



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EVALUACION DE LA PRODUCCION DE UNA GRANJA
PORCINA LECHONERA EN EL MUNICIPIO DE
PENJAMO, ESTADO DE GUANAJUATO**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

ALEJANDRINA CONDE SERRANO

Asesor: M. V. Z. Mario E. Haro Tirado



MEXICO, D. F.

ABRIL 1993

**TESIS CON
FALLA LE 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.

May 1993.

Compañero estudiante:

Si algún día consultas la presente
Tesis deseo te sea útil, que obtengas
de ella un punto de vista con el
cual logres formar mayor criterio.

Lucha por ser mejor en la vida.

ATTE.

Alejandro Canpe.

209

C O N T E N I D O

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
LOCALIZACION	5
MEDIDAS DE AISLAMIENTO	7
SISTEMA DE CONTROL Y EVALUACION	9
SISTEMA DE ALIMENTACION	10
SISTEMA DE MANEJO	13
SITUACION SANITARIA	18
MANEJO DEL PERSONAL	20
CARACTERISTICAS Y CAPACIDAD DE	
LAS INSTALACIONES	21
PROGRAMA GENETICO	25
ANALISIS DE PRODUCCION	26
COMERCIALIZACION	27
RESULTADOS	28
DISCUSION	30
CONCLUSIONES	36
ANEXOS	37
LITERATURA CITADA	42

R E S U M E N

Conde Serrano Alejandrina. Evaluación de la producción de una granja porcina lechonera en el municipio de Pénjamo, estado de Guanajuato: IV Seminario de Titulación en el área de Cerdos. Asesorado por el M.V.Z. Mario E. Haro Tirado.

La granja fue comprada hace 5 años aproximadamente; en el año de 1992 se intentó vender pero al no concretar el trato de compra-venta, regresó a sus propietarios. Se dedica a la producción de lechón para abasto, el cual es finalizado en otra granja de los mismos propietarios. El pié de cría con que cuentan son hembras de raza pura, Landrace y Yorkshire provenientes de Estados Unidos, las cerdas F_1 provienen del estado de Querétaro. Se realiza casi en su totalidad la Inseminación Artificial. La granja cuenta actualmente con 526 vientres y 4 machos celadores. Realizan el sistema todo dentro todo fuera, con un flujo semanal de 25 cerdas. Las instalaciones tienen la capacidad de alojar a la población generada por las 526 hembras. Se han obtenido buenos parámetros productivos, no fue así en cuanto a los reproductivos. Se evaluaron los datos de Enero a Marzo de 1993 por no tener más registros.

I N T R O D U C C I O N

La importancia de la porcicultura en la alimentación del hombre es incuestionable a nivel mundial, pues se produce y se consume mayor cantidad de cerdo que de cualquier otro producto cárnico.

En nuestro país la porcicultura y la avicultura han sido las empresas que mayor volumen de carne han generado, formando la actividad pecuaria más dinámica.

México se enfrenta al Tratado de Libre Comercio (TLC), que dará inicio oficialmente en el mes de Enero de 1994; dicho Tratado - debe de garantizar un comercio más intenso, tiene que existir complementariedad entre los países involucrados (México, Canadá y Estados Unidos) sobre lo que se produce y lo que se consume, el TLC deberá eliminar barreras al comercio que por ahora son manejadas - al arbitrio de los países más desarrollados.

En la actualidad existe la posibilidad de aceptar esquemas de subsidios para la exportación y tomar medidas para determinar impuestos compensatorios, políticas de apoyo interno y poder negociar con otras naciones.

El problema más importante en la porcicultura del país en el marco del TLC, es el sanitario, aspecto que presenta diferencias - notables respecto al que tienen Canadá y Estados Unidos. A medida que los estados de la República Mexicana entren en fase de erradicación deben de suspender la compra de animales provenientes de zonas productoras que aún no han ingresado a la campaña contra Fiebre Porcina Clásica (FPC), la comercialización del cerdo se debe - realizar con animales certificados con vacunación y sacrificados -

en plantas Tipo Inspección Federal, únicas autorizadas para dar sa lida hacia el mercado a los cerdos provenientes de zonas libres de FPC. Para los productores del centro del país resulta ser una acción difícil y compleja por el número tan grande de accesos que - tienen en cada una de las entidades que lo integran. (19).

Se puede convertir el TLC en un acuerdo no sólo de comercio, y sin duda también de inversión: ubicar zonas libres y de baja prevalencia para no marginar a todos los porcicultores por un problema sanitario local y crear mecanismos para solucionar controversias. (18).

También la contaminación de suelos, agua y aire se convierte en un obstáculo para el desarrollo de la porcicultura, por ello, - se deben implementar tecnologías como el uso de digestores, separadores de sólidos, sedimentadores, lagunas de fermentación, entre o tras, con la disponibilidad de éstas medidas no se justifica la - descarga de los desechos animales (que no incluyan un tratamiento previo) al suelo y a cuerpos receptores de agua.

Es importante la participación de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria [ASERCA], a través del esquema que permita a los productores adquirir sorgo nacional a precios equivalentes a los de Norteamérica, mediante el otorgamiento y canalización de recursos fiscales que reduzcan las diferencias en materia de - costos financieros, de almacenaje y transporte, de tal manera que puedan competir en precios de igualdad de condiciones con los granos importados (5, 12, 13 y 16).

La problemática nacional de cerdos ha sido por muchos años un indicador muy controvertido, por la gran variación existente en-

tre las diferentes fuentes, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos reportó para 1991 un inventario de 15'835,853 porcinos; el censo elaborado por el Instituto de Estadística Geográfica e Informática reportó para el mismo año 10'260,619 cabezas.

Según las existencias totales de cría y explotación de porcinos en 1991 los estados con mayor producción fueron: Sonora, Jalisco y en tercer sitio Guanajuato, éste último con una producción de 869,456 cabezas en total, de las cuales las unidades de producción rurales abarcan 760,336 y las unidades de producción urbanas y viviendas fue de 109,173 cabezas (12).

Siguiendo la tendencia mundial, la población porcina en México se ha venido convirtiendo en menos granjas, es decir, los grandes - productores han crecido a un ritmo superior al de los medianos y muchos pequeños porcicultores han desaparecido. Para fin de siglo, se espera que aumenten en un 15% las granjas tecnificadas con disminución de las semitecnificadas y de traspatio (21).

El Médico Veterinario Zootecnista especialista en cerdos tiene el reto de apoyar en forma técnica y profesionalmente al porcicultor en el proceso de modernización, debe involucrarse en todas las áreas (mejorando genética, salud, nutrición e instalaciones) - para lograr la eficientización de la productividad Nacional.

El M.V.Z. debe de evaluar la productividad de las granjas porcinas para detectar problemas y aplicar las medidas y soluciones - más adecuadas dependiendo de las situaciones particulares de cada granja.

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la productividad de una granja porcina productora de lechones, establecer sugerencias y dirigir las para lograr eficientizar la producción porcina.

LOCALIZACION

Granja porcina productora de lechones; se encuentra ubicada en el Estado de Guanajuato, Municipio de Pénjamo, con una área de - 1774.8 km² que equivale al 5.8% de la superficie total del Estado.

El Municipio de Pénjamo se localiza en las siguientes coordenadas geográficas: 101°43'3'' de longitud al Oeste del Meridiano de Greenwich y a los 20°25'44'' latitud Noreste, a una altura sobre el nivel del mar de 1700m.

Al Noreste limita con el Municipio Manuel Doblado y con el de Cuetámaro, al Este con el municipio de Abasolo, al Sur con el Estado de Michoacán, al Oeste con el Estado de Jalisco.

El río Turbio es el más importante del Municipio y sirve de límite entre Pénjamo y Abasolo (13).

El clima en la región plana es templado, la sierra con clima - frío, la temperatura va de 32 a 34°C hasta 4°C siendo la media al - año de 20°C, la precipitación pluvial es de 711mmHg anual, éste clima se clasifica como Subhúmedo Semicálido con poca variación, la - clasificación es [(A) Ca (wo)(w) a (i') g] (9').

El tipo de suelo presenta una estructura de block a block subangular, de consistencia firme a muy firme, con textura limosa arcillosa hasta arcilloarenosa. Es de origen Inchu coluvial a aluvio coluvial. Con un PH de 6 a 8.9.

La flora del Municipio está constituida por selva baja caducifolia, con árboles de alturas menores a los 15m, bosques latifolios y caducifolio espumoso con predominancia de mesquite.

En éste Municipio se desarrolla principalmente la ganadería - porcícola, caprina y equina.

Pénjamo es atravesado por la carretera Irapuato-Guadalajara: - la vía del ferrocarril se extiende en 70km del territorio del Municipio (13).

La granja se localiza a 101°4' longitud Oeste, 20°21'5'' latitud noreste, con una altitud de 1730m sobre el nivel del mar (17).

En la carretera Irapuato-Guadalajara existe una desviación (a 4km aproximadamente de Pénjamo) a la carretera de la Herradura (la cual comunica a las rancherías), de éste punto la granja se encuentra a 2km de distancia. La vía ferroviaria esta a 500m (aprox.). La entrada de la granja se encuentra a pié de carretera.

MEDIDAS DE AISLAMIENTO

La granja se encuentra aislada mediante barreras naturales y artificiales, estas son:

Barrera natural de árboles altos en el cerco norte de la granja.

Cerco perimetral construido con piedra a una altura de 2.10m más 1m de malla ciclónica y 0.30m de alambre de púas, dando una altura total de 3.4m, este tipo de cerco se localiza en la parte Este y en la Norte; el cerco Oeste y el Sur son de malla ciclónica y alambre de púas sumando una altura total de 2.50m. Solamente existe una puerta de acceso a la granja.

Vado sanitario para vehículos (contiene formol), es de 6m de ancho por 7m largo y de profundidad 0.30m.

Para tener acceso a la unidad de producción hay un camino de terracería de 140m.

Existen baños y vestidores para el personal y visitas, los cuales tienen que bañarse antes de entrar y utilizar botas y ropa de la granja.

La bodega de alimentos junto con la planta, se encuentran a una distancia de 30m aproximadamente del área de producción.

La báscula tiene una capacidad de 75 toneladas, se emplea para pesar a los animales y el alimento que llega proveniente de la granja engordadora, el área de pesaje se encuentra a 50m de las instalaciones de producción.

Para entrar al área productiva se debe de pasar por un vado con formol, mide 1.20m ancho X 2.60m largo, con una profundidad de 0.10m; cada área y cada sala cuenta con tapetes sanitarios que son de cal apagada (colocada en cajones).

Se lleva un programa para el control de roedores, el cual fue establecido hace tres meses aproximadamente.

Las excretas salen por una alcantarilla con drenaje que desemboca a un terreno fuera de la granja, éstos desechos son utilizados por el agricultor de la zona como agua de riego y como fertilizante.

En cuanto a la mortalidad, se realiza la necropsia de los lechones en una banqueta junto a la maternidad, al finalizarla se espolvorea un poco de cal en ese lugar. Los cadáveres se queman en un foso de 0.15m y se cubre con cal.

SISTEMA DE CONTROL Y EVALUACION

En un inicio, cuando se estableció (hace 5 años aproximadamente), se llevaban registros y controles de producción; posteriormente se presentó un cambio de propietarios y con ello se extraviaron muchos registros ocasionando con ésto la pérdida de una gran cantidad de información. Los registros que quedaron no tienen continuidad, existiendo datos aislados e incompletos.

A partir de la adquisición de la granja por los actuales propietarios, se comenzaron a establecer nuevamente registros y controles, los cuales se encuentran más completos a partir de Enero - de 1993, es decir, 3 periodos.

Los registros que se comienzan a utilizar son:

De corral y de oficina.

Registro de Servicios y Gestación.

Registro de la cerda y su camada.

Control individual de la cerda.

Control de destete por lote (peso al entrar y al salir, días de estancia).

Control de consumo de alimento (recientemente implementado).

No se tiene un presupuesto establecido en la granja, por lo cual se empleará un presupuesto promedio para determinar la productividad de la empresa.

SISTEMA DE ALIMENTACION

La granja cuenta con planta de alimentos, la cual no es utilizada desde hace 2 años (aprox.). El alimento es elaborado en la planta de la granja engordadora.

El alimento se entrega a granel por semana y es transportado en vehículos de la granja, posteriormente se encostala y es transportado en camioneta hasta las distintas áreas.

Las materias primas empleadas en la elaboración del alimento para las diferentes etapas son las convencionales como base, pero varían según los requerimientos nutricionales para los animales - que se encuentran en producción.

ALIMENTACION

SERVICIOS Y GESTACION:

Las hembras recién destetadas son restringidas en el consumo de alimento y de agua durante el primer día de estancia. Al segundo día la alimentación se proporciona en dos tomas, es decir, 1 kg en la mañana y 1 kg en la tarde (a las 8:30 y 16:30 respectivamente), el alimento se sirve en el piso del corral; se tienen bebederos de chupón. A las hembras ya cargadas se les dan 2 kg de alimento (mañana y tarde), durante las 4 primeras semanas se mantienen así y a partir de 2/3 de gestación se les aumenta la cantidad de alimento dependiendo de su estado corporal (se aumenta hasta 4kg), en ambas etapas el alimento es de tipo gestante. A la semana 12 - se les proporciona 2 kg por día de alimento de lactancia, así como un licuado de fetos momificados, lechones muertos y placentas durante tres días.

A las hembras destetadas se les da un picado de vísceras al segundo día de estancia.

El alimento se da en forma manual, se emplea una carretilla con capacidad de 120 kg y un servidor de 1 kg.

MATERNIDAD:

Se les proporciona a las hembras de ésta área 1 kg de alimento en la mañana (8:30) y el otro kg en la tarde (15:30). Un día antes del parto se les suspende el alimento. A las cerdas lactantes se les proporciona 6 kg repartidos en dos tomas, dependiendo de las necesidades de las hembras. A los 21 días de paridas se reduce la cantidad de alimento para disminuir el pico de lactación. Un día antes del destete no se les da alimento.

A los lechones lactantes se les coloca el comedero tipo tolva a los 5 días de edad, se les pone una pequeña cantidad de alimento preiniciador adicionado de gelatina (como saborizante), el alimento es en forma de pellets.

DESTETE:

Para recibir a los lechones se tiene agua acidificadoa con ácido acético glacial, durante tres días; no se les proporciona alimento al primer día de estancia.

Al segundo día se les otorga 1.500kg de alimento preiniciador divididos en tres tomas (a las 8:00, 12:00 y 16:00 hr). si al cuarto día se terminaron el alimento (que se les sirve diario) se les proporciona 100 g más cada día, se debe poner en forma paulatina el alimento iniciador para que al día 14 de estancia la ración completa sea de alimento de iniciación. Después del día 21 de es-

tancia el alimento se da a libre acceso.

SEMENTALES:

A los machos se les da 1 kg de alimento en la mañana y otro en la tarde (mismo horario que a las hembras de Gestación), se les proporciona alimentos tipo gestante.

REEMPLAZOS:

Se les preselecciona antes de salir del destete, se les da alimento iniciador a libre acceso, al llegar a 90 ó 100 kg se trasladan al área de Servicios y Gestación, donde se les proporciona - 1 kg en la mañana y 1 kg en la tarde.

S I S T E M A D E M A N E J O

SERVICIOS Y GESTACION:

Las hembras recién destetadas ingresan al área los días viernes de cada semana (flujo semanal); como se mencionó anteriormente se les da la dieta al primer día de estancia.

El día sábado, la primera actividad que realiza el personal que trabaja en el área de Servicios es la detección de celos, ésta se realiza introduciendo al macho en el corral de las hembras destetadas recientemente, lo descrito anteriormente lo realizan diariamente dos veces por día hasta que todas las hembras entren en celo; si se detecta durante la mañana el celo, se insemina a las 17:00h y si se detecta por la tarde, se insemina a las 8:00h del día siguiente.

Actualmente se practica la Inseminación Artificial (IA) casi en su totalidad siendo raros los casos que se da monta natural - (se efectúa la monta si no se consiguen dosis de semen). Se realiza la técnica de la por que la granja no cuenta con sementales adecuados para la monta natural.

Ya que se detectó el celo en las hembras, se trasladan a las jaulas de gestación, donde serán inseminadas y permanecerán en ese sitio hasta la semana 12, o salen antes si una cerda repite estro.

La técnica de IA la realizan de la siguiente manera: Lavan - perfectamente el tren posterior de la hembra incluyendo los labios vulvares (se lava con agua corriente), se procede a quitar el papel que cubre al cateter de inseminación, lubrican la punta de dicho cateter con unas gotas de semen, abriendo los labios vulvares, introducen el cateter dirigido a la pared dorsal de la vagina.

Se gira el cateter continuamente (a la izquierda) hasta que atore la punta del mismo con el cervix. Se conecta la botella que contiene el semen en el extremo libre del cateter y se permite que el semen fluya por gravedad, esperan de 7 a 9 minutos, se retira la botella vacia y continuan con la punta del cateter hacia arriba por espacio de 1 minuto, posteriormente bajan el cateter y giran a la derecha hasta sacarlo. Anotan en la botella del semen la hembra - que fue inseminada con ese semental.

En caso de que existan cerdas retrazadas (que no presenten celo o repetidoras) se reagrupan en el corral de Servicios con las hembras recientemente destetadas.

Para realizar el diagnóstico de gestación se para al semental por los corrales de las hembras que se encuentran entre los 21 y 42 dias de gestación (± 3 dias).

En el caso de no repetir estro, se realiza el diagnóstico de gestación por medio del aparato de ultrasonido a los 35 y 60 dias de gestación, confirmando en diagnóstico.

Las hembras que se encuentran en la semana 12 de gestación, son sacadas de la jaula de gestación y se llevan a un corral colectivo donde son bañadas con aceite quemado. Salen a los 107 dias de esta área para ingresar a la maternidad, previamente se les baña y desparasita externamente con organofosforados.

Se realizan inmunizaciones contra Erisipela, Rinitis Atrófica y Aujeszky, con un calendario que se detalla en el Anexo [1].

La limpieza de los corrales se realiza una vez al día. Los corrales que se desocupan son lavados, desinfectados y encalados para recibir nuevamente hembras.

Las hembras de reemplazo entran al área de Servicios y Gestación, lugar donde pasarán un periodo de adaptación, posteriormente son vacunadas e inmunizadas con picados de vísceras (durante un día).

Las hembras se seleccionan desde la lactancia, se evalúa habilidad materna, número de lechones por camada, número de tetas del lechón, peso al nacimiento. Después se realiza una preselección en los animales antes de salir del área de destete, evalúan características morfológicas; al llegar al peso de 90 a 100 kg arriban al área de Servicios y se continúa con el manejo anteriormente descripto. Se introduce al macho (al corral de las hembras) para que estimule a las hembras a presentar celo rápidamente y se inseminan al segundo celo, con un peso de 120 kg aproximadamente.

MATERNIDAD:

Las hembras suben a la maternidad a los 107 días de gestación (todos los lunes) y al día 113 se les aplican prostaglandinas para inducir el parto para que se lleve a cabo por la mañana del día siguiente.

Los partos son atendidos durante la mañana por el equipo de la maternidad (matutuno) y si el parto ocurre durante la noche hay un encargado (velador) que lo atiende.

Atención al parto: se lava la región mamaria y perivulvar utilizando agua con yodo, es colocado un tapete de plástico para que caiga el lechón, se limpia perfectamente con toallas de papel, se liga el cordón umbilical, lo cortan y desinfectan con azul de metil

leno. Posteriormente se pesan a los lechones y se colocan junto a la hembra para que mamen calostro, en ese momento colocan la lechona con un foco de 150 watts como fuente de calor. Si nacen lechones débiles, se ordeña a la madre y se les da el calostro por medio de jeringa. A los lechones deshidratados se les aplica 10 ml - de suero, en la mañana y en la tarde vía intraperitoneal.

Si las hembras presentan parto distócico, se les bracea, si arrojan un lechón y tarda mucho tiempo (30') se les aplica oxitocina. Para realizar la palpación se ponen un guante lubricado con bovoflavina (si presenta una secreción por la vulva se realiza un lavado vaginal [furacin 60 ml y agua 140ml]).

A las 24 h posparto se le toma la temperatura a la cerda, si hay fiebre se aplica un antipirético. Se realiza como rutina aplicar por tres días consecutivos posparto algún antibiótico, los más comunes que utilizan son ampicilina, penicilina, lincomicina. Si la hembra presenta actitud agresiva durante el parto se le inyecta Sural que es un tranquilizante.

Cuando la madre no tiene leche se aplica oxitocina, en el alojamiento se le ponen tiroproteínas y complejo vitamínico. Si la hembra está pasando por una agalactia y no reacciona con lo anteriormente señalado, es bajada de la maternidad a un corral, o bien, se desecha directamente (sin darle oportunidad), en ese caso se emparejan camadas a 9 lechones (se realiza durante los primeros 5 - días.

Al tercer día de nacidos los lechones se muesquean, se les corta la cola y se les aplica hierro. son inmunizados a los 7 y 21 días de edad.

El foco de la lechonera lo apagan al día 10; de los 9 a los 15 días de edad se realiza la castración por vía escrotal. Las hembras antes de salir al área de Servicios les aplican 3 ml de vitaminas - A, D y E por vía intramuscular.

Diariamente se limpian las jaulas recogiendo las excretas del piso. La limpieza de los corrales se realiza facilmente pues se tiene el sistema todo dentro todo fuera, por ello realizarán una buena limpieza, se lava perfectamente la sala, se desinfecta con formol y se encala.

DESTETE:

Los lechones entran al área los días viernes, son recibidos - con los calefactores encendidos, los cuales se retiran al día 15 de estancia de los lechones. Al tercer día de estancia son bañados con aceite quemado, se les inmuniza a los 14 y 21 días después de que - entraron al área. Tienen una estancia de 40 días y salen a la engor^{adora} los días miercoles de cada semana. El peso se da en total - por lote, tanto a la entrada como en la salida de los animales.

MACHOS:

No se les realiza ningún manejo, sólo se inmunizan cada 6 meses.

En el destete la higiene no es muy buena, las jaulas no se - limpian, sino que se espera que por pisoteo de los animales se caí^{gan} las excretas a la canaleta y de ahí ser depositados al drenaje.

SITUACION SANITARIA

En el área de Servicios y Gestación los problemas que se presentan con poca frecuencia son las afecciones del aparato locomotor, si es severo el daño, las cerdas son trasladadas a un corral con piso de tierra hasta que se recuperen. Dependiendo el tipo de lesión será el tratamiento. Si es un problema infeccioso se inyecta antibiótico, desinflamatorio y se aplica un antiséptico; en otros casos se pone pomada rubefaciente, o en casos menos severos se dan pediluvios.

En la maternidad si las hembras tienen secreción vaginal después del parto, se realiza un lavado con furacin y agua (furacin - 60 ml y agua 140 ml). Si aún con el lavado continúa la secreción se inyecta un antibiótico y un antipirético en el caso de que haya fiebre.

Si una cerda no tiene suficiente secreción láctea, se le inyecta oxitocina y vitaminas del complejo B como estimulante del apetito; En el alimento se les dan tiroproteínas y complejo vitamínico. En forma rutinaria aplican 3 días consecutivos de antibiótico inyectado. Los medicamentos que emplean son ampicilina, lincomicina, penicilina.

En los lechones lactantes se observan pocos animales con diarrea, también son poco frecuentes los problemas respiratorios; se ocupan los mismos antibióticos que en las madres.

En los lechones del destete, aparentemente no se observaron problemas graves, hay escasas diarreas. Emplean penicilina, tilosina, lincomicina, gentamicina y sulfas.

De Enero a Marzo las causas más frecuentes de mortalidades fueron en lactancia: Aplastados, emaciados, redrojos principalmente. - Esto puede indicar un mal manejo en la alimentación de las hembras, las cuales parieron muchos lechones débiles y en malas condiciones, o bien, un mal manejo por no revisar que las hembras en la noche - no aplasten a los lechones, los emaciados por no tener cuidado de - que mamen calostro.

En el destete las causas de mortalidad principalmente fueron: un brote de salmonelosis, septicemia, artritis, pulmonía.

Estos datos fueron obtenidos de los registros de los meses de Enero a Marzo.

La mortalidad en detalle se presenta en los Anexos [2 y 2'].

MANEJO DEL PERSONAL

El propietario es la persona que toma las decisiones y es quien realiza las compras de los medicamentos, material para realizar las actividades, etc.

Existen dos Médicos Veterinarios Zootecnistas dando asesoría, uno es a nivel de Médico Zootecnista (realiza una visita de dos días cada 15) y un Nutriólogo (visita mensual). Ambos Médicos evalúan los animales para detectar problemas y poner soluciones. El Médico Zootecnista evalúa el desempeño de los trabajadores, deja instrucciones escritas y verbales, se les capacita en cada visita del Médico.

Existe una persona responsable del funcionamiento de la granja y de que se realicen las instrucciones que establecen los Médicos. Recorre diariamente la granja con los respectivos encargados de área les indica las actividades a implementar, toma datos, revisa registros y la información la lleva a la oficina para su procesamiento.

Existe una secretaria que lleva los registros de producción.

Encargados de área: ejecutan las labores que se les tienen asignadas con la ayuda de subalternos; En el área de Servicios y Gestión existen 4 trabajadores, en la Maternidad hay 3 y un velador, en los Destetes son 2 personas.

La mayoría del personal es de reciente ingreso; no se lleva un programa de estímulos o incentivos económicos, pero existen estímulos morales que son igualmente importantes.

Organigrama presentado en el Anexo [3].

CARACTERISTICAS Y CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES COMPARANDOLAS CON LA POBLACION ACTUAL

INSTALACIONES:

SERVICIOS Y GESTACION:

Se encuentran localizadas en el mismo edificio, el cual está techado con lámina de asbesto a una altura mayor de 3.2 m y una menor de 2.6 m, en el área de gestación en jaula la altura del techo es menor, siendo de 2.85 m la más alta y la más baja de 1.85 m. El piso de los corrales es de cemento rallado, los corrales de Servicios y Gestación tienen las siguientes medidas: 4.8 m de ancho X - 13.44 m de largo, el cerco tiene una altura de 1.2 m, la puerta mide 0.80 m de ancho. Los bebederos de chupón están a una altura promedio de 0.20 m del piso.

Las medidas de la jaula de gestación son: 0.65 m de ancho X - 2.20 de largo y 1.00 de altura (algunas jaulas tienen bebedero de chupón y otras tienen canaleta).

Sementaleras: son 4 (corrales divididos), cada una mide 2.3 m de ancho y el largo varía, dos miden 7.74m y las otras dos 5.7 m.

Los corrales para las hembras y machos de reemplazo miden 6.9 de ancho y 13.44 de largo.

Los animales preseleccionados se encuentran en una nave (engor da modificada) que mide 50 m de largo X 13.44 m de ancho; el techo es de dos aguas con una altura mayor de 3.5 m y una menor de 2.5 m. En cada lado de la nave hay 10 corrales, los cuales miden 6 m de largo X 5.8 m de ancho. El comedero tipo tolva tiene 18 bocas, cada boca mide 0.20 m de ancho y a una altura de 0.19m del piso. 4 - bebederos de chupón por corral a una altura de 0.30m del piso.

Las ventanas van a todo lo largo de la nave con un ancho de - 0.75 m.

Los corrales que actualmente se ocupan en toda el área de Servicios y Gestación son: 1 para Servicios, 33 para Gestación en jaula, 6 de Gestación colectiva, 5 para Reemplazos, 4 Sementaleras, 1 corral con piso de tierra (como enfermería por los problemas Locomotores).

MATERNIDAD:

Es una nave con 5 salas, cada sala tiene 24 jaulas con las siguientes medidas:

Sala: 19.95m de largo X 7.90 m de ancho; el techo es de plafón con una altura de 2.33 m, tiene dos ventanas en la parte frontal, - así como en la posterior, con una y dos puertas respectivamente. - Las puertas miden en promedio 2.00 m de alto X 0.86 m de ancho, las ventanas miden 2.00 m de largo X 1.00 m de ancho, tienen un protector lateral para evitar corrientes de aire.

Jaula: Es elevada a 0.36m del piso, mide 2.00 m de largo X - 0.76 m de ancho y 0.95 m de alto. El comedero es de tipo tolva, a una altura de 0.29 m, el piso de la jaula es de malla, la barra lateral inferior (la que se encuentra en contacto con los lechones) mide 0.25 m de alto. El corral de la jaula mide 2.40 m de largo X 1.48 m de ancho, con una altura de los cercos laterales de 0.55m.

DESTETE:

Son dos naves con tres salas cada una. Una sala tiene 5 corrales de cada lado y un pasillo central. La sala mide 8.00 m de ancho X 9.24 m de largo, el techo es de plafón a una altura de 2.50m.

La puerta es corrediza y mide 2.20 m de ancho X 2.10 de alto. Tiene tres ventilas en cada costado lateral, en la parte superior y miden 0.27m de ancho X 0.90m de largo, en cada sala hay un extractor de aire.

Las corraletas son elevadas: de 3.00m de largo X 1.5 m de ancho y 0.50m de alto. Bebedero de chupón a 0.20m del piso, comedero tipo tolva de 7 bocas. La altura de las corraletas es de 0.37m.

Cada sala comunica con una puerta corrediza, al fondo hay otra puerta por donde son sacados los animales a la camioneta del transporte.

COMPARACION CON LA POBLACION ACTUAL

En estos momentos se tiene un inventario de 526 vientres, con un ciclo productivo de 21 semanas, esto da un flujo de 25 animales por semana.

Los propietarios tienen la meta de aumentar a 800 vientres, para eso su flujo semanal sería de 38 hembras por semana.

Considerando el tiempo de ocupación, el flujo semanal de hembras, la capacidad actual de los corrales que se emplean en el área de Servicios y Gestación se pueden instalar 606 hembras (sin tomar en cuenta que tienen más instalaciones que no utilizan actualmente).

En la maternidad se tiene una capacidad para 120 hembras, si se emplea la fertilidad al 100% para 526 cerdas se necesitan 125 lugares, aparentemente faltan 5 jaulas, pero existe un % de fertilidad menor al 80%, por lo tanto, son adecuados los espacios.

Si se utiliza la máxima capacidad de los corrales de Servicios y Gestación se necesitarían 138 jaulas para la maternidad, o sea,

jaulas más.

En el caso de los destetes, se considera que el espacio es suficiente para soportar la producción semanal obtenida de un total de 526 hembras. Si se empleara en su totalidad los corrales de Servicios y Gestación (606) se tendría que aumentar el número de destetes, pues habría un déficit de 358 lugares, o sea, 20 corrales - más.

Si se toma en cuenta que los propietarios desean aumentar el número de vientres a 800, requieren 3.5 corrales más para la gestación con 12 jaulas cada uno; un corral para Servicios con 9 hembras, para obtener dichos corrales hay disposición física de ellos.

En la maternidad se necesitarían 62 jaulas en 2.5 salas con la misma capacidad por sala (24 jaulas).

Para el destete se necesitarían 628 lugares donde alojarlos, sería en 31 corrales más.

Tanto en maternidad como en destetes se tendrían que construir, o bien, modificar las instalaciones que existen.

En el Anexo [4] se presenta el tiempo de ocupación, el flujo de animales por semana, animales por área y capacidad actual.

PROGRAMA GENETICO

Esta granja se dedica a producir lechones, los cuales son remitidos a la granja engordadora de los mismos propietarios. Producen lechones para obtener cerdos para abasto. La granja también ob tienen hembras para autoreemplazo.

Las razas que forman el pié de cría son las siguientes:

Las hembras puras son de raza Landrace y Yorkshire provenientes de Estados Unidos (Iowa), los machos y las hembras F_1 fueron adquiridos en el Estado de Querétaro.

La raza F_2 se obtuvieron de la cruce de cerdas Landrace y Macho Yorkshire y visceversa para obtener la F_1 y ésta a su vez se cruzó con sementales de otra raza.

Los animales de reemplazo son obtenidos de la cruce de hembras puras y semen de machos puros (IA). Para la producción del cerdo pa ra abasto, a cualquier hembra F_1 o F_2 se les cruce con un semen de macho de raza oscura.

Aún no manejan un programa genético establecido.

El porcentaje de hembras de reemplazo es de 19.77 % anual, - considerando que se está introduciendo una o dos hembras nuevas - por semana.

ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE PRODUCCIÓN

Como se mencionó anteriormente, la granja no tiene presupuestos, por lo cual se establecieron a criterio, con el fin de exigir una mayor eficientización.

Dentro de lo que se observó anormal fue el número tan variado en relación a los servicios.

Para el mes de Enero hubo 98 partos, en Febrero 90 y en Marzo 101 partos, estos como resultado de haber servido 145, 119 y 170 hembras respectivamente, obteniéndose una fertilidad a parto del 67.5% en Enero, en Febrero del 75.6% y en Marzo fue de 64.7%.

En lo anterior se observa un problema en el manejo del hato reproductor, pues entre el primer y segundo mes hay una disminución de 26 hembras, y con relación del segundo al tercer mes hay un aumento de 51 hembras. El porcentaje de fertilidad a parto es bajo, este se puede deber a un mal manejo de las hembras o a problemas infecciosos.

Los datos obtenidos por mes se observan en el ANEXO [5].

COMERCIALIZACION

Los lechones después de permanecer por un periodo de 40 días en el destete, salen hacia la granja engordadora (que se encuentra a 10 min. de distancia) perteneciente a los mismos productores, los cerdos terminarán ahí su fase de finalización, saliendo con un peso aproximado de 90 a 100kg a los 180 días de edad, son vendidos a diversas empacadoras del Distrito Federal y de zonas aledañas.

El dueño de la granja es la persona que busca el mercado que pague mejor.

R E S U L T A D O S

Se observa que la granja tiene la capacidad suficiente de instalaciones para la cantidad de hembras que forman el pié de cría actualmente; si se desea aumentarlo a 800 hembras se tienen que construir salas de maternidad y destete [62 jaulas de maternidad y 31 corrales de destete. Las instalaciones Totales en Servicios y Gestación sobrepasan en número para alojar a 800 hembras, pues son corrales muy grandes (de engorda)]. Si se decide aumentar el pié de cría se utilizarán 3.5 corrales de 12 jaulas cada uno, en caso de que se decida mantener la gestación en jaula.

En cuanto al número de hembras servidas se observa que no hay un control adecuado de servicios. Y la fertilidad a parto es muy baja.

El resto de los parámetros se observan en un número adecuado, pero aún se le puede exigir más a la granja, los que se establecieron fue con la finalidad de exigir su cumplimiento, ya que se considera que puede obtenerlos.

En cuanto a enfermedades, aparentemente no hay problemas y las tienen controladas; pero se enviaron al laboratorio de diagnóstico muestras de un lechón de aproximadamente 38 días de edad, presentó signología nerviosa. Se pidió aislamiento bacteriano del hígado y de vesícula biliar para salmonella, pues es una de las causas de bajas en esa etapa (no por que se sospechara de ella como causa de la signología), se envió cerebro a histopatología para detectar daño por E. coli (enfermedad del edema) y se envió sangre al labora-

torio de Virología, donde se pidió serología para Ojo azul y al obtener los resultados se concluyó positivo a la enfermedad viral.

D I S C U S I O N

En las vías de comunicación se recomienda que sea un camino único para la granja y lo que se observa es que la carretera existente comunica a varias rancherías (7).

En las medidas de aislamiento, se considera que la cortina de árboles no funciona como tal, pues este tipo de cortinas requieren ciertas características para considerarse como tales. Se indica - que los árboles plantados deben formar tres hileras alternas, con una distancia de 4m entre árbol y árbol, debe rodear la cortina a la granja, es decir, por los cuatro costados (14).

La granja se encuentra a una distancia de 1km de otra granja porcina, y se recomienda que exista una distancia mínima de 5km - (4). La distancia entre el cerco perimetral con las instalaciones de producción debe de ser de 50m, lo cual no se cumple en relación al área de Gestación con el cerco Sur; la distancia recomendada entre locales de diferentes edades es de 20m y no es así con relación a los destetes y el área de Servicios y Gestación, ya que - es menor.

La granja no cuenta con una área de cuarentena, aunque recientemente no han arribado animales provenientes de otro sitio, es importante considerarla (14). Para evitar brotes infecciosos que se pudieran evitar con ésta medida.

No existe sala de necropsias, el lugar donde se realizan es a un costado del área de maternidad, donde después de realizarla le espolvorean al sitio un poco de cal, esto no es suficiente, pues si se trata de un problema infeccioso fuerte sería muy fácil su diseminación (6,14).

Para la disposición de cadáveres se está construyendo un horno crematorio, el cual no va a ser utilizado por mucho tiempo, ya que por el problema de la contaminación ambiental se ha prohibido tal medida (que quizá sea la mejor elección), se sugiere que se cave un foso más profundo de 1.5m , pues el lugar donde los desechan mide 0.15m de profundidad, además que no tienen cuidado de que se quemen completamente. La mortalidad de los animales adultos se la lleva una persona que pasa diariamente a recogerla (en el caso de que haya). (8).

En cuanto a la inspección diaria que realizan los trabajadores de la maternidad, no respetan el hecho de tener que ir de las salas de mayor susceptibilidad a las de mayor resistencia (la inspección la realizan siguiendo un orden por comodidad) se debe de indicar e insistir a los trabajadores que respeten dicha medida.

Es muy importante colocar termómetros ambientales de máximas y mínimas en las salas. (20)

En relación a los registros y sistemas de control se debe de capacitar al personal que los maneja (de hecho se comienza a capacitar), se les debe de indicar que los manejen con cuidado para evitar errores, que los llenen diariamente.

Es importante realizar inventarios en forma constante, para evitar el extravío de animales sin anotar su identificación, esto sería muy útil para manejar correctamente la estructura de hato.

Un detalle que perjudica en cierta forma, es el hecho de no conocer el árbol genealógico del pié de cría, pues si se conociera se podría evaluar mejor a las hembras de reemplazo.

La planta de alimentos es una gran inversión que se tiene inactiva, habría que evaluar que resulta más económico si se la tiene parada o ponerla a funcionar, aunque el propietario comenta que con la planta de la granja engordadora es suficiente.

El alimento llega a granel de la planta engordadora, se sugiere que sea encostalado desde ese lugar, para evitar la pérdida de elementos que ocurren durante el transporte, por la acción del viento, además habría menor cantidad de alimento desperdiciado.

El hecho de restringirle la alimentación a las hembras antes de ser destetadas y un día después del mismo, no se considera adecuado. Las hembras necesitan un alto consumo para ayudar a la síntesis de grasas nuevas y proteínas, así como aumentar el número de óvulos liberados y para elevar la sobrevivencia embrionaria (1, 2).

El dar el alimento en el área de Servicios y Gestación en el suelo provoca un mayor desperdicio de alimento, se recomienda instalar comederos individuales, esto también con la intención de poder tener un mejor control sobre la alimentación individual de la cerda. Cuando las hembras están en jaula y su bebedero es de canaleta, tienen un gran desperdicio de alimento, pues al consumirlo lo van empujando hacia la canaletta (que es muy profunda), donde se sedimenta, como sugerencia sería la colocación de un borde a la orilla de la canaletta que evite la caída del alimento a la misma.

La forma en que se da la alimentación a las hembras del área de Servicios y Gestación no es muy eficiente, pues las cerdas se estresan al escuchar el carro del alimento. Sería ideal implementar un sistema de alimentación semiautomatizado (comentó el MVZ -

que se está ideando un sistema).

El momento de la IA no es el recomendable, pues se sugiere que la primera inseminación se realice a las 12 h de haberse detectado el celo y la siguiente a las 24 h. Esto es para tener mayor oportunidad de alcanzar el pico de ovulación. Y si se tiene la facilidad de detectar celos dos veces al día, sería muy factible aumentar la fertilidad y fecundidad. Pero en la granja se está inseminando con un espacio de 9 y 27 h, ya que la realizan a las 8:00 y 17:00h - respectivamente. Se recomienda que se deje a una persona encargada para que en medida de lo posible la realice a la hora más apropiada (10, 11, 14 y 15)

Se recomienda que el diagnóstico de gestación a no retorno a celo se realice diariamente para evitar que no se detecten cerdas con ciclos estrales irregulares, pues la detección la realizan a los 21 y 42 días de inseminadas (± 3 días).

Las cerdas que tienen 12 semanas de gestación se sacan de la jaula y se pasan a un corral colectivo, aunque dicen que no se pelean las cerdas (por la gestación avanzada y por el baño de aceite) no se recomienda que lo realicen, pues es una situación estresante que se puede ver reflejada en la viabilidad de los productos (10).

Se debe tener un control más estricto sobre el personal, pues se observó que una hembra parió en el corral de Gestación.

En el manejo de la maternidad se observó que después del parto colocan las lechonerías, esto no es lo indicado, pues la lechonería debe de estar caliente a una temperatura constante de 29°C aproximadamente, pues los lechones son susceptibles al frío durante las primeras 48 h. (4).

En cuanto al programa genético: se debe de tener cuidado con la selección de las hembras, pues las cerdas puras que existen en el hato son animales viejos y mientras menor sea el intervalo generacional mayor será el avance genético.

Además si se conoce la genealogía de la hembra, se tienen - más bases para la selección. En cuanto a la cruce que se realiza en cierta forma está bien, pero se podría sacar más provecho si se determinan las características a mejorar en los animales, para que con base a esto sea seleccionado el semental del cual se comprará la dosis de IA. Además el uso de la IA puede acelerar el avance - genético (6, 3, 11).

En cuanto a tratamientos en la maternidad, no se recomienda que por rutina después del parto se aplique antibiótico, se debería de aplicar en casos especiales, donde las hembras presenten - algún problema, pues se considera que es un gasto que no se justifica, pues no todas las cerdas presentan problemas al parto con la consecuente metritis.

En cuanto a las instalaciones, deben de ser restauradas en - cuanto sufran algún deterioro, pues se observó que en dos salas - de maternidad la tubería del agua estaba rota y esto era un factor para que existiera una cantidad mayor de humedad, lo cual predispone a enfermedades respiratorias. La ventilación tampoco está bien controlada, ya que a pesar de que el trabajador indica que la regula con abrir y cerrar ventanas (por que sabe el manejo por experiencia) no lo hacen adecuadamente, pues se ve reflejado en la actitud de las cerdas. Por ello se debe de insistir sobre estas personas e indicarles que sean más cuidadosas.

En los corrales de gestación en jaula con bebederos de canaleteta, se recomienda que se limpie con más frecuencia, manteniendo agua limpia para la cerda, construir un borde a la orilla de la canaleteta para evitar la caída del alimento a la misma. Si se cuenta con presupuesto, sería aconsejable cerrar la canaleteta y poner bebederos de chupón. El evitar la caída del alimento en la canaleteta se observaría un menor desperdicio de alimento reflejado en el estado corporal de las cerdas.

En el destete el problema también es de ventilación, pues hasta que no se siente el ambiente muy saturado no conectan los extractores de aire, deben tener cuidado también en estos mecanismos y darles un mantenimiento adecuado (en una sala no servía el extractor).

La condición corporal en las hembras es buena, ya sea en la gestación, maternidad o destete. Se observan algunos animales gordos y otros flacos (por ello se indica tener cuidado en el control de consumo de alimento).

Considerando la disponibilidad del personal, se puede ver una respuesta adecuada en el mejor funcionamiento de la empresa.

Al dar la capacitación al personal se debe tener mucho cuidado de que entiendan las cosas, pues ellos dicen que si entendieron y realizan en forma diferente las instrucciones que se les proporcionan.

El porcentaje de hembras de reemplazo debe de elevarse a 40% ya que se tiene un pié de cría viejo y están utilizando un porcentaje del 19.77%.

CONCLUSIONES

Antecedentes históricos de la granja:

La granja intentó ser vendida en el año de 1992, la persona - que la adquirió quitó todas las medidas sanitarias, se dejaron de llenar los registros y la mayoría de éstos desaparecieron. Introdujo animales para engordar obtenidos de diversos sitios ("cerdos pe penados"), los cuales introdujeron al hato enfermedades como Leptos pirosis, Erisipela, Aujeszky, entre otras. Posteriormente al no con cluir el trato de compra-venta, la granja regresa a sus anteriores propietarios, ellos intentan sacar adelante nuevamente la granja.

Al observar los datos obtenidos durante los tres primeros meses de 1993 (información más completa), se puede concluir que son adecuados los parámetros productivos en cuanto a número de lechones nacidos vivos, peso al nacer, número de lechones destetados, peso al destete, pero existe una baja de fertilidad a parto lo cual pudo deberse a problemas infecciosos que afectaron a las hembras.

Con la implementación de la Inseminación Artificial y el establecimiento de un programa genético, la granja podrá tener un avance genético más rápido pudiendo obtener lechones más magros, pues el mercado se vuelve más exigente cada día.

ANEXO [1].

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LACTANCIA

	ENERO-MARZO	%
APLASTADOS	69	42.07
EMACIADOS	35	21.34
REDROJOS	29	17.68
PULMONIA	9	5.48
OTRAS	9	5.48
DEFORMES	6	3.65
DIARREA	5	3.04
DESANGRADOS	1	0.60
SARNA	1	0.60

* DATOS OBTENIDOS DE ENERO A MARZO DE 1993.

ANEXO [1'].

CAUSAS DE MORTALIDAD DEL DESTETE

CAUSA	ENERO-MARZO	%
SALMONELOSIS	11	20.37
DESHIDRATADOS	8	14.81
OTROS	6	11.11
SEPTICEMIA	6	11.11
EDEMA	5	9.25
PULMONIA	5	9.25
INANICION	3	5.55
PERITONITIS	3	5.55
DIARREA	2	3.70
ARTRITIS	2	3.70
ANEMIA	1	1.85
ULCERA	1	1.85
ONFALOFLEBITIS	1	1.85

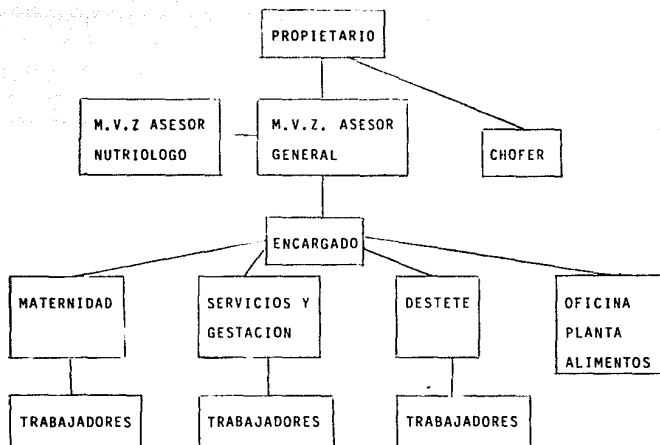
ANEXO [2].

CALENDARIO DE VACUNACION

ANIMALES	VACUNA	DIA O MES
Hembras lactantes	Parvovirus	14 días postparto
	F.P.C.	21 días postparto
Lechón lactante	Rinitis Atrófica	7 días de edad
		21 días (refuerzo)
Hembras gestantes	Erisipela	10 semana de gestación
	Rinitis Atrófica	12 semana de gestación
	Aujeszky	14 semana de gestación
Destete	F.P.C.	14 días de estancia
	Erisipela	21 días de estancia
Sementales	F.P.C.	6 meses
Reemplazos	F.P.C	Al seleccionarlás
	Parvovirus	con intervalo de una semana.

ANEXO [3].

ORGANIGRAMA



ANEXO [4].

CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES
Y POBLACION ACTUAL

Son 526 hembras con un ciclo de 21 semanas.

AREA	TIEMPO OCUPACION	FAS	ANIMAL/ AREA	CAPACIDAD
SERVICIOS	1 sem	25	25	(3m ²) 30
GESTACION JAULA	12 sem	25	300	396
COLECTIVA	3 sem	25	75	180
MATERNIDAD	5 sem	25	125	120
SEMENTALES		4	1	4
DESTETE	6 sem	200	1200	(0.23m ²) 1200

*en el destete se dan 20 animales por corral, con un espacio vital de 0.23m² por lechón.

ANEXO [5].

PARAMETROS PRODUCTIVOS DE 1993

DATOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	PRESUP.
# DE SERVICIOS*	145	119	170	100
# DE PARTOS	98	90	101	85
% FERTILIDAD A PARTO	67.5	75.6	64.7	85
PROM. L.N.T.	8.9	9.4	8.5	10
PROM. L.N.V.	8.3	8.8	7.9	9.6
% MORT. LACTANCIA	9.4	7.7	-	8
PROM. LECH. A DESTETE	-	7.74	8.21	8.5
% MORT. DESTETE	-	1.97	2.43	2.0
PESO PROM. A DESTETE	-	7.23	7.73	7.9
PESO PROM. LECH. NAC.	1.75	1.69	1.74	1.7
PESO PROM. CAMADA.	13.80	14.75	13.68	16.8
PESO PROM. A DESTETE	-	7.23	7.73	7.9
PESO PROM. SALIDA CAM.	-	48.59	50.05	51.5
DIAS DE LACTANCIA	-	28	28	28
DIAS EN DESTETE	-	38.37	39	39

* Éste número corresponde a las hembras que se sirvieron en 1992 de Septiembre a Diciembre para obtener los partos de Enero a Marzo dd 1993.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1.- Brent G.: Housing the pig. 4ª edición. Farming Press LTD.
- 2.- Bunadé C.C.: Ganado porcino. Ediciones Mundi - Prensa. 1984.
- 3.- Cole & Foxcroft: Control of pig reproduction. 1ª edición. Butterworth Scientific. 1992.
- 4.- Concellon M.: Construcciones prácticas porcinas. 3ª edición. Editorial AEDOS. 1981.
- 5.- Conclusiones del 1º Congreso Iberoamericano IX Nacional de Porcicultura; Desarrollo Porcicola. 9:56 1992.
- 6.- Díaz A.: Manejo de la reproducción en el ganado porcino. Editorial AEDOS. 1992
- 7.- Doporto D. Guerra M.: Planeación y evaluación de - empresas porcinas. Editorial Trillas. 1986.
- 8.- Ensminger M.E.: Producción porcina. Editorial El A TENEQ. 1980.
- 9.- García E.: Modificación al sistema de clasificación climática de Köppen. México, 1988.

- 10.- Hafez E.S.: Reproduction in Farm Animals; 5ª edición; Edit. LEA & FEBIGER. 1987.
- 11.- Hog Farm Management. July 1992. 29-7: 22.
- 12.- Instituto Nacional de Estadística, geografía e Informática: VII censo agropecuario de 1991.
- 13.- Instituto y comisión de estudios del territorio - Nacional. 1987.
- 14.- Leman A.D.: Straw B.: Diseases of swine. 6ª edic. 1986.
- 15.- Martín R.S.; Reproducción e Inseminación Artificial porcina. Editorial AEDOS. 1ª edición 1982.
- 16.- Memorias del Congreso Iberoamericano IX Nacional - de porcicultura. 1992.
- 17.- Nomenclátor de Guanajuato. Secretaría de Programación y presupuesto. 1980.
- 18.- Reta P.G.: Desarrollo porcicola. 6: 21. 1992.
- 19.- Reunión Nacional de la Industria Pecuaria; Desarrollo porcicola. 8: 24.

20.- Thorton K.: Practical pig produccction; A Farming Press Book, 3ª edicion. 1984.

21.- Temas del Acontecer Porcino. Anuario 1992.

*** **