



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

***EVALUACION DE LA EFICIENCIA PRODUCTIVA  
DE UNA GRANJA PORCINA DE CICLO COMPLE-  
TO EN LA ZONA DE LA PIEDAD, MICHOACAN***

**TRABAJO FINAL ESCRITO**

**IV SEMINARIO DE TITULACION**

**AREA: CERDOS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**RAUL RICARDO AGUILA REYES**

**ASESOR:**

**M.V.Z. MARIO HARO TIRADO**



**MEXICO D. F.**

**MAYO 1993**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	3
PROCEDIMIENTO	
<i>Condiciones en que opera la granja</i>	
Tipo de empresa .....	5
Características de ubicación .....	5
Situación geográfica .....	5
Vías de acceso .....	5
Clima de la región .....	6
Características del terreno	
Topografía y tipo de terreno .....	6
Barreras naturales .....	6
Servicios	
Agua .....	6
Energía eléctrica .....	7
Gas .....	7
Combustibles .....	7
Comunicaciones .....	7
Transporte .....	7
Instituciones bancarias .....	7
Laboratorios de diagnóstico .....	7
Infraestructura	
Cerco .....	8
Bodegas .....	8

Oficinas .....	8
Baños y vestidores .....	8
Drenaje .....	8
Embarcadero .....	9
Báscula .....	9

Medidas de aislamiento

**Descripción del proceso productivo**

Mejoramiento genético .....	11
Sistemas de alimentación .....	11

Manejo por etapas

Manejo alimenticio .....	12
Manejo operativo .....	14

Manejo sanitario

Para evitar contagio directo ..... 20

Para evitar contagio indirecto ..... 21

Para evitar propagación de enfermedades

Manejo "Todo dentro-todo fuera" ..... 21

Higiene ..... 22

Desinfección ..... 24

Control de moscas y roedores ..... 26

Calendarios de inmunización ..... 27

Deposición de cadáveres ..... 27

Supervisión de la salud de la piara

Análisis de parámetros ..... 28

Revisión de medidas de aislamiento ..... 28

Inspección física de los animales ..... 28

Necropsias ..... 28

Monitoreos de laboratorio .....	28
Revisión de animales en rastro .....	28
Situación sanitaria por áreas .....	28
Administración del personal .....	29
Instalaciones y equipo .....	32
Evaluación y control de la producción .....	42
Comercialización .....	45
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>DISCUSION .....</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>LITERATURA CITADA .....</b>	<b>58</b>

## I RESUMEN

AGUILA REYES RAUL. Evaluación de la eficiencia productiva de una granja porcina de ciclo completo en la zona de la Piedad Michoacán: *el Seminario de Titulación en el Área de cerdos (Bajo la supervisión del M.V.Z. Mario Haro Tirado).*

Se efectuó una evaluación de la eficiencia productiva en una granja porcina de ciclo completo en la zona de la Piedad Michoacán mediante: inspección física de la granja, entrevistas con personal laboral y análisis de parámetros de producción obtenidos de 1990 a 1993. La granja opera con 600 vientres de pie de cría pero, es parte de una empresa que en total trabaja con 2000 vientres y una planta de alimentos. El pie de cría proviene de la granja especializada de la misma empresa y se compone de: hembras híbridas de las razas Hampshire-Yorkshire y semimentales de raza Duroc. El alimento proviene de la planta de alimentos de la misma empresa y se administra de acuerdo a la etapa productiva de los animales. El manejo operativo de los animales también se realiza de acuerdo a cada etapa productiva y a las características de la propia granja. No cuenta con un programa para prevenir el ingreso de enfermedades infecciosas a la granja, aunque las medidas sanitarias dentro de la misma, para conservar la salud en la piara, si son adecuadas. Los empleados cuentan con todas las prestaciones de la ley y además con un plan de incentivos económicos de acuerdo a

producción. Las instalaciones para maternidad, destetes y engorda son altamente tecnificadas y mecanizadas sin embargo, el área de servicios y gestación tiene instalaciones poco funcionales. La información es capturada en formatos especiales, se condensa diariamente en la oficina y posteriormente, es enviada al centro de cómputo donde se procesa mediante el programa "Pig Champ" con el fin de obtener reportes de producción. El ciclo productivo de las hembras es de 22 semanas ya que, se trabaja con 5 semanas de lactancia. De acuerdo al Análisis de los parámetros productivos obtenidos de 1990 a 1993 se concluye que la eficiencia productiva de esta granja ha ido mejorando y actualmente es buena (Fertilidad 86 por ciento, 9.5 lechones nacidos vivos por cerda, 8.4 por ciento de mortalidad en lactancia, 8.37 lechones destetados por cerda, 1.5 por ciento mortalidad en crianza, 0.5 mortalidad en engorda y peso de 95 Kg a las 24 semanas; 19 lechones destetados por hembra por año). En el primer trimestre de 1993 hubo un brote de GET que impactó negativamente en los parámetros de producción. Se recomienda hacer un análisis profundo de la relación costo-beneficio de un programa para prevenir la entrada de enfermedades contagiosas a la granja así como, estudiar la eficacia del actual calendario de inmunización.

## **II. INTRODUCCION**

El municipio de La Piedad se encuentra en la región geoeconómica del Bajío al noroeste del estado de Michoacán y colinda con los estados de Jalisco y Guanajuato. La región porcícola conocida como La Piedad no corresponde únicamente al municipio del mismo nombre, sino que abarca una zona interrelacionada a través de la producción de cerdos, que comprende cuando menos los municipios de Santa Ana, Numanán y Puruándiro en Michoacán y parte también de los de Abasco y Pénjamo en Guanajuato así como el de Degollado en Jalisco.

El eje de esta zona es La Piedad ciudad donde se concentra un importante núcleo de población cuya actividad principal gira en torno a la producción porcícola y donde se realizan el grueso de las operaciones financieras y comerciales vinculadas a ella (7).

En los últimos años, la porcicultura ha sufrido considerables cambios desde el punto de vista técnico, ya que los costos de producción se han incrementado considerablemente, lo que ha obligado al productor a producir de una manera más eficiente por lo tanto; el médico veterinario zootecnista actual debe estar capacitado para identificar las mermas que surgen en una empresa pecuaria a causa de situaciones animales que se puedan presentar durante el ciclo de producción y, lógicamente, estar en condiciones de resolverlas satisfactoriamente. Para poder valorar dichas mermas en la producción es necesari-



rio implementar un control administrativo el cual, tiene por objeto señalar las fallas y errores con el fin de que se puedan reparar y evitar su repetición (1, 8, 10).

Uno de los aspectos más importantes del control es que se debe obtener un informe completo de todas y cada una de las actividades y determinar con exactitud en que situación se encuentra la empresa para mejorar su administración en el siguiente ciclo productivo (1, 8).

Como se aprecia, todo mecanismo de control da por resultado una toma de decisiones constante a partir de un análisis de la información cuantitativa y cualitativa de las actividades pecuarias (1, 8).

El presente trabajo tiene como objetivo el realizar un análisis de la eficiencia productiva de una granja porcina de ciclo completo en la zona de la Piedad, Michoacán.

### **III. PROCEDIMIENTO.**

#### **1. Descripción de las condiciones en que opera la granja.**

##### **1.1 Tipo de empresa.**

La granja referida en este trabajo forma parte de una empresa que cuenta a su vez con varias granjas, una de ellas produce pie de cria. otras son productoras de lechones y otras son engordadoras o de ciclo completo ; en total se maneja la producción de aproximadamente 2000 vientres y una planta de alimentos balanceados que las abastece.

La granja en estudio es de ciclo completo y cuenta con 800 vientres, cabe mencionar que fue comprada aproximadamente hace cinco años y desde entonces ha experimentado modificaciones y ampliaciones en sus instalaciones.

##### **1.2 Características de ubicación.**

###### **1.2.1 Situación geográfica.**

La granja se encuentra en el municipio de Pénjamo en el estado de Guanajuato a la altura del kilómetro 20 de la carretera "La Piedad-Manuel Dobiado-León" . Las coordenadas geográficas de su ubicación son: 20° 25' 44" latitud norte y 101° 42' 22", longitud oeste y 1700 metros sobre el nivel del mar (4).

###### **1.2.2 Vías de acceso.**

De la ciudad de la Piedad Michoacán parte la carretera a Manuel Dobiado en el estado de Guanajuato y aproximadamente en

el kilómetro 20 se debe tomar un camino de terracería que conduce directamente a la granja, la distancia aproximada es de 1.5 Kilómetros. Este es el único acceso a la granja.

### **1.2.3 Clima de la región.**

El clima según la clasificación de Köppen modificado por la Geógrafa Enriqueta García es: (A)(w)(w)(w)(a)(1)g que se define como clima Subhúmedo-Semicálido con lluvias en verano con una oscilación anual de las temperaturas medias mensuales menor de cinco grados centígrados (4).

### **1.3 Características del terreno.**

#### **1.3.1 Topografía y tipo de terreno.**

La granja se encuentra situada en la ladera de una loma con una pendiente variable sin embargo, en gran parte es de más del 30 por ciento lo que ha obligado a construir en varios niveles, no obstante esto es benéfico pues facilita el manejo de excretas por gravedad.

El terreno no se considera apto para labores agrícolas pues básicamente es arenoso y duro.

#### **1.3.2 Barreras naturales.**

La granja al estar situada en la ladera de la loma esta protegida parcialmente de fuertes corrientes de aire además, se encuentra en una zona donde hay colinas y cerros más altos. La vegetación es muy escasa y consta solamente de arbustos.

### **1.4 Servicios.**

#### **1.4.1 Agua.**

Se obtiene por bombeo de un pozo profundo propiedad de la granja, el agua se almacena en 3 cisternas que distribuyen a todas las instalaciones.

#### **1.4.2 Energía eléctrica**

Es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad aunque la granja cuenta con un transformador dentro de la misma.

#### **1.4.3 Gas.**

No se utiliza.

#### **1.4.4 Combustibles.**

No se utilizan. La gasolinera más próxima se encuentra en La Piedad, Michoacán.

#### **1.4.5 Comunicaciones.**

No hay disponibilidad de servicio telefónico en la zona, sin embargo la granja cuenta con un sistema de radio-comunicación con un alcance de 150 km.

El servicio de mensajería no es necesario ya que la correspondencia se maneja en las oficinas centrales en La Piedad.

#### **1.4.6 Transporte.**

Algunos de los trabajadores son recogidos y llevados en una camioneta de la empresa ya que no hay transporte público hacia la granja. Esto no es problema para los trabajadores que viven en los alrededores de la misma.

#### **1.4.7 Instituciones bancarias.**

Se manejan desde las oficinas centrales de la empresa en la Piedad Michoacán.

#### **1.4.8 Laboratorios de diagnóstico.**

Por ser una zona eminentemente porcícola existe una gama amplia de laboratorios y especialistas en diagnóstico en toda la zona de la Piedad Michoacán e incluso del bajío.

### **1.5 Infraestructura.**

#### **1.5.1 Cerco.**

La granja está cercada en su totalidad, la parte delantera con una barda alta de ladrillo y el resto con malla ciclónica.

#### **1.5.2 Bodegas.**

Existen solamente 2 pequeñas bodegas rústicas en una de ellas se almacena salvado y un poco de alimento encostado, la otra funciona como taller de mantenimiento.

#### **1.5.3 Oficinas.**

Existe una oficina donde trabaja el administrador de la granja y el Veterinario responsable de la producción, tiene además un anexo que se usa como almacén de medicamentos y refrigerador para conservar biológicos.

#### **1.5.4 Baños y vestidores.**

Tiene dos baños para el personal.

#### **1.5.5 Drenaje.**

Consta de canaletas abiertas que conducen agua de lavado y excretas. Actualmente el agua de lavado y excremento se tiran a una cañada fuera del terreno de la granja, sin embargo; ya se está construyendo un sistema de fosas en cascada para separación de sólidos y posterior reciclaje del agua.

#### 1.5.6 Embarcadero.

Es una rampa de altura ajustable y que además es móvil pues cuenta con un par de llantas para poder remolcarse.

#### 1.5.7 Báscula.

Se acaba de instalar una báscula de plataforma para pesar camiones y trailers.

#### 1.6 Medidas de aislamiento.

La granja se encuentra aislada de otras granjas, la más cercana está a 5 km, sin embargo a escasos cien metros existen cerdos de traspatio.

La distancia a vías de acceso muy transitadas es de 1.5 Km (Carretera La Piedad-Manuel doblado).

El acceso a la granja es por un camino de terracería poco transitado aunque no es de uso exclusivo ya que, por él se se llega a un pequeño poblado que se encuentra más adelante. La granja está delimitada en su totalidad, al frente con una barda alta de tabique y el resto con malla ciclónica, sin embargo, no hay control en el portón de acceso ni señalamientos de advertencia para prohibir el paso.

Las regaderas-vestidores no se utilizan para bañarse antes de ingresar a la granja ni se utiliza ropa exclusiva de la misma.

No cuenta con oficina de recepción fuera del área de producción, tampoco cuenta con embarcadero en el límite de la granja ni con doble cerco que separe el área de producción. La báscula se encuentra dentro de la granja.

Algunos edificios de destete y las sementaleras se encuentran pegados a la barda perimetral.

## **2. Descripción del proceso productivo.**

### **2.1. Mejoramiento genético.**

El objetivo productivo de esta granja es la producción de cerdos finalizados a los 90 kg de peso para sacrificio en rastro y por lo tanto no es necesario realizar programas de mejoramiento genético con la progenie.

El pie de cría proviene de la granja productora de pie de cría de la misma empresa y consta de hembras F1 producto de la cruce de las razas Hampshire y Yorkshire.

Los sementales son de la raza Duroc, por lo tanto; los cerdos para rastro son cincuenta por ciento Duroc, veinticinco por ciento Hampshire y veinticinco por ciento Yorkshire.

Los reemplazos mensuales presupuestados para esta granja son de 25 hembras (cuarenta por ciento anual) y 1.5 sementales (cincuenta por ciento anual)

### **2.2. Sistema de alimentación.**

El alimento proviene de la planta de alimentos balanceados de la misma empresa y está elaborado con materias primas que se adquieren en la región; la formulación es responsabilidad de un asesor en nutrición animal.

El alimento se lleva a la granja en camiones-tolva de doce toneladas de capacidad los cuales están equipados con basucas; la descarga se realiza en tolvas de 24 toneladas de capacidad previo pesaje del vehículo en la báscula de la granja. Los camiones también son propiedad de la empresa. Una sola per-



sona supervisa la descarga la cual se realiza en aproximadamente media hora.

En el Área de engorda (cerdos de 30 a 100 kg de peso) la alimentación es automática a través de transportadores flexibles de helicoidal de acero cubierta de plástico P.V.C.. Todo el alimento que se utiliza en la granja es en polvo.

## 2.3. Manejo por etapas.

### 2.3.1. Manejo alimenticio.

#### Sementales.

El alimento que consumen es del mismo tipo que el de las cerdas gestantes; consumen de 2 a 3 Kg diarios y se les sirve en su comedero. la variación en la cantidad suministrada es a criterio del trabajador que da de comer y depende del estado físico de cada semental.

#### Reemplazos.

Se les proporcionan 3 Kg diarios en una sola comida temprano en la mañana. el alimento se reparte manualmente y se administra con botes medidores sirviéndose en el piso del corral en el Área limpia. No se maneja sistema de "flushing".

El alimento que consumen es el llamado "Reproductor IV" siendo el mismo que consumen las cerdas gestantes.

#### Gestación.

Se les proporciona de 2 a 2.5 Kg de alimento "Reproductor IV" por día distribuido en dos raciones. el alimento se sirve en el piso del Área limpia del corral colectivo por lo tanto no es posible regular la cantidad por cerda, sin embargo, 4 se-

manas antes del parto las puercas gestantes se cambian a corrales con capacidad de dos hembras, de este forma el alimento suministrado se puede regular mejor según el estado físico de las marranas; finalmente dos semanas antes del parto las puercas se cambian a jaulas de gestación individuales y es entonces cuando se les puede regular la alimentación específicamente de acuerdo a su estado de carnes.

#### Preparto.

Cinco días antes del parto se les añade a la ración de las hembras salvado de trigo para evitarles problemas de constipación. Se les proporciona 2.5 Kg por día.

#### Postparto.

Después de parida la cerda se le raciona el alimento a razón de 2 kg, paulatinamente se les va aumentando la cantidad diaria hasta que en el cuarto día se les administra ad libitum. El alimento esta formulado para cubrir las necesidades de esta etapa y recibe el nombre de "Lactación".

#### Lactancia.

Después de que han parido todas las hembras de una sala de maternidad (3 a 4 días de diferencia) se les sirve el alimento 3 veces al día (A las 8.00, 12.00 y 16.00 horas).

Los comederos se encuentran al frente de la jaula y no tienen tolva. La alimentación es ad libitum hasta el día del destete.

### Servicios.

Nuevamente se da alimento de gestación a razón de 2.5 Kg diarios por puerca. A las puercas que se salen muy flacas se les sobrealimenta.

### Lechones lactantes.

A los diez días de edad se les comienza a dar alimento preiniciador en pequeñas cantidades utilizando para ello pequeños comederos. También se les proporciona alimentación líquida a base de sustitutos lácteos sirviéndose en pequeñas cazuelas.

### Lechones destetados.

Se les proporciona alimentación a libre acceso. El alimento recibe el nombre de "P.C." y es el mismo con el que se iniciaron en lactancia, dicho alimento se sigue proporcionando hasta que alcanzan los 15 Kg lo cual debe suceder a las 8 semanas de edad. Una particularidad de este alimento es que contiene saborizante (Vainilla) lo cual es fácilmente detectable.

### Engorda.

La alimentación es ad libitum utilizándose los siguientes tipos de alimento:

De 15 a 35 Kg	Alimento "P.G."
De 35 a 70 Kg	Alimento "Desarrollo"
De 70 a 100 Kg	Alimento "Engorda"

### 2.3.2. Manejo operativo.

### Reemplazos.

Las nemoras de reemplazo llegan a la granja de un peso que varía de 90 a 110 kg que corresponde a una edad aproximada de seis meses. Se bajan con una rampa móvil del vehículo que las transporta, se revisan y se aretan. Al siguiente día se vacuna contra Fiebre porcina clásica utilizando la marca "Colvasan" (Cepa FAV 250). Se administra un desparasitico en el alimento (Mebezal) durante los primeros 15 días. Se alojan de 20 a 22 puercas por corral, pero, estos no se encuentran intercalados con sementaleras. Se les proporcionan 3 Kg diarios por cerda de alimento "Reproductor IV" A los siete días de la vacuna contra Parvo-Lepto ("Sow-Bac L.P. Laboratorios Sanfer) y siete días después se vacunan contra Rinitis Atrófica. Desde que llegan se les pone en contacto con excremento de cerdas adultas sin embargo, éste no se les mezcla con el alimento ni se les da placentas, fetos, o lechones momificados.

A los 15 días de su arribo se mete a un semental al corral de cerdas de reemplazo durante 20 minutos con el fin de detectar puercas en etapa de estro. Esta práctica se realiza dos veces al día. Cabe mencionar que en los primeros 15 días no se lleva a cabo detección ni registro de cerdas en estro.

El momento que se considera óptimo para dar servicio a las cerdas es cuando están cerca de los 120 kg de peso.

Las puercas que no presentan estro no se reagrupan con el siguiente lote de reemplazos.

### Sementales.

También se revisan y aretan al llegar, se desparasitan en el alimento al igual que las cerdas y también se les aplica la vacuna contra Fiebre porcina clásica y Parvo-Lepto. Los sementales se comienzan a trabajar a los ocho meses de edad. En Enero y Junio se reevacunan contr Fiebre porcina clásica y Parvo-Lepto, cada cuatro meses se desparasitan por vía oral y cada mes se les aplica Vitaminas A,D,E por vía intramuscular.

### Servicios.

Sistema de montas. Cuando el calor se detecta en la mañana se da la monta en la mañana y cuando se detecta en la tarde se deja la monta para la mañana siguiente. (La causa de este manejo es el horario de los trabajadores pues terminan sus labores a las cuatro de la tarde).

A la mañana siguiente de la primera monta se da una segunda monta (24 Horas de diferencia entre la primera y la segunda) Si la cerda todavía acepta al macho se da una tercera monta al tercer día.

El trabajador encargado de las montas conduce a la puerca al corral del semental (Cada monta es con diferente semental).

### Gestación.

Después de que se ha servido, la cerda es regresada a su corral; a los 19 días se observa si repite calor, esta es la única forma en que se hace diagnóstico de gestación ya que no se cuenta con aparato de ultrasonido.

Seis semanas antes del parto las puercas se pasan a otra sección de gestación donde se alojan dos cerdas por corral; fi-

nalmente, 2 semanas antes del parto se pasan a jaulas individuales donde se les puede sobrealimentar si aún están muy deigadas.

A los 100 días de gestación son desparasitadas y se les aplica bacterina contra Rinitis Atrófica.

#### Preparto.

Una semana antes de la fecha probable de parto son bañadas, desinfectadas y desparasitadas externamente para ser introducidas a la sala de maternidad.

Cinco días antes de la fecha probable de parto se le agrega salvado de trigo al alimento de las cerdas para evitar problemas de constipación.

Antes de introducir el lote de hembras a la maternidad, la sala debe estar lavada, desinfectada y seca; se debe revisar el buen funcionamiento del equipo (jaulas, puertas, pisos, comederos, bebederos, lechonerías, focos, etc).

La maternidad se debe vaciar y ocupar con cerdas que vayan a tener el parto dentro de la misma semana con el objeto de manejar el sistema "Todo dentro-todo fuera".

#### Parto.

Para atender el parto se coloca un tapete de hule atrás de la puerca, se limpia y se seca con periódico a los lechones conformen van naciendo; se liga, corta y desinfecta el cordón umbilical. Cuando acaba de expulsar el primer lechón se le aplica a la cerda 5 ml de oxitocina para acelerar el parto.

En ocasiones se inducen los partos con hormonas.

Se vigila que los lechones mamen calostro dentro de las pri-

meras ocho horas de vida y se anotan los datos del parto en el registro de la cerda.

#### Postparto.

Dentro de las primeras 24 horas después del parto se hace nivelación de camadas, esto es, se igualan en el número de lechones buscando además que el peso sea uniforme.

Si se detecta que la cerda tiene problemas como fiebre, anorexia, inapetencia, hipogalactea, etc. se le da tratamiento específico.

Al segundo día de nacidos los lechones se identifican con muescas en la oreja derecha para identificar la semana en que nacieron, también se descolan para prevenir mordedura de cola cuando esten en la etapa de engorda.

Al tercer día de nacidos se les aplica a los lechones 1 ml de hierro dextran para prevenir anemia, la inyección se hace en la tabia del cuello.

No se pesan las camadas al nacimiento.

#### Lactancia.

Cuando acaban de parir todas las cerdas de la saia se les da de comer a libre acceso por lo cual, el alimento se sirve tres veces al día.

Los manejos son los siguientes:

<u>Edad días</u>	<u>Manejo</u>	<u>Animal</u>
7	Bacterina Rinitis A.	Lechón
10	Alimento sólido	Lechón
14	1 cm Hierro	Lechón
14	Castración	Lechón
21	Ca Rinitis A.	Lechón
28	Vac Fiebre P.	Lechón y cerda
35	Destete	

#### Destete.

Se desteta los días Jueves cuando las cerdas han tenido aproximadamente 35 días de lactancia.

No se pesa la camada al destete, ni se dejan cerdas nodrizas para amamantar a lechones retrasados, osea que se vacía por completo la sala para que se vuelva a lavar y desinfectar.

El día de destete se vacuna a las cerdas con Parvo-Lepto y se les aplican Multivitaminas (A,D,E) por vía intramuscular.

A las puercas primiparas se les aplica hormona PG600 para acortar los días de retorno a calor.

Las puercas se regresan al Área de servicios para volver a ser cargadas iniciandoso así otro ciclo productivo.

#### Lechones destetados.

Se agrupan 15 cerditos por corraleta y se les da alimento "P.C." hasta que alcanzan los 15 Kg de peso. A los siete días



de destetados se vacunan con bacterina "Hemobac" contra Pleuroneumonia por Actynobacilosis y también se desparasitan con Ivermectinas (Ivomec) 0.25 cm en la ingle. A los 14 días posdestete se vacunan contra Fiebre porcina clásica, a los 21 días posdestete segunda dosis de refuerzo contra actynobacilosis, a los 28 días posdestete reciben la vacuna contra Enfermedad del ojo azul (vacuna experimental).

En las corraletas permanecen aproximadamente treinta días, posteriormente se les cambia a corrales de crianza donde permanecen otros treinta días.

De los 15 a los 30 Kg se les cambia alimento P.G.

A los 42 días posdestete segunda dosis contra Enfermedad del ojo azul y desparasitación con Ivermectinas (Ivomec).

A los 49 días se pasan al área de engorda y se separan por sexos para poder racionar a los machos en la semana 22 a 24 de edad, esto con el fin de obtener animales sin tanta grasa.

De los 35 a los 70 Kg se les da alimento desarrollo (Una semana después de que entraron al área de engorda) y de los 70 hasta los 100 Kg se les da alimento Engorda.

### **2.3.3. Manejo sanitario.**

#### **2.3.3.1. Para evitar la entrada de enfermedades infecciosas a la granja por contagio directo. (Animal-Animal)**

Ya que el abastecimiento de pie de cría para esta granja depende de la granja productora de pie de cría de la misma empresa no se pone en práctica ninguna medida de cuarentena a los reemplazos ya que se considera que los problemas infecciosos de la granja que abastece son los mismos con los que

debe trabajar esta granja de ciclo completo. Algo que llama la atención es el hecho de que en esta granja se recibieron tres sementales importados de raza Landrace y después de permanecer algunas semanas se enviaron a la granja productora de pie de cría.

**2.3.3.2. Para evitar la entrada de enfermedades infecciosas a la granja por contacto indirecto (Vectores-animales).**

Tampoco se lleva a cabo este control sanitario ya que:

- No se lleva a cabo la práctica de bañarse antes de entrar a la granja ni hay control sobre la ropa que se introduce o el personal que ingresa (Se observó una bicicleta dentro de una maternidad).
- Los camiones de alimento tienen que ingresar hasta el Área de engorda para poder descargar en las tolvas..
- Los camiones que transportan cerdos también deben entrar al Área de engorda para cargar.
- El portón en ocasiones no queda completamente cerrado y no hay un vigilante en el día ni, avisos que prohiban el paso.
- No hay mallas antipájaros en los edificios de los animales y si se observaron aves en el interior de éstos.

**2.3.3.3. Para prevenir la propagación de enfermedades infecciosas dentro de la granja.**

**2.3.3.3.1. Manejo "Todo dentro-todo fuera"**

La utilización de los alojamientos mediante manejo del flujo de producción "Todo dentro-Todo fuera" se realiza en las área

de Maternidad y en el Área de Destete elevado aunque, en esta última se observó que se dejan una semana más a los cerditos retrasados. Los edificios de engorda se desocupan paulatinamente a lo largo de una semana según se vayan vendiendo los animales sin embargo, el edificio no se ocupa nuevamente hasta que se ha vaciado por completo (Previo lavado y desinfección de corrales).

#### 2.3.3.3.2. Higiene

Se contemplan aquí las actividades de:

- Lavado de equipo, instalaciones y ropa de trabajo
- Eliminación de excretas de los locales de los cerdos
- Limpieza de animales, tratamiento de heridas, etc.

Área de servicios. El excremento se saca de los corrales con pala y carretilla, los animales se observaron en condiciones aceptables de limpieza, eventualmente se lava el piso del corral con un poco de agua que es conducido por un sistema de canaletas y pendientes.

Área de gestación. La limpieza en corrales es similar al descrito en el área de servicios. Sin embargo en la nave donde se alojan 2 cerdas por corral se apreció fuerte olor a gases y deficiente limpieza. En las jaulas de gestación la limpieza es también deficiente ya que, las cerdas están muy sucias en su parte posterior debido a que se echan sobre su propio excremento y a que no existe piso de rejilla; también se detectó en esta área un olor agresivo y penetrante.

Antes de meter las puercas a maternidad son bañadas con agua y jabón.

Area de maternidad. Las jaulas son elevadas con piso ranurado y todo el excremento cae a una rosa para lavado por golpe de agua. El tanque volcador se vacía cada 3 días pero no se deja escapar el agua, esto se hace con el fin de anegar la fosa y de esta forma el espejo de agua evita que se adhiera el excremento al piso de la misma. Al desocupar la sala es cuando se vacía la fosa y se lava el edificio completamente con agua a presión y se quitan las partes móviles de las jaulas como son respaldos, laterales, tapas de lechoneras, etc.

Se riega cal a la entrada de la maternidad para que sirva como tapete sanitario.

Las medidas de higiene durante el parto son: Lavar los jamones y vulva de la cerda si es que se ha ensuciado; colocar un tapete de hule atrás de la puerca. Limpiar a los lechones conforme van naciendo con papel desechable (periódico). Recoger las placentas que no cayeron a la rosa y también los lechones muertos y momias.

El alimento de iniciación de los lechones se retira cuando ya no está fresco.

Se observó una deficiente higiene en botellas y cajas de medicamentos así como en agujas y jeringas ya que estaban cubiertas de polvo y costras de medicinas. Salvo esta excepción las maternidades se encuentran bastante limpias.

Destetes. Los destetes nuevos también funcionan con fosa para

lavado por golpe de agua y se conservan muy limpios sin embargo existe un destete antiguo donde las corrales también son elevadas pero no hay fosa, simplemente caen al piso y aunque éste tiene pendiente pronunciada no es suficiente; se observó una gran cantidad de moscas. Los destetes también se lavan cuando se desocupan por completo.

Engorda. En el área denominada comandos (cerdos de 18 a 35 Kg) las excretas se recogen en forma manual con pala y carretilla. Los animales tienen espacio adecuado y por lo tanto respetan su área limpia por lo que se observan limpios.

El excremento que se saca en carretilla (Servicios, Gestación y Comandos) se lleva a una rampa cercana donde se deposita en camiones de volteo que se lo llevan para utilizarlo como abono. Este excremento se vende.

En los edificios nuevos de finalización (35 a 100 Kg) se maneja el sistema de charca, aquí los cerdos se refrescan y se mantienen excepcionalmente limpios. La charca se vacía cada semana y junto con el agua se va el excremento. El tiempo dedicado a la limpieza de los animales en estos edificios es prácticamente nulo.

#### 2.3.3.3.3. Desinfección.

Después del lavado de equipo e instalaciones se desinfecta con fenoles sintéticos mediante una bomba manual de aspersión. Los muros de corrales y edificios se encaian. La puerca después de lavada para entrar a maternidad se desinfecta con Yodóforos comerciales.

Después del muesqueo de orejas y corte de cola de lechones se desinfecta la herida con azul pitànico.

#### **2.3.3.3.4. Prevención y control de moscas y roedores.**

Cada mes se lleva a cabo control de roedores por técnicos especialistas de la compañía Ciba-Geigy.

El control de moscas se lleva a cabo asperjando insecticidas comerciales como: Alfadex, Snip, Neporex en las áreas que se requiera.

### 2.3.3.3.5. Calendarios de inmunización.

<u>Animales</u>	<u>Inmunización</u>	<u>Momento</u>
Reemplazos	Fiebre P. C.	2 día de recibidas
	Excremento adultas	Durante 7 días
	Parvo-Lepto	7 días de recibidas
	Rinitis Atrófica	14 días de recibid.
Sementales	Fiebre P. C.	2 día de recibidos
	Parvo-Lepto	7 día
	En los sementales se repiten cada 6 meses	
Gestación	Rinitis Atrófica	Día 100 de gestación
Lactación	Fiebre P. C.	28 días de lact.
Lechones Lact.	Rinitis Atrófica	7 días de edad
	Rinitis Atrófica	21
	Fiebre P.C.	28
Lechones Destet.	Pleuroneumonia	7 Días de destetados
	Fiebre P. C.	14
	Pleuroneumonia	21
	Ojo Azul	28
	Ojo Azul	42

Fiebre Forcina Clásica: Colvasan cepa Pav 250 Lab. Sanfer

Parvo-Lepto: Sow-Bac de Sanfer

Rinitis Atrófica: Lab. Sanfer

Actinobacilosis: Hemobac de Sanfer

Ojo azul: Vacuna experimental de Lapisa.

### 2.3.3.3.6. Deposición de cadáveres.



El manejo de los cadáveres se realiza sepultándolos en terrenos de la misma granja Por ordenes del dueño está prohibido vender animales muertos.

#### **2.3.3.4. Supervisión de la salud de la piara.**

##### **2.3.3.4.1. Análisis de parámetros de producción.**

Si se realiza rutinariamente pero se discute en otra parte del presente trabajo.

##### **2.3.3.4.2. Revisión de medidas para controlar el ingreso de vectores.**

No se lleva a cabo.

##### **2.3.3.4.3. Inspección física de los animales y su medio ambiente.**

La realiza el M.V.Z. responsable de producción.

##### **2.3.3.4.4. Necropsias.**

La mortalidad es mínima pero si se realizan necropsias.

##### **2.3.3.4.5. Monitoreos de laboratorio periódicos.**

No se realiza periódicamente serología ni coproparasitoscópicos. Los análisis de alimento son responsabilidad de la planta de alimentos.

##### **2.3.3.4.6. Revisión de animales a rastro.**

No se realiza.

#### **2.3.3.5. Situación sanitaria por Áreas.**

Maternidad. Ocasionalmente se presentan problemas de

- Fiebre postparto. Se aplican oxitetraciclinas (Emicina L.A.) o Penicilinas-Estreptomocinas (Biodelta) además de un antipirético (Neomelubrina) u un oxiético.

- Descargas purulentas vulvares. Se hacen lavados

con Nitroruranos (Furacín) diluido en agua.

- Diarrea por E. coli en Lechones. Se medican con suspensiones antibacterianas como Neomicina (Neomix-plus) Furazolidona (Diarrefin) etc.

- Problemas respiratorios. Tetraciclinas, Penicilinas, Sulfas y Trimetroprim. (Emicina L.A., Biodelta, Gorbán)

La granja acaba de tener un brote de Gastroenteritis Transmisible (GET) que causo severa mortalidad en lechones lactantes y bajo peso al destete lo cual está provocando también alta mortalidad en el área de destetados.

Destetes y Engorda. Los problemas son mínimos, los que sobresalen son los respiratorios utilizándose Penicilinas (Biodelta) y antipiréticos (Neomelubrina) La morbilidad y la mortalidad son muy bajas.

En la granja se tienen diagnosticadas las siguientes enfermedades: Colibacilosis, GET, Neumonía enzootica (Mycoplasma), Rinitis Atrófica, Pleuroneumonía por actinobacilosis (Antes Haemophilus), Leptospirosis y Parvovirus.

En general la salud de los animales es bastante buena, esto se puede apreciar en los parámetros de producción. El brote de GET si bien es lamentable no es de extrañar debido a la zona en que se encuentra la granja y, a que no existe control de vectores.

#### **2.4. Administración del personal.**

En el área de servicios se cuenta con dos personas un respon-

sable y un ayudante, sus actividades principales son hacer los cruzamientos de hembras y machos y hacer el aseo de los sementales.

En el área de gestación hay 3 empleados, dedicados principalmente a la alimentación y al aseo de los corrales.

En el área de maternidad se tiene un encargado para atender 2 casetas, cada una de 24 jaulas. En total se tienen 4 trabajadores y un ayudante para las 10 casetas de maternidad.

En la etapa de destetes se cuenta con dos trabajadores para atender cuatro casetas de destete.

En el Área de Comandos hay 3 trabajadores para dar de comer y hacer el aseo.

En el Área de engorda hay un encargado y tres ayudantes para seis naves.

También se cuenta con dos veladores.

Un administrador general con un ayudante que se encargan de abastecer de medicamentos e implementos de trabajo así como, de capturar diariamente información de producción que se manda al departamento de cómputo de la empresa. También se encargan de supervisar movimientos de animales y manejos programados como vacunas y desparasitaciones.

Finalmente un M.V.Z. que funge como gerente de producción. Ver organigrama de la empresa figura 1.

Los empleados cuentan con todas las prestaciones de la ley como son: Seguro Social, INFONAVIT, SAR, vacaciones, aguinaldo, prima vacacional, etc. Además cuentan con un

programa de estímulo económico de acuerdo a parámetros de producción alcanzados, a continuación se detallan.

Area	Parámetro	Incentivo
Montas	A) Fertilidad	N\$
	61-69 %	2.5/Punto
	70-79 %	10.0/Punto
	80-89 %	20.0/Punto
	90-95 %	30.0/Punto

Nota: los puntos son acumulables. Ejemplo:

Si obtiene en las montas de un mes un 83% de fertilidad se contabiliza así:

De 61 a 69 son 9 ptos. x 2.5 = 22.50

De 70 a 79 son 9 ptos. x 10.0 = 90.00

De 80 a 83 son 3 ptos. x 20.0 = 60.00

Total =172.50

B) Si se logra el presupuesto de montas mensual se obtiene automáticamente N\$ 40.00

C) Detección de repeticiones normales. Por cada detección de puerca repetidora a los 21 días se otorgan \$N 5.00 y por cada Cerda repetidora después de los 21 días se dan N\$ 1.50

<u>Maternidad</u>	Lechones destetados	N\$
	6.5 - 7.0	0.30/lechón
	7.0 - 7.5	0.40/lechón
	8.0 - 8.5	0.50/lechón
	8.5 - 9.0	0.60/lechón

La política de la empresa es que todos los trabajadores estén

dentro del plan de incentivos por eso se otorgan otros estímulos económicos como:

Bañar puercas para meter a maternidad: \$N 0.60 por cerda.

Veladores \$N 1.30 por parto atendido en la noche y 10 % del premio general de maternidad.

Hospital de gestación. N\$ 1.70 por puerca tratada

Area de destetes: Menos de 5% de mortalidad se dan N\$ 18.00 por cada punto.

Los incentivos obtenidos en el mes se suman y se dividen entre 16 y es lo que se le da al ayudante de oficina.

El administrador obtiene el total de la suma dividido entre 2

En el Área de engorda se dan N\$ 100.00 al mes por cumplir bien con el trabajo.

## 2.5. Instalaciones y equipo.

Servicios y gestación. Las cerdas se encuentran confinadas en corrales colectivos, estas instalaciones son parte de la granja original por lo que su diseño es obsoleto sin embargo, se trata de obtener el máximo provecho. Los corrales tienen diferentes medidas aunque la mayoría son de 10.5 metros de largo x 6 metros de ancho. Se alojan entre 12 a 18 cerdas. El piso es de concreto continuo y con pendiente del 4%, Los muros tienen una altura de 1.25 m en la parte anterior y 1.0 m en la parte posterior. No existen comederos y los bebederos son de chupón. Las puertas miden 1 metro de ancho. La altura del techo es de 3.35 m y 2.1 resultando una sola pendiente. En total son 36 corrales.

Existen otros 2 edificios antiguos uno con 32 corrales y otro con 34. El edificio que tiene 32 corrales se alojan 2 cerdas por corral el cual mide 6.0 m de fondo por 2.4 de ancho y tiene una división interna, seguramente éstas instalaciones originalmente fueron diseñadas para corral paridero. La altura del muro es de 1.0 m y es de tabique rojo. Tiene un comedero canoa de concreto con dos bocas. Dos bebederos de chupón. El edificio tiene un solo pasillo central, es muy oscuro y le falta ventilación pues se detectan olores agresivos, además las cerdas tienen aspecto sucio. El techo es de dos aguas en la parte más alta mide 2.7 m y en la parte más baja 2.20 m.

El otro edificio es similar sin embargo, las ventanas son más grandes y es evidente que tiene mejor ventilación e iluminación. Aquí se aloja una cerda gestante por corral.

Edificio de parto. Consta de 53 jaulas de gestación individuales fabricadas de tubo negro de 3/4 de diámetro de conducción. en la parte posterior corre una canaleta en forma de "V" para la orina y el excremento. En la parte anterior tiene una canaleta comedero sin embargo, está encima del nivel del piso por lo que la cerda no puede acostar la cabeza y tiene que echarse más atrás por lo que queda muy estrecha en la jaula y se lastima la vulva con la barra transversal de la puerta. Cada jaula tiene un bebedero de chupón. La jaula mide 2.15 m de largo incluyendo la canaleta comedero y 0.60 m de ancho. la altura es de 1.15 m por lo que caben bien las cerdas. Esta área tiene como fina-

lidad terminar de recuperar a las cerdas flacas de gestación esto, aparentemente sí se logra ya que sólo se observaron dos puercas flacas. Las jaulas están dispuestas en una sola línea y tienen un pasillo de alimentación al frente. Un Lado del edificio es totalmente cerrado (Parte anterior de la hilera de jaulas) ya que el muro se une con el techo y el otro lado (Parte posterior de las jaulas) es completamente abierto. El techo es de una sola agua, en su parte más alta mide 3.0 m y en su parte más baja mide 2.35 m. La estructura del techo es de tipo rústico, el material empleado son polines de madera y travesanos de canal monten soldado en caja. El techo es de teja de concreto.

Maternidad. Prácticamente todas las salas son similares, existen pequeñas variaciones en el material empleado y en algunos detalles de diseño.

Las jaulas están a 17 cm del nivel del piso de los pasillos pero elevadas a 90 cm sobre fosas para lavado por golpe de agua (Flush-Tank o Tanques volcadores), el piso de la jaula en su totalidad es ranurado a base de malla trenzada. Tiene lechonera al frente de cemento, con un foco o lámpara de 250 Watts como fuente de calor sin embargo, no tienen tapa.

Las divisiones de la unidad de parto varían en su material ya que, en algunas salas son de lámina galvanizada y en otras son cercos de alambón galvanizado; tienen una altura de 50 cm.

La jaula en su totalidad mide 1.50 de ancho x 2.3 de largo sin incluir la lechonera. La jaula de la cerda es de tubo negro de 3/4 de diámetro de conducción cédula 30 o 40. La altura a la primera barra (barra de tetas) es de 23.5 cm. esta misma barra tiene un ancho en la parte frontal de 54 cm y en la parte posterior de 87 cm. La altura de la jaula es de 1.0 m y se encuentra a 17 cm del nivel del pasillo. El ancho de la lechonera es de 30 cm y tiene una altura de 50 cm.

El bebedero de la cerda es de chupón y se encuentra a 30 cm de altura. El comedero de la cerda es sin tolva, tiene capacidad de 4 Kg y es de lámina calibre 14 (1.90 mm). Se observa mucho desperdicio de alimento pues la boca del comedero es muy ancha (30 cm) y es cuadrada. La tubería de agua es galvanizada y de una pulgada de diámetro.

La lechonera cuenta con una tarima de madera y protector para lámpara, ésta es de 250 Watts pero no tiene interruptor ni termostato.

Las paredes del edificio son de tabique el cual, se encuentra repellido hasta la mitad de su altura (.95 m). La estructura del techo es a base de dos soportes de canal monten y ángulo. Los largueros son polines de madera y tiene varillas como travesaños cuando el techo es de teja. (En otras salas el techo es de lámina galvanizada y en otras de bovedilla por lo que hay variantes en el material de la estructura del techo). Las paredes tienen tres ventanales de vidrio grandes de 4.9 x



1.40 sin embargo estos están divididos en 12 secciones de las cuales solo abren cuatro. Cada sección de ventanal es de .80 x 1.40 m. El ventanal comienza a una altura del piso de 1.50 m. La sala aloja 12 jaulas por hilera y tiene dos hileras dispuestas "cola con cola". Dos pasillos laterales de alimentación de 0.90 m y un pasillo central de manejo de 1.30 m. La sala 2 tiene 13 jaulas por hilera, pero no tiene pasillo transversal al fondo.

Los tanques volcadores se encuentran dentro de la sala y es uno para cada hilera de jaulas.

Los muros que sostienen a los tanques ocupan 1.15 m de ancho y tienen el mismo ancho que el largo de las jaulas o sea, 2.3 m.

La sala número 2 tiene los tanques volcadores de agua por fuera, otras salas que los tenían por fuera fueron modificadas para que quedaran por dentro. El largo total del edificio es de 21 m y el ancho es de 7.50 m. El techo es de dos aguas con una altura al centro de 4.75 m y una altura en las paredes de 3.45 m lo que resulta en dos pendientes de 34% cada uno.

Las 10 salas de maternidad se hallan dispuestas en dos hileras, la separación lateral entre una y otra es de 5.0 m.

Area de destetados. Existen 4 módulos de destete, el 3 y el 4 son nuevos y funcionan con corraletas elevadas sobre fosa para lavado por golpe de agua; el 2 también funciona con corraletas elevadas sobre fosa para lavado por golpe de agua aunque tiene variantes en su diseño, final-

mente la sala uno es un destete viejo y aunque cuenta con corraletas elevadas, adolece de problemas de ventilación, mala higiene y dificultad para la limpieza.

Destetes 2, 3 y 4. En las corraletas la mitad del área del piso es de cemento y la otra mitad es de malla trenzada, debajo de ésta corre una fosa para lavado por golpe de agua. Las corraletas en éstos módulos están a nivel del piso de los pasillos.

La corraleta mide 2.55 m de largo por 1.50 m de ancho.

El cerco de la corraleta es un bastidor de ángulo con barrotes verticales de redondo de 1/4 de pulgada de diámetro y una altura de 76 cm.

Todo el frente de la corraleta es un comedero tolva de lámina calibre 14 que sirve como puerta cuando se llena o vacía el corral. Cuenta con 10 bocas la altura de las éstas es de 15 cm y tienen 14 cm de diámetro, las bocas cuentan con tapa. La tolva es de 0.5m por 1.45 de largo y 0.20 m de ancho lo que da una capacidad aproximada de 130 kg.

Cada corraleta tiene 2 bebederos de chupón a 30 cm de altura conectado a la tubería galvanizada con un codo de 45 grados.

Además hay una lámpara de 250 watts para cada corraleta.

El área por corraleta es de 3.7 m<sup>2</sup> y se alojan 15 cerditos resultando en un espacio vital de 0.25 m<sup>2</sup> por cerdo. (4 por metro cuadrado).

Las corraletas están dispuestas en dos hileras y comparten el mismo cerco posterior y la misma fosa, por delante de cada fila corre el pasillo de alimentación.

En el destete 1 y 2 hay 12 corraletas por hilera y son 2 hileras en cada uno. En el destete 3 hay 14 corraletas por hilera y también son dos hileras.

Los muros del edificio tienen una altura de 3.60 m el más alto y 2.00 m el más bajo. El techo es de una sola agua y es de "Bovedilla". En el destete 3 el techo es de lámina galvanizada., los muros del edificio miden 4.20 m y 3.0 m. Esta nave es más caliente que la 1 y la 2.

La ventilación es mediante una cortina que corre a lo largo del edificio en la parte superior del muro.

El tanque volcador de agua está dentro del edificio con lo cual se evitan corrientes de aire.

Como se mencionó antes, el destete 1 es muy distinto ya que no cuenta con un buen diseño para el manejo de excretas.

Las corraletas están elevadas a 95 cm del piso (sostenidas en muros), el cerco que las limita es de 45 cm de altura.

Las corraletas miden 2.10 m de ancho y 3.5 m de largo por lo tanto tienen capacidad para alojar a 30 cerditos aunque se alojan solamente 15.

El comedero mide 1.9 m de largo, 0.20 m de ancho y .60 m de alto y cuenta con 11 bocas cada una tiene 16 cm de diámetro y una altura de 16 cm, no tienen tapa. Tienen un bebedero por cada corraleta.

Las corraletas están dispuestas en 3 hileras, en las 2 laterales que están pegadas a los muros del edificio hay 10 corraletas por hilera, la hilera central tiene 9 jaulas.

El manejo de excretas es por pendientes y cañerías cerradas.

Los muros del edificio miden 2.90 y 3.20 m de altura.

<u>Restete</u>	<u>Corraletas</u>	<u>Cerdos/corr.</u>	<u>Total</u>
1	29	30	870
2	28	15	420
3	24	15	360
4	14	15	360
total	105		2010

Comandos. Se le llama así al Área donde se alojan a los cerdos desde los 16 hasta los 35 Kg de peso.

Son corrales tradicionales con muros de ladrillo y piso de cemento. Las dimensiones son 5.50 m de largo por 1.60 m de ancho lo que da una capacidad de 17 cerdos por corral. El piso es continuo con pendiente del 3%. El comedero está al fondo del corral es de concreto y cuenta con 8 bocas con un diámetro de 22 cm y una altura de 13 cm. Tres cuartas partes del corral están techadas con lámina de zinc galvanizada, estos corrales son frescos porque tienen buena ventilación. Por el frente de los corrales corre el pasillo que es de manejo y alimentación.

En el comando uno hay disponibles 43 corrales, en el comando dos hay 42 corrales y en el comando tres hay 18. (Otros 20 se utilizan para alojar sementales y hembras gestantes.

<u>Comando</u>	<u>Corrales</u>	<u>Cerdos/corral</u>	<u>Total</u>
1	43	15	645
2	42	15	630
3	18	15	270

Engorda. Son seis naves de reciente construcción y moderno diseño.

Los corrales son de tipo Danès con muro laterales de concreto colado de 1.0 m de altura. El frente del corral es un comedero de lámina. El piso en su cien por ciento es continuo y de cemento, Al fondo del corral hay un desnivel de 8 cm que se usa como charca de agua, éste tiene un doble propósito: refrescar a los cerdos y manejar las excretas.

La charca de agua es a todo lo ancho del corral (3.5 m) y tienen 1.5 m. de largo.

El corral mide 6 m de largo por 3.5 m de ancho y tiene capacidad para 21 cerdos (De 35 a 100 Kg).

En tres naves los corrales son más chicos y tienen capacidad para 15 cerdos. Hay 2 bebederos por corral a 40 cm de altura.

El comedero es de lámina y mide 2.7 m por .90 m por 0.35 m de ancho, tiene integrada la puerta del corral. El comedero tiene una capacidad aproximada de 650 kg. de alimento.

Los corrales están dispuestos en dos hileras separados por un pasillo central de 1.20 m de ancho.

Los muros laterales del edificio (que son los posteriores de los corrales) tienen una altura de 1.0 m y el espacio que queda entre éstos y el techo (3.10 m) es ocupado por cortina de lona que se sube y se baja mediante un malacate para controlar la ventilación.

La alimentación es automática por medio de tubo P.V.C. y

gusano transportador desde la tolva de alimento que se encuentra a un costado del edificio.

El techo es de dos aguas y cuenta en la parte central con un sistema de linternilla para que escape el aire caliente. La altura máxima del techo (Al centro) es de 3.65 m. Está construido con "bovedilla"

Capacidad de la Engorda:

Engorda	Corrales	Cerdos/corral	Tot.
1	14	21	294
2	16	21	336
3	14	21	294
4	16	21	336
5	19	15	285
6	20	15	300
7	20	15	300
8	20	15	300
9	20	15	300
10	20	15	300
11	16	21	336
12	14	21	294
TOTAL	199		3675

Capacidad de instalaciones y población existente.

En todas las áreas se observó un adecuado espacio vital y densidad de animales por corral así como una ocupación del cien por ciento de las instalaciones con excepción, de una sala de maternidad que no se ocupa por estar en reparación.

## 2.6. Sistemas de evaluación y control de la producción.

Para cada etapa productiva se llevan registros donde se captura información que posteriormente se condensa en reportes diarios de oficina. Éstos se envían al departamento de cómputo de la empresa donde se almacenan y procesan para emitir gran diversidad de reportes de producción.

Los registros de captura y condensación por área son:

### Servicios y Gestación.

1. "Libreta de montas". Es un simple cuaderno donde el encargado de las montas anota los datos básicos de la cerda y el semental que la cubrió.
2. "Control de cargas". De la libreta de montas se pasa en limpio la información. Se trata de una base de datos que registra en orden cronológico los servicios y posteriormente los partos de las cerdas. Con éste registro se puede calcular manualmente la fertilidad a servicio-parto. Cabe aclarar que el programa de cómputo tiene un año de estar operando y por lo tanto para la obtención de muchos parámetros se lleva un cálculo manual. Fig 2.
3. "Reporte de cruzamiento". Este formato es especial para vaciar información de montas a la computadora y también se obtiene de la libreta de montas. Fig 3.
4. "Reporte de bajas". También está diseñado para condensar información que será procesada en la computadora. En éste registro se lleva control sobre el pie de cría que causa baja

en la granja y la probable razón. Es parte del control de inventario de animales de pie de cría. Fig. 4.

5. "Inventario y altas". Es un diseño especial para vaciar información a la computadora acerca del ingreso de pie de cría y es parte del control de inventarios. Fig. 5.

6. "Eficiencia de sementales." Del "Control de cargas" también se vacía a éste registro individual del semental. Fig. 6.

#### Maternidad.

1. "Tarjeta de maternidad". Es un registro de captura de datos del parto, lactancia y destete. Es individual y se coloca en cada jaula de partos. Fig 7.

2. "Mortalidad en maternidad". Este registro es una base de datos cronológica, de los lechones muertos y sus causas en las salas de maternidad. Se usa para alimentar la computadora. Fig. 8.

3. "Registro Partos/Destete". Es una base de datos cronológica donde se condensa la información de las "Tarjetas de maternidad". Fig 9.

#### Reportes diarios.

Una granja de la magnitud productiva como la aquí evaluada, necesita procesar diariamente la información que se genera; por lo tanto, en la mañana y en la tarde el administrador o su ayudante hacen recorrido de la granja para capturar información de los registros y poder emitir un reporte, éstos son:

1. "Reporte diario de cría". Condensa los eventos del día en cuanto a partos, bajas, montas y movimientos de animales.



Fig. 10.

2. "Reporte diario de ceba". Información referente a la engorda: bajas, movimientos, ventas y remesas de alimento.

Fig. 11.

## **2.7 Comercialización.**

Las ventas son básicamente de cerdos finalizados a las 24 semanas de edad alcanzado un peso promedio de 100 Kg. El proceso de ventas (Oferta, clientes, precio, pagos, etc) se lleva a cabo desde la oficina central de la empresa, el administrador de la granja recibe instrucciones acerca de quién y que día de la semana se va a presentar para embarcar a los cerdos, normalmente se transportan en trailers de 3 pisos y se realizan una o dos ventas por semana, que es el tiempo en que se vacía una sección de engorda la cual aloja la producción de cerdos de una semana.

El vehículo de transporte se pesa en la báscula de plataforma que se encuentra dentro de la granja para obtener la tara. Los cerdos se sacan de los corrales y se conducen por las mangas que se encuentran junto a los edificios, finalmente se suben al camión por medio de una rampa móvil. Posteriormente se pesa el vehículo ya cargado para obtener el peso bruto. La mayor parte de los cerdos finalizados se destinan a la ciudad de México pero algunos embarques se dirigen a otros estados del país como es el caso de un cliente que los lleva a Guerrero.

Eventualmente se venden cerdos retrasados y animales del pie de cría desechados.

A continuación se presenta el reporte de ventas del mes de marzo de 1993 para tener una idea del flujo de ventas de la granja.

Reporte de ventas MARZO 1993

Sección	Fecha	Cerdos	Kg	Peso pr
1B	1/3/93	50		
		76	13,125	104
2B	3/3/93	138	13,835	100
4A	9/3/93	114	12,585	110
	9/3/93	138	14,585	105
	9/3/93	126	12,745	101
4B	15/3/93	126	13,310	106
4B	17/3/93	138	14,380	104
6B	23/3/93	144	15,290	106
6B	26/3/93	138	14,140	102
6A	27/3/93	138	14,200	103
6A	29/3/93	124		
3B	29/3/93	60	18,595	101
Total		1510	156,790	104

Peso promedio 103.8 Kg

Desechos

	10/3/93	11	585	
	16/3/93	60	1	
	18/3/93	40	1	
	18/3/93	20	1	
	25/3/93	170	4	
Tot		675	18	

Peso prom 48.6 Kg

#### IV RESULTADOS

Independientemente del tipo y capacidad productiva, cualquier granja porcina requiere de una continua y estrecha supervisión; ésto implica básicamente dos aspectos: inspección física y análisis de parámetros obtenidos. Es realmente imposible que en una sola inspección física de la granja se detecten todos los problemas que en forma más o menos permanente la afectan.

A continuación se describen algunos factores que pueden o están incidiendo negativamente en la producción.

- La falta de medidas para impedir el ingreso de vectores infecciosos puede acarrear grandes problemas aún cuando se está utilizando gran cantidad de vacunas y bacterinas.
- Como ya se mencionó, no se pesan las camadas al nacimiento y al destete.
- La higiene de los corrales y de las cerdas es deficiente en los edificios de gestación cerrados.
- La higiene de los frascos de medicinas y agujas es muy deficiente.
- El manejo de excretas en el destete es deficiente, hay muchas moscas y es difícil controlar la temperatura.

En base a los reportes de producción que rutinariamente se emiten por computadora, la información se reordenó y condensó para presentarse en el presente trabajo; así mismo se calcularon los presupuestos de producción de acuerdo a los

parámetros obtenidos en 1992 los cuales se consideran como buenos (Ver anexo y discusión).

#### V DISCUSION.

Debido al problema de GET a finales del mes de febrero y casi todo marzo la mortalidad en lactancia se incrementó en más del doble, esto equivale a cerca de 200 lechones muertos arriba del presupuesto normal (110 lechones muertos/mes); si además se estima que, de los lechones que se lograron destetar va a morir por bajo peso, un veinte por ciento, se deben sumar entonces otros doscientos cerditos, la cuenta se eleva a 400 lechones lo cual equivale a una pérdida de cuarenta mil nuevos pesos si cotizamos el valor del lechón en cien nuevos pesos; ésto sin tomar en cuenta el retraso de los lechones sobrevivientes y los gastos indirectos causados por la enfermedad. Redondeando la cifra se puede hablar de, que hubo pérdidas por cincuenta mil nuevos pesos.

Hay que estar conscientes de que existen enfermedades infecciosas que causan mayores pérdidas económicas que un brote de GET, sobre todo aquellos que provocan mortalidad en cerdos de engorda pues, ya están consumiendo una considerable cantidad de alimento al cual, representa el ochenta por ciento de los costos de producción (1,2,3,4,5,7).

Lo anterior es de tomarse en cuenta para hacer un serio estudio de la relación costo-beneficio de implementar un programa de control de transmisión de enfermedades infecciosas por contacto directo y por vectores. Para poder implementar medidas de control sanitario que sean coherentes es necesario ver en perspectiva a toda la empresa, pues de nada ser-

virá llevarlas a la práctica en ésta granja si no se actúa en las demás (1,2,3,7).

Otro aspecto que merece especial atención es el referente a los calendarios de inmunización, básicamente se observa que hay series contradicciones con el tipo, momento y frecuencia con que se aplican las vacunas y lo que la teoría de la inmunología dicta. Los aspectos básicos son:

El lechón no ha madurado inmunológicamente hasta las seis semanas y por lo tanto no responde eficazmente al estímulo antigénico.

Los anticuerpos maternos pasados al lechón via calostro, son neutralizados por el antígeno vacunal específico, por lo que no solo no hay respuesta del sistema inmune del lechón sino, que se provoca una desprotección inmunológica a nivel humoral (Ig G).

El sistema inmune disminuye su capacidad de responder en situaciones de estrés.

El sistema inmune no responde eficazmente a gran cantidad de antígenos cuando entra en contacto con ellos al mismo tiempo o con intervalos muy cortos.

En muchas enfermedades infecciosas el agente causal tiene variedades antigénicas que no siempre se encuentran en las vacunas o bacterinas comerciales (3,6).

Con éste cúmulo de teoría cabe preguntarse si los biológicos usados en esta granja realmente están protejiendo; desde luego no debe olvidarse que la zona de la piedad es una zona con

un alto microbismo ambiental y que por la cercanía de las granjas hay muchas probabilidades de contagio. no obstante de acuerdo a los parámetros productivos que obtiene esta granja podría pensarse que se encuentra en una zona sin tantos problemas infecciosos ya que, dichos resultados realmente son muy buenos (8).

De acuerdo a lo anterior, se plantea la necesidad de efectuar un profundo estudio de la eficacia del calendario de inmunización ya que, se pone en duda si realmente se está estimulando la producción de defensas específicas que mantengan protegidos a los animales (9). Se estima que el costo promedio de cada vacuna es de dos nuevos pesos, de acuerdo al número de vacunas y al total de animales de engorda que deben ser inmunizados mensualmente se calcula un gasto de veintemil nuevos pesos (Ver cuadro 1 en anexo). Reduciendo tan solo a una cuarta parte el calendario de inmunización habrá un ahorro de cincmil nuevos pesos, esto por si solo es suficiente para pagar el sueldo mensual de un especialista dedicado a realizar el estudio, más aún, los resultados se pueden transpolar a las otras granjas de la empresa por lo que el ahorro puede alcanzar los doce mil nuevos pesos mensuales, esto sin contabilizar los beneficios que se obtienen al requerir menor mano de obra dedicada a vacunación, menor manipulación y estrés de los animales, mejor respuesta a los inmunógenos que se demuestre que si funcionan y en general, reducción de gastos indirectos como compra, transporte y almacenamiento de inmunógenos, interés de capital, etc.



Dos parámetros que reflejan mucho la eficiencia en la producción son el peso promedio individual del lechón al nacimiento y el peso promedio individual del lechón al destete, éstos parámetros no se evalúan en la granja pues no se pesan a los lechones, esto es una lástima ya que se cuenta con un sistema de informática bastante sofisticado. Otros parámetros que dan bastante certeza de lo que está sucediendo con la producción son: total de lechones de bajo peso al nacimiento (menos de 1 Kg) y total de lechones de bajo peso al destete (menos de 5 Kg) así como porcentaje de lechones de bajo peso al nacimiento y porcentaje de lechones de bajo peso al destete.

En relación a los parámetros obtenidos se puede concluir lo siguiente:

La fertilidad es buena ya que se está obteniendo 86% en lo que va de este año y fue la obtenida en 1992 (cuadro 2)

El número de lechones destetados por hembra al año ha ido en constante aumento desde 1990 sin embargo, después del brote de GET en el primer trimestre de 1993 seguramente va a disminuir al acumularse todo 1993 (cuadro 2).

El promedio de nacidos vivos es bueno sin llegar a ser excelente, esto probablemente se deba a efecto de raza pues las madres son F1 Hampshire-Yorkshire (3, 10) ver cuadro 2.

La mortalidad de lechones en lactancia se mantiene en un rango bastante bueno pues en tres años se ha mantenido debajo

del diez por ciento y aunque en 1992 aumento un poco (de 6.48 en 1991 a 6.42 en 1992) en realidad el promedio de lechones destetados por cerda se ha incrementado considerablemente ya que comparando 1992 (8.37 destetados) con 1990 (7.8 destetados) se ha obtenido mas de medio lechón en promedio por cerda lo que mensualmente significa ochenta y seis lechones más (Un poco más diez mil nuevos pesos) (Cuadro 1).

Estos lechones extra no se produjeron en 1992 porque hubo menos partos (Aunque la fertilidad fue mayor). En otras palabras se destetaron más lechones con menos cerdas servidas, de cualquier forma la rentabilidad fue mayor (Cuadro 3).

La mortalidad en el área de destete también se ha reducido desde 1990 hasta 1992 en 0.5 puntos porcentuales lo que equivaldría a 6.5 cerditos más que pasaron a engorda. (Cuadro 2).

Con respecto al primer trimestre de 1993 comparado con el primer trimestre de 1992 se observa que la fertilidad se mantiene como en 1992, se tienen menos partos y menos lechones nacidos vivos aunque, el promedio se mantiene prácticamente igual, el porcentaje de nacidos muertos se ha incrementado en 1.26 con respecto al primer trimestre de 1992. Sin embargo se mantiene, comparado, con el último trimestre de 1992. (Cuadro 4 y 5).

El promedio de lechones destetados en 1993 bajó drásticamente debido al brote de GET. (Cuadro 4 y 5)

Para el análisis de los parámetros de esta granja se debe tomar en cuenta que el ciclo productivo de las hembras es de veintidos semanas debido a que la lactancia es de 35 días,

este ciclo por sí solo produce un 4.5 por ciento menos si se compara con un ciclo de veintiun semanas el cual, se logra con lactancia de 28 días. Sin embargo ya que se desconoce el peso promedio del lechón al destete, no es posible proponer una reducción en los días de lactancia (De 35 a 28) ya que, si dicho peso no es adecuado, se incrementaría la mortalidad en el área de destete.

Con respecto al inventario de hembras de pie de cría se observa una reducción de 1990 a 1992 (Tres años) de 143 cerdas, esto es significativo ya que con menor cantidad de vientres se ha obtenido mayor eficiencia productiva (cuadros 6, 8 y 9). Probablemente la misma reducción de vientres contribuyó a dicha eficiencia.

Por el contrario los sementales se han incrementado de 46 en 1990 a 54 en 1992 (cuadros 7, 8 y 9).

Se puede apreciar que como en numerosos estudios de investigación se señala, los mejores partos son el tercero, cuarto y quinto, ésta granja no es la excepción. Esto se mide con tres parámetros básicos: Fertilidad a parto, Promedio de nacidos vivos por parto y Promedio de lechones desteados por cerda (cuadro 10).

La estructura del pie de cría en cuanto al número de parto es buena, ya que, en términos globales tiene una buena distribución, de ésta forma se asegura a futuro un nivel de producción estable que no será influenciado por que gran parte

de los vientres esté dentro de un rango de edad-parto (cuadro 11).

## VI CONCLUSIONES

La granja en el lapso de tres años (1990 a 1992) ha incrementado su eficiencia productiva, por desgracia en el primer trimestre de 1993 se vió afectada por un brote de GET que elevó la mortalidad en lactancia durante 6 semanas a casi más del doble de lo acostumbrado, este brote impactará negativamente los promedios y porcentajes de todo 1993.

Se plantea la necesidad de hacer un estudio de la relación costo beneficio de implementar un programa para la prevención de enfermedades infecciosas, tanto por contagio directo como por vectores, las cuales pueden causar considerables estragos en la eficiencia productiva y en la rentabilidad de la granja.

De acuerdo a aspectos básicos de inmunología, se pone en duda la eficiencia del calendario actual de vacunación en la granja, dicho calendario, no ha sido evaluado científicamente para tener la certeza de que verdaderamente esté protejiendo a los animales.

Es necesario registrar los pesos de las camadas al nacimiento y al destete para obtener los siguientes parámetros: Peso promedio individual al nacimiento, Porcentaje de lechones con peso menor de 1 Kg al nacimiento, Número de lechones con peso al nacimiento menor a 1 Kg; Peso promedio individual al

destete, Número de lechones con peso menor al destete de 5 kg y Porcentaje de lechones con peso menor al destete de 5 kg; el análisis de dichos parámetros permite correlacionar con porcentajes de mortalidad y eficiencia en el crecimiento.

La estructura de las hembras del pie de cría en cuanto al número de partos es buena ya que la distribución de los mismos es uniforme sin embargo, es necesario eliminar a las cerdas de séptimo y octavo parto (14 por ciento del total de las cerdas), ésta observación se basa en el hecho de que dichas puercas no están produciendo más que las puercas primerizas y además, muestran una tendencia a disminuir su eficiencia productiva de acuerdo al incremento en número de parto.

Esta granja muestra en general una eficiencia productiva que va de buena a muy buena sin embargo, los puntos aquí señalados pueden considerarse importantes si se quiere alcanzar un nivel de excelencia en la eficiencia productiva; quizás en un futuro cercano más que cuestión de querer, sea cuestión de necesidad.

VII LITERATURA CITADA.

1. Aguilar, A., Torres, C., Ruiz, R., Nava, A., Caballero, L., Castañeda, E., Rayas, L., Alvarez, M., Talamantes, L., Zavala, D., Mendoza, E., Rubalcava, E., Pastrana, F.: Administración Agropecuaria. Cuarta Edición, Limusa, México, 1989.
2. Doperto, J.M. y Guerra, M.X.: Planeación y Evaluación de Empresas Porcinas 2. Trillas, México, 1984.
3. English, P., Smith, W. y Mac Lean, A.: La Cerda: cómo mejorar su productividad. El Manual Moderno, México 1981.
4. García, E.: Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen. Tercera ed. Enriqueta García de Miranda. México, 1981.
5. Leman, D.A.: Diseases of Swine. Sixth ed. Iowa State University Press. U.S.A., 1986.
6. Morilla, A., Correa, P. y Stephano, A.: Avances en Enfermedades del Cerdo. AMVEC, México 1985.
7. Pérez, R.: Aspectos Económicos de la Porcicultura en México 1960-1985. Ed. Asociación Americana de Soya. México 1986.
8. Quiroz, M.I., Doperto, D.J y de la Vega, F: Manejo y Enfermedades de los Cerdos. U.N.A.M., México, 1981.
9. Tizard, I.: Inmunología Veterinaria. 3a edición. Interamericana. México, 1987.
10. Trujillo, O.M.E. y Flores, C.J.: Producción Porcina. UNAM. México. 1986.

# ORGANIGRAMA DE LA EXPLOTACION

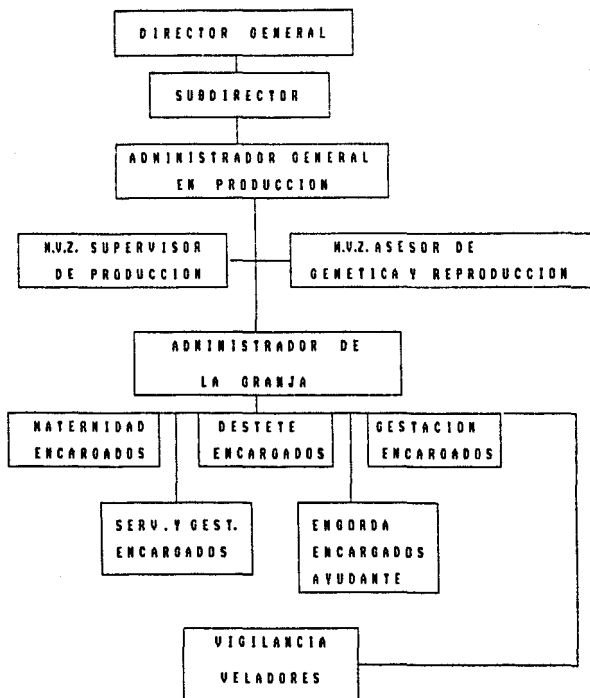


FIGURA 1



# GRANJA

No. 4

# CONTROL DE CARGAS

44

ARETE	Fecha de	FECHA DE	SEMENTAL	SERVICIO	BACTERIA	FECHA	FECHA	NACIMIENTO			OBSERVACIONES
	DESTETE	SERVICIO	NUMERO	NUMERO	Ta. Zb.	PROBABLE DE PARTO	DE PARTO	V	M	T	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

Figura 2

# Fig Champ

## Reporte Cruzamiento

GRANJA \_\_\_\_\_ SEMANA No. \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 19\_\_\_\_  
 M.V.Z. \_\_\_\_\_ PAG \_\_\_\_\_

IDENTIFI- CACION	1ra MONTA		2da MONTA		3ra MONTA		COMENTARIOS
	FECHA	SEMENTAL No	FECHA	SEMENTAL No	FECHA	SEMENTAL No	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

Figura 3

?

# Granjas PigChamp Reporte de Bajas

IDENTIFICACION	FECHA	ESTADO			CAUSA DE BAJA			
		P	M	S	DESEMBO	MUERTE	DESTRUIDA	TRANSFER.
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								

Figura 4

Granja \_\_\_\_\_  
M.V.Z \_\_\_\_\_  
Semana No \_\_\_\_\_  
Fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Pág. \_\_\_\_\_

## RAZONES DE BAJA

### Problemas reproductivos

- 1 Anestro
- 2 Infértil
- 3 Negativa
- 4 Falla
- 5 Aborto
- 6 Líbido
- 7 Fertilidad
- 8 Distocia
- 9 Prolapso Vaginal
- 10 Prolapso Uterino
- 11 Prolapso Rectal
- 12 Descarga Vaginal
- 13 Muertes o Momificados
- 14 Anormales
- 15 Camada Pobre
- 16 Pocos Nacidos
- 17 Condición al Destete
- 18 Enfermedad de la Camada
- 19 Mastitis
- 20 Metritis
- 21 Problemas de Leche
- 22 Problemas de Ubre

### Defectuosos, golpeados, Dañados

- 23 Mal estado
- 24 Laminitis
- 25 Golpe pierna
- 26 Problema de Pezuñas
- 27 Cerda caída
- 28 Golpes
- 29 Abscesos
- 30 Ulceras
- 31 Fiebre
- 32 Muy grande
- 33 Muy vieja
- 34 Borna crónica

### Enfermedad Sistémica Específica

- 35 Genitourinario
- 36 Cardiovascular
- 37 Gastrointestinal
- 38 Piel
- 39 Sistema Nervioso
- 40 Enfermedad Respiratoria
- 41 Musculoesquelético
- 42 Enfermedad Desconocida

### Problemas Varios

- 43 Muerte repentina
- 44 Problema de conducta
- 45 Condiciones de mercado
- 46 Repoblación
- 47 Prueba y selección
- 48 Crecimiento de Progenie
- 49 Pruebas de Progenie para selección de canal
- 50 Consanguinidad
- 51 Desconocida

PigChamp

GRANJA \_\_\_\_\_ SEMANA No. \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 19 \_\_\_\_\_  
M.V.Z. \_\_\_\_\_ PAG. \_\_\_\_\_

# Inventario y Altas

IDENTIFI- CACION	ESTADO			FECHA DE ENTRADA	PARTO NO.	ORIGEN	RAZA	COMENTARIOS
	P	M	S					
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								

Figura 5

# GRANJA

# EFICIENCIA DE SEMENTALES

66

" No. 4

SEMENTAL No. \_\_\_\_\_ RAZA \_\_\_\_\_

	FECHA DE SERVICIO	ARETE	MONTA			No. DE SERVICIO	FECHA DE PARTO	NACIDOS			OBSERVACIONES
			N	P	R			V	M	T	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											

Firmado: \_\_\_\_\_



# TARJETA DE MATERNIDAD

Pig **CHAMP**

IDENTIF.		PARIDAD				RAZA				HIERRO _____ B. R. _____ COLERA _____ NO DESTETA _____ FECHA _____ CAUSA _____							
FECHA NACIMIENTE	PARTO	FECHA PREG.	PARTO	NACIDOS VIVOS	NACIDOS MUERTOS	MOMIAS	BAJO PESO	PESO CAMBIO	IDENTIFICACION CAMBIO			SEMENAL	HEMBRAS	MACHOS	SEMANA NUM.	SALA	UNTA

DONADOS/ADOPTADOS		MORTALIDAD		CAUSAS 1. MALVARTE 2. APRESADO 3. DEFALTRADO / DEBE 4. DANTE 5. CORRIQUE / MORDIDO 6. FALTA DE ALIMENTO 7. FEMBRICHO 8. DEFORSE 9. BDO PESADO 10. AFINTE 11. GASTROENTERITIS 12. SACROCAIDO 13. PROFUSION DE OMBLIGO 14. ORAGIDO 15. INFLAMACION / PULMONIA 16. METRORRHEA 17. OTALIA 18. DEBECNOGICA	DESTETE	
FECHA	NUM + / -	FECHA	NUM MUERTOS		FECHA	NUM
NOORIZA				CRUZAMIENTO		
FECHA	NUM + / -	FECHA	SEMENAL			

FIGURA 7



DE GRANJAS

REGISTRO PARTOS/DESTETE.

HARRANA/ PRIMERIZA	Identificación	Paridad	Fecha de Parto	Nacidos Vivos	Nacidos Muertos	Mortas	Peso al Nacer	Area	Sala	Jeufo No.	Identif. Camada	Sumados	Restados	Muerto o Salida	Fecha de Salida	Identif. Harrana	Locance	NACION	Bebes Lact.	B. mortas	FECHA		COMENTARIOS
																					Número de destetados	Peso de destete	
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																						9	
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							

Página \_\_\_\_\_







ESTIMACION DEL COSTO DE VACUNACION MENSUAL EN CERDOS DE PR

ESTRUCTURA DE LA PROGENIE POR SEMANA

<u>EDAD</u> <u>SEMANAS</u>	<u>TOTAL</u>	<u>Vacunados</u>	<u>VACUNACION</u>
1	323	323	Rinitis Atr6tica
2	323		
3	323	323	Rinitis Atr6tica
4	323	323	Fiebre Forcina Cl6sica
5	306		
6	306	306	Pleuroneumonia Actynobacillosis
7	306	306	Fiebre Pocina Cl6sica
8	306	306	Pleuroneumonia Actynobacillosis
9	301	301	6jo Azul
10	301	301	6jo Azul
11	301		
12	301		
13	301		
14	301		
15	301		
16	301		
17	301		
18	301		
19	301		
20	301		
21	298		
22	298		
23	298		
24	298		
25	298		
26	298		
TOT	7916	2489	Ocho inmunizaciones

Memoria de c6lculo:

2489 cerdos inmunizados por semana

2489 x 4 semanas = 9956

9956 cerdos mensuales por N\$ 2.00 = 19.912

19.912 x 25 % = 4.978

Redondeando: N\$ 5.000

Cuadro 1

**REPORTE DE PRODUCCION ANUAL 1990 -1992 Y PARCIAL 1993**

**PROMEDIOS Y PORCENTAJES**

<b>PARAMETROS</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993*</b>
<b>I REPRODUCCION</b>				
FERTILIDAD SERVICIO-PARTO %	84.8	81.4	86.3	86.60
PARTOS/HEMERA/ANO	1.96	2.13	2.25	----
DESTETADOS/HEMERA/ANO	14.98	16.88	19.03	----
TOTAL DE PARTOS	1662	1801	1820	455
PROMEDIO DE HEMBRAS	846	884	811	789
<b>II MATERNIDAD</b>				
NACIDOS VIVOS PROMEDIO	9.28	9.14	9.57	9.39
NAC. MUERTOS %	3.12	2.35	1.99	2.50
NAC. TOTAL PROMEDIO	9.58	9.36	9.76	9.64
MORTALIDAD LACTANCIA %	7.41	6.48	8.42	13.00
DESTETADOS PROMEDIO	7.80	7.76	8.37	7.91
<b>III DESTETE</b>				
MORTALIDAD DESTETE %	2.03	1.45	1.49	1.12

\* Evaluada hasta el mes de marzo

**REPORTE DE PRODUCCION ANUAL 1990 -1992**

**NUMEROS ABSOLUTOS**

<b>PARAMETROS</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>
<b>I REPRODUCCION</b>			
HEMBRAS SERVIDAS	2,099	2,254	2,064
REPETICIONES	195	238	168
ABORTOS	37	32	16
NUMERO DE HEMBRAS	938	829	799
<b>II MATERNIDAD</b>			
TOTAL DE PARTOS	1,662	1,881	1,820
NACIDOS VIVOS	15,420	17,186	17,413
NACIDOS MUERTOS	497	414	354
TOTAL DE NACIDOS	15,917	17,600	17,767
HEMBRAS DESTETADAS	1,626	1,922	1,842
LECHONES DESTETADAS	12,681	14,923	15,426
MUERTOS EN LACTANCIA	1,143	1,113	1,467
<b>III DESTETE</b>			
BAJAS EN DESTETE	257	216	230
CERDOS A ENGORDA	12,317	14,358	14,301

**ANALISIS COMPARATIVO ACUMULADO ENERO A MARZO 1992 Y 1993**

**TOTAL ENE A MAR**

<b>PARAMETROS</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>
<b>I REPRODUCCION</b>		
HEMBRAS SERVIDAS	512	501
REPETICIONES	30	40
ABORTOS	7	3
FERTILIDAD/LOTE %	85.5	86.6
<b>II MATERNIDAD</b>		
TOTAL DE PARTOS	481	455
NACIDOS VIVOS	4567	4274
NACIDOS MUERTOS	62	114
TOTAL DE NACIDOS	4629	4388
PROMEDIO NACIDOS VIVOS	9.49	9.39
PORCENTAJE NAC. MUERTOS	1.34	2.60
PROMEDIO NAC. TOTAL	9.62	9.64
HEMBRAS DESTETADAS	454	426
LECHONES DESTETADOS	3708	3371
PROMEDIO L. DESTETADOS	8.17	7.91
MUERTOS EN LACTANCIA	306	556
PORC. DE MORTALIDAD LAC.	6.70	13.01
<b>III DESTETE</b>		
MUERTOS EN DESTETE	64	38
PORC. MORT. DESTETE	1.73	1.13

**CUADRO 4**

ANALISIS COMPARATIVO ENERO A MARZO 1992 Y 1993

PARAMETROS	ENERO		FEBRERO		MARZO	
	1992	1993	1992	1993	1992	1993
<b>I REPRODUCCION</b>						
HEMBRAS SERVIDAS	173	152	167	162	172	187
REPETICIONES	12	8	4	16	14	16
ABORTOS	1	0	2	3	4	0
FERTILIDAD/LOTE %	77.4	84.3	96.4	86.5	88.9	83.3
PARTOS/HEMERA/ANO	2.71	---	2.43	---	2.31	---
LECHONES/EST./HEMERA/ANO	18.3	---	17.71	---	17.81	---
TOTAL DE HEMBRAS	836	796	835	780	828	791
PROMEDIO DE HEMBRAS	836	---	835.5	---	833	---
<b>II MATERNIDAD</b>						
	1992	1993	1992	1993	1992	1993
TOTAL DE PARTOS	189	149	149	144	143	162
NACIDOS VIVOS	1797	1408	1409	1315	1361	1551
NACIDOS MUERTOS	28	45	12	35	22	34
TOTAL DE NACIDOS	1825	1453	1421	1350	1383	1585
PROMEDIO NACIDOS VIVOS	9.51	9.45	9.46	9.13	9.52	9.57
PORCENTAJE NAC. MUERTOS	1.53	3.09	0.34	2.53	1.59	2.14
PROMEDIO NAC. TOTAL	9.66	9.75	9.54	9.37	9.67	9.78
HEMBRAS DESTETADAS	155	149	148	132	151	145
LECHONES DESTETADOS	1275	1235	1191	1081	1242	1055
PROMEDIO L. DESTETADOS	6.23	8.29	8.05	8.19	8.23	7.27
MUERTOS EN LACTANCIA	120	113	109	231	77	212
PORC. DE MORTALIDAD LAC.	6.68	8.82	7.74	17.56	5.66	13.66
<b>III DESTETE</b>						
MUERTOS EN DESTETE	22	12	19	16	23	18
PORC. MORT. DESTETE	1.73	0.97	1.8	1.48	1.85	0.94
CERDOS A ENGORDA	908	1248	1315	908	861	1425

CUADRO 5

ALTAS Y BAJAS DEL PIE DE CRIA 1992

HEMBRAS

<u>TIPO DE ANIMAL</u>	<u>TOTAL</u>	<u>PROMEDIO MENSUAL</u>
HEMBRAS DE REEMPLAZO	240	20
HEMBRAS DESECHADAS	251	20.92
HEMBRAS MUERTAS	+ 17	1.42
TOTAL	= 268	22.3
Diferencia	= -28	-2.3

INVENTARIO DE HEMBRAS AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO

	<u>1990</u>	<u>1991</u>	<u>1992</u>
TOTAL HEMBRAS	950	835	807
DIFERENCIA		-115	-28

CUADRO 6



**ALTAS Y BAJAS DEL PIE DE CRIA 1992**

**SEMENTALES**

<b>TIPO DE ANIMAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL</b>
SEMENTALES DE REEMPLAZO	26	2.17
SEMENTALES DESECHADOS	21	1.75
SEMENTALES MUERTOS	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>1.75</b>
Diferencia	= 5	0.41

**INVENTARIO DE SEMENTALES AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO**

	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>
TOTAL SEMENTAL	46	49	54
DIFERENCIA		3	5

**INVENTARIO AL DIA ULTIMO DE CADA MES 1992**

<b>TIPO DE ANIMALES</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>
<b>HEMBRAS</b>						
GESTANTES	602	607	606	606	592	577
LACTANTES	186	187	179	170	160	157
VACIAS	30	29	33	37	48	57
REEMPLAZOS	10	12	10	7	30	11
DESECHOS	10	24	13	7	18	12
<b>TOTAL</b>	<b>846</b>	<b>859</b>	<b>841</b>	<b>827</b>	<b>846</b>	<b>814</b>
<b>SEMENTALES</b>						
ACTIVOS	43	45	48	47	47	45
REEMPLAZOS	0	2	3	0	0	0
DESECHO	3	0	0	4	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
<b>LECHONES</b>						
LACTANTES	1611	1628	1569	1483	1447	1357
DESTETADOS	2703	2559	2896	3216	2596	2742
<b>TOTAL</b>	<b>4314</b>	<b>4187</b>	<b>4465</b>	<b>4699</b>	<b>4043</b>	<b>4099</b>
<b>ALTAS Y BAJAS</b>						
HEM. DESECHADAS	19	5	31	24	23	31
HEM. MUERTAS	1	2	2	2	1	1
HEM. REEMPLAZO	31	20	15	12	43	0
SEM. DESECHADOS	5	3	0	0	4	0
SEM. MUERTOS	0	0	0	0	0	0
SEM. REEMPLAZOS	2	4	4	0	0	0

**INVENTARIO AL DIA ULTIMO DE CADA MES 1992**

<b>TIPO DE ANIMALES</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>
<b>HEMBRAS</b>						
GESTANTES	567	615	619	614	596	604
LACTANTES	167	141	150	137	132	130
VACIAS	41	35	10	29	75	49
REEMPLAZOS	14	10	0	27	0	16
DESECHOS	23	19	2	7	13	8
<b>TOTAL</b>	<b>812</b>	<b>820</b>	<b>781</b>	<b>814</b>	<b>816</b>	<b>807</b>
<b>SEMENTALES</b>						
ACTIVOS	43	42	44	43	42	43
REEMPLAZOS	0	2	0	4	3	9
DESECHO	2	0	0	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>54</b>
<b>LECHONES</b>						
LACTANTES	1518	1325	1381	1298	1177	1141
DESTETADOS	2839	2536	2870	2774	3110	2931
<b>TOTAL</b>	<b>4357</b>	<b>3861</b>	<b>4251</b>	<b>4072</b>	<b>4287</b>	<b>4072</b>
<b>ALTAS Y BAJAS</b>						
HEM. DESECHADAS	22	17	37	16	7	19
HEM. MUERTAS	3	1	1	1	0	2
HEM. REEMPLAZO	23	26	0	49	10	11
SEM. DESECHADOS	2	5	0	0	2	0
SEM. MUERTOS	0	0	0	0	0	0
SEM. REEMPLAZOS	0	4	0	5	0	7

**ALGUNOS PARAMETROS PRODUCTIVOS EN RELACION AL NUMERO DE PART  
ENERO A DICIEMBRE 1992**

**PARTOS**

PARAMETRO	0	1	2	3	4	5	6	7	8
% REPETIDORAS	15	7	10	5	5	10	8	9	9
DIAS RETORNO-CALOR	---	9	7	6	5	5	5	5	5
% FERTILIDAD-PARTO	---	76	88	89	93	92	85	86	84
DIAS DE CICLO	----		161	157	158	157	156	156	156
TOTAL PARIDAS	---	305	269	248	263	260	185	148	131
PORCENTAJE PARIDAS	---	17	15	14	15	14	10	8	7
PROM. NACIDOS VIVO	---	8.3	9.3	8.9	9.8	10.2	10.1	9.8	9.4
% NACIDOS MUERTOS	---	1.5	1.5	1.9	1.6	2	2	2.6	3.4
% MOMIAS	---	0	0.2	0	0.3	0.2	0	0.1	0
% < 7 NAC. VIVOS	---	22.3	11.9	7.3	7.2	6.2	6.5	6.8	12.2
PROMEDIO DESTETADO	---	7.5	8.9	9	8.8	8.5	8	7.9	7.7
% MORTALIDAD LACT.	---	12.6	9.2	10.3	12	14.7	16.5	16.9	14.9

ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE LA PIARA  
 REPRODUCTORA POR NUMERO DE PARTO  
 AL 31 DE DICIEMBRE 1992

<u>No PARTO</u>	<u>TOTAL HEMBRAS</u>	<u>PORCENTAJE</u>	<u>PORCENTAJE ACUMULADO</u>
0	85	10.6%	
1	83	10.4%	
2	138	17.3%	
<b>TOTAL</b>	<b>306</b>		<b>38.3%</b>
3	93	11.6%	
4	85	10.6%	
<b>TOTAL</b>	<b>176</b>		<b>22.3%</b>
5	124	15.5%	
6	79	9.9%	
<b>TOTAL</b>	<b>203</b>		<b>25.4%</b>
7	65	8.1%	
8	47	5.9%	
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>		<b>14.0%</b>
<b>GRAN</b>	<b>799</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**PRESUPUESTOS DE PRODUCCION EN BASE A LOS PARAMETROS  
OBTENIDOS EN 1992**

<b>TOTAL DE HEMBRAS EN PRODUCCION</b>	<b>800</b>
<b>CICLO PRODUCTIVO</b>	
<b>GESTACION</b>	115
<b>LACTACION</b>	35
<b>RETORNO A CALOR</b>	4
<b>TOTAL SEMANAS</b>	<b>22</b>
<b>PORCENTAJE DE REPETICIONES</b>	<b>10</b>
<b>PORCENTAJE INFERTILIDAD OTRAS CAUSAS</b>	<b>5</b>
<b>PORCENTAJE INFERTILIDAD TOTAL</b>	<b>15</b>
<b>SERVICIOS POR SEMANA ABSOLUTO</b>	<b>36.4</b>
<b>SERVICIOS POR SEMANA REAL *</b>	<b>40</b>
<b>SERVICIOS POR PERIODO</b>	<b>160</b>
<b>FERTILIDAD A PARTO (2 SERV)</b>	<b>85</b>
<b>PARTOS POR SEMANA</b>	<b>34</b>
<b>PARTOS POR PERIODO</b>	<b>136</b>
<b>NACIDOS VIVOS PROMEDIO</b>	<b>9.5</b>
<b>MORTALIDAD LACTANCIA %</b>	<b>9</b>
<b>DESTETADOS PROMEDIO</b>	<b>8.6</b>
<b>DESTETADOS POR SEMANA</b>	<b>294</b>
<b>DESTETADOS POR PERIODO</b>	<b>1,176</b>
<b>MORTALIDAD EN CRIANZA %</b>	<b>1.5</b>
<b>CERDOS A CRECIMIENTO/SEMANA</b>	<b>290</b>
<b>CERDOS A CRECIMIENTO/PERIODO</b>	<b>1,158</b>
<b>MORTALIDAD EN ENGORDA %</b>	<b>0.5</b>
<b>CERDOS A RASTRO/SEMANA</b>	<b>288</b>
<b>CERDOS A RASTRO/PERIODO</b>	<b>1152</b>
<b>PESO PROMEDIO A RASTRO</b>	<b>95</b>
<b>TON. EN PIE/ PERIODO</b>	<b>109.44</b>

\* Fertilidad a segundo servicio-parto tomado en cuenta  
10 Ppor ciento de infertilidad por repetición y  
5 por ciento debido a otras causas.