Practitioner. No. 21:138-141.
3. Berger, G. 1987. Methods and Results of Cicle Ovarian Diagnosis in Cows. Vet. Bull. 57(7): 598.
4. Chicchini, V et al. 1987. Hormone contents of Ovarian Cysts Fluid of Nymphomaniac and Anoestrus Cows. In Vet. Bull. 59(5):775.
5. Dairy herd reproductive health management: Evaluating dairy Herd reproductive performance. 1991. Part II. Comp. Cont. Educ. 13 (9) 1491-1503 p.
6. De la Cruz, J. 1982. Clasificación de zona de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Instituto Nacional, Ministerio de Agricultura. Guatemala. 42 p.
7. Dwinger, RH et al 1994. Application of a Computerized Herd Management and Production Control Program in Costa Rica. Trop. Agric. (Trinidad). 71 (1) 1-3 p.
8. Effects of Nutrition and Management of the Dry and Fresh Cows on Fertility. 1986. The Bovine Practitioner. No. 21: 172-179.
9. Etherington, WG et al. 1991. Dairy herd reproductive health management: Evaluating dairy herd reproductive performance. Part I. Comp. Cont. Educ. 13 (8) 1353-1360 p.



10. Gaines, J. 1989. The role of record analysis in evaluating subfertile dairy herds. Vet. Med. 84:533-541 p.
11. González Guerrero, FR. 1989. Anestro post parto en vacas lecheras, efecto de tres tratamientos. Tesis. Med.Vet.USAC. FMVZ.110 p.
12. Grohn, A et al. 1990. Epidemiology of Reproductive Disorders in Dairy Cattle: Association Among Host Characteristics, Disease and Production. Prev. Vet. Med. 8(1):25-29 p.
13. Hernández Carias, LE. 2008. Evaluación de los parámetros reproductivos de cuatro grupo genéticos (*Bos taurus*) utilizados en lechería especializada de la Bocacosta de Guatemala. Tesis. Med. Vet.USAC. FMVZ.53 p.
14. Infertility Non Infectious in Cows. 1981. In Howard, J.L. Current Veterinary Therapy: Food Animal Practice 2. Philadelphia. W. B. Saunders. 1003-1008 p.
15. King, JL. 1968. The Relationship between the Conception Rate and Changes in Body Weight, Yield and SNF content of milk in Dairy Cows. Vet. Rec. 83(19): 492-494.
16. Lemire, GE. 1991. Monitoring reproductive performance of small dairy herds in veterinary practice. Can. Vet. J. 32:551-557 p.
17. Lezzaca, MG et al. 1992. Desarrollo de Esquemas de Monitoreo en Explotaciones Bovinas y Porcinas Experiencias de Colombia. CICADEP-ICA-GTZ. Agosto 1992.
18. Manual de Referencia. VAMPP Leche versión 1.0. 1993. [Versión electrónica adaptada por la UNA, CR; de la versión Canadiense].



19. Norwood, JS; Gier, HT. 1968. Uterus of the Cows After Parturition: Factors Affecting Regression. Am. J. Vet. Res. 29(1): 71-82.

20. Pezzarossi Cruz, JS. 2001. Evaluación de las novillas de primer parto en los hatos de crianza y doble propósito de la finca San Julián, Patulul, Suchitepequez. Tesis Med. Vet. USAC/FMVZ. 44 p





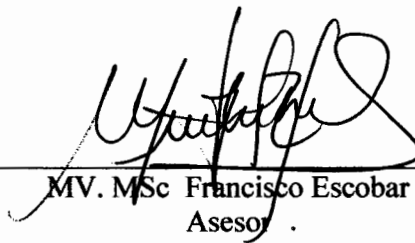
---

Melvin Antulio Mérida González  
Maestro de Educación Primaria Bilingüe.



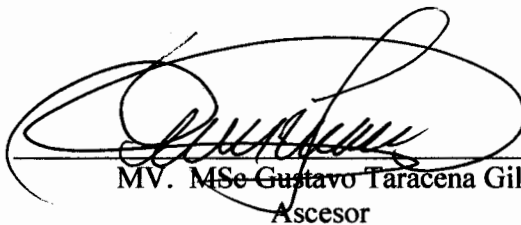
---

MV. MSc Fredy Rolando González Guerrero  
Asesor Principal



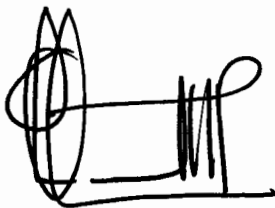
---

MV. MSc Francisco Escobar  
Asesor .



---

MV. MSe Gustavo Taracena Gil  
Asesor



---

MV. Leonidas Avila Palma  
Decano

IMPRIMASE