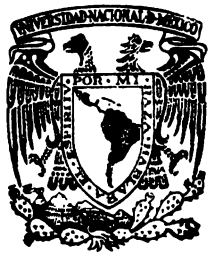


Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

EVALUACION DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA GRANJA PORCINA UBICADA EN EL ESTADO DE GUANAJUATO

T E S I S

Que para obtener el Título de

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

MARCIA ARMANDINA PADILLA PEREZ

Asesores:

JOSE MIGUEL DOPORTO D.

CARLOS PERALTA R.

México, D. F. 1986

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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 esta 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.

EVALUACION DE LA PRODUCTIVIDAD DE UNA GRANJA PORCINA UBICADA EN EL ESTADO DE GUANAJUATO

Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México
Para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista
por

Marcia Armandina Padilla Pérez
Asesores: Jose Miguel Doporto Diaz y Carlos Peralta Rodríguez

México, D. F., a 30 de enero de 1986.

A Luis con todo mi amor

A mis padres por su ejemplo, ayuda, apoyo y amor.

A mis hermanos con cariño.

A mis asesores por sus enseñanzas, consejos y paciencia.....gracias.

Al Ing. Juan Carlos Escamilla por la gran ayuda que me brindó al elaborar la tesis.....gracias.

A Mary Carmen, Luz María y Roberto.....gracias.

CONTENIDO

Página

1 RESUMEN..... 1

2 INTRODUCCION..... 2

3 MATERIAL Y METODOS..... 6

4 INGENIERIA DE PROYECTO..... 8

4.1 Localización y manejo..... 8

4.1.1 Estudio ecológico..... 8

4.1.2 Insumos..... 9

4.1.3 Facilidades.....10

4.1.4 Descripción de la administración.....10

4.1.5 Descripción del manejo y programa médico-zootécnico para la prevención y control de enfermedades.....12

4.1.5.1 Descripción del manejo.....12

4.1.5.2 Programa médico-zootécnico para la prevención, diagnóstico y control de enfermedades.....26

4.2 Evaluación de las construcciones.....30

4.2.1 Inventario y determinación de capacidad30

4.2.2 Cálculo de espacios.....45

5 EVALUACION DE LA PRODUCCION.....51

6 DISCUSION.....74

6.1 Construcciones.....74

6.2 Producción.....75

7 CONCLUSIONES.....85

7.1 Construcciones.....85

7.2 Producción.....85

8 LITERATURA CITADA..... 8

RESUMEN

PADILLA PEREZ MARCIA ARMANDINA. Evaluación de la Productividad de una granja porcina ubicada en el Estado de Guanajuato.
(Bajo la dirección de: José Miguel Doporto Díaz y Carlos Peralta Rodríguez).

El estudio comprende un periodo de siete años en donde se evaluó la capacidad de las construcciones, encontrándose un déficit de 20 y 23 lugares en las áreas de servicio y maternidad, así como un exceso de 78, 6 y 31 lugares en las áreas de gestación, destete y engorda respectivamente. También se analizaron los registros de producción de la explotación sometiéndolos a un proceso de computación estadístico (paquete S.P.S.S.) en las instalaciones del Programa Universitario de Cómputo de la U.N.A.M., obteniendo los siguientes parámetros:

Distribución de hembras de acuerdo al número de parto: primer parto 22.69%, segundo parto 19.59%, tercer parto 16.31%, cuarto parto 13.12%, quinto parto 10.39%, sexto parto 7.38%, séptimo parto 4.46%, octavo parto 2.82%, noveno parto 1.54% y décimo parto 0.72%; porcentaje de efectividad de primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo parto, 79.4%, 80.1%, 80.4%, 75.7%, 78.1%, 82.7%, 77.6%, 80.6%, 82.4% y 75% respectivamente; porcentaje de repeticiones a primero, segundo y tercer servicio, 20.6%, 5.4% y 0.4%; días promedio de destete a primer servicio 15.96; días promedio de destete a servicio efectivo 28.13; promedio de días abiertos 48.46; intervalo entre partos 164.43; tamaño promedio de la camada al nacimiento 9.08; número promedio de lechones nacidos vivos por hembra, por parto 8.52; número promedio de lechones muertos por hembra, por parto 0.566; porcentaje de mortinatos 6.16%; peso promedio de la camada al nacimiento 12.660 Kg.; peso individual al nacimiento 1.486 Kg.; porcentaje de mortalidad en lactancia 14.32%; días de lactancia promedio 20.46; número promedio de lechones destetados por hembra, por parto 7.30; peso promedio de la camada al destete 42.03 Kg.; peso individual al destete 5.757 Kg.; partos por hembra, al año 2.21; número de lechones destetados por hembra, al año 16.13.

2.- INTRODUCCION

Durante los últimos años la Porcicultura Nacional ha dado un giro hacia lograr obtener una mayor eficiencia debido a los problemas con los que se ha enfrentado, tales como: altos costos de operación, amortizaciones elevadas, encarecimiento del dinero y escasez de insumos, aunado al incremento en la demanda de productos de origen animal, como es el cerdo, ocasionado por el aumento de la población en el país, en donde no necesariamente el incremento de la población va a aumentar el número de kilogramos demandados.

Lo que ha originado que los porcicultores modifiquen sus sistemas operativos a fin de obtener la mayor productividad con el menor costo posible. Para ello se ha implantado sistemas económico-administrativos acordes a las necesidades de cada explotación. La base de éstos son los registros de producción en los cuales se lleva un control detallado de ésta, permitiendo detectar fallas tempranamente para corregirlas, así como evaluar perspectivas a futuro.

En nuestro país debido a diversos estudios que se han realizado ya existen datos de producción nacionales a los cuales recurrir. Sin embargo, aún hay muchas explotaciones donde no se utiliz n ó bien, no se analizan éstos.

Esta actividad ha ido creciendo alcanzando una superación técnica y administrativa de la misma. Y por ello existe la necesidad de contar con vasta información de

parámetros de producción de las diferentes zonas del país para así ofrecer al porcicultor una guía con la cual comparar su producción y poder realizar los ajustes ó modificaciones que se requieran para su máximo aprovechamiento, de acuerdo a los sistemas con que cuenta y a la localización geográfica.

Esto dió origen a que el Departamento de Producción Animal: Cerdos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México realize una investigación sobre "Parámetros de Producción en diferentes zonas del país", siendo esta tesis una contribución a ese estudio.

Se evaluó la productividad de una granja porcina localizada en el Estado de Guanajuato con un total de 200 vientres. Los datos recopilados comprenden el periodo de 1976 a 1983.

Los objetivos a cubrir son:

--Evaluar la capacidad de las construcciones considerando su funcionalidad zootécnica.
--Comparar los estudios de la evaluación con lo proyectado y analizar las variaciones.
--Analizar el manejo y condiciones sanitarias relacionándolas con la producción obtenida.

--Obtener los siguientes parámetros de producción:

1.- Distribución de hembras de acuerdo al número de parto.

2.- Porcentaje de fertilidad a 1°, 2°, 3° y 4° servicio.

3.- Porcentaje de repeticiones a 1°, 2° y 3° servicio.

4.- Días promedio de destete a primer servicio.

5.- Días promedio de destete a servicio efectivo.

6.- Promedio de días abiertos.

7.- Intervalo promedio entre partos.

8.- Tamaño promedio de la camada por hembra, por parto.

9.- Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra, por parto.

10.- Número promedio de mortinatos por hembra, por parto.

11.- Porcentaje de mortinatos,

12.- Peso promedio de la camada al nacimiento.

13.- Peso individual promedio al nacimiento.

14.- Porcentaje de mortalidad en lactancia.

15.- Días de lactancia promedio.

16.- Número promedio de lechones destetados por hembra, por parto.

17.- Peso promedio de la camada al destete.

18.- Peso individual promedio al destete.

19.- Número de partos por hembra al año.

20.- Número promedio de lechones destetados por hembra al año.

--Relacionar los datos de producción encontrados con las características de la granja en estudio.

--Detectar problemas que ocasionen deficiencias en la producción y proponer soluciones.

3.- MATERIAL Y METODOS

Se utilizó una granja porcina de 200 vientres ubicada en el Estado de Guanajuato, donde se analizaron sus características generales y los datos de producción, sanidad y manejo.

La recolección de datos se llevó a cabo de la siguiente forma:

a) Permanencia en la granja.

b) Obtención de datos de los registros de producción de la granja.

c) Comunicación personal con el propietario de la granja.

d) Comunicación personal con los M.V.Z. asesores de la granja.

La manera de procesar la información fue la siguiente:

a. Evaluación de los parámetros de producción de la granja durante el periodo comprendido de 1976 a 1983, mediante la metodología propuesta por De la Vega, V.F., Doporto; D.J. y Quiroz M. (3,4).

b. Para la evaluación de estos parámetros de producción se transcribieron los registros de la explotación a formas de registros individuales por marrana, siendo los datos codificados y pasados a tarjetas, donde se sometieron

a un Análisis Estadístico calculándose la media aritmética y la desviación estandard de cada uno de los parámetros estudiados.

c. Se asignó un valor a cada parámetro tomando como base literatura nacional e internacional (1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 23).

d. Se analizaron las condiciones generales de manejo y sanidad de la granja relacionándolas con los datos de producción obetnidos.

e. Se analizó el inventario de la capacidad construída de la granja, y con base a los sistemas que se llevan se calculó el número de espacios necesarios para hacer la evaluación por el método propuesto por De la Vega, V.F. y Doporto, D.J. (2).

La necesidad de contar con parámetros productivos de diferentes zonas del país originó que el Departamento de Producción Animal: Cerdos realice una investigación al respecto, por lo que esta tesis es una parte de ello.

Al obtener el análisis estadístico los resultados se compararon con los datos obtenidos por Guerra, ya que de esta forma el punto de comparación para los diversos estudios será el mismo (8).

4.- INGENIERIA DE PROYECTO

4.1 LOCALIZACION Y MANEJO

4.1.1. ESTUDIO ECOLOGICO

La explotación se encuentra al Sureste (SE) del Estado de Guanajuato a cinco kms. de la carretera Querétaro-Tlacote, sobre un camino de terracería.

Este Estado se encuentra en la mesa central de la Altiplanicie Mexicana y tiene una extensión territorial de 30,589 Kms^2 , ocupando el vigésimo segundo lugar por su extensión en el país. está limitado por los estados de San Luis Potosí, al Norte; Querétaro, al Este; Michoacán al Sur y Jalisco al Oeste (13).

Al SE del estado presenta un clima C (Wo) (w) b (e) g o sea templado subhúmedo, siendo este el más seco de los subhúmedos con lluvias durante el verano el cual es fresco y largo. Su coeficiente de humedad (P/T) es menor de 43.2. El clima es extremoso y la marcha anual de temperatura es tipo Ganges, porque el mes más caliente es anterior a junio (21).

La temperatura media mensual está entre 7° y 14°C.
La temperatura media anual está entre 12° y 18°C.

La temperatura media del mes más caliente está entre 6.5° y 22°C.

La temperatura media del mes más frío está entre 3° y 18°C (21).

Gran parte del territorio de la entidad se encuentra dentro de la cuenca del río Lerma-Santiago junto con sus afluentes, siendo el río Apaseo el más cercano a la explotación (*).

La precipitación pluvial es de 790 mm anuales (*).

4.1.2. INSUMOS

a) Pie de Cría: Formado por hembras Landrace y machos Large White.

b) Alimento: Se adquiere en Asociaciones ganaderas locales y empresas comerciales productoras de alimento.

c) Medicamentos, biológicos y desinfectantes: se compran con distribuidores y en farmacias veterinarias.

(*) Investigación del Sistema Bancos de Comercio-México. "La economía del Estado de Guanajuato";pág 7 y 8. México, D.F., 1976.

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOO

4.1.3. FACILIDADES

a) Agua.

Se obtiene de un pozo profundo y se bombea a un tanque elevado localizado a un lado del área de Servicio. De aquí se surte el agua a toda la granja.

b) Energía Eléctrica.

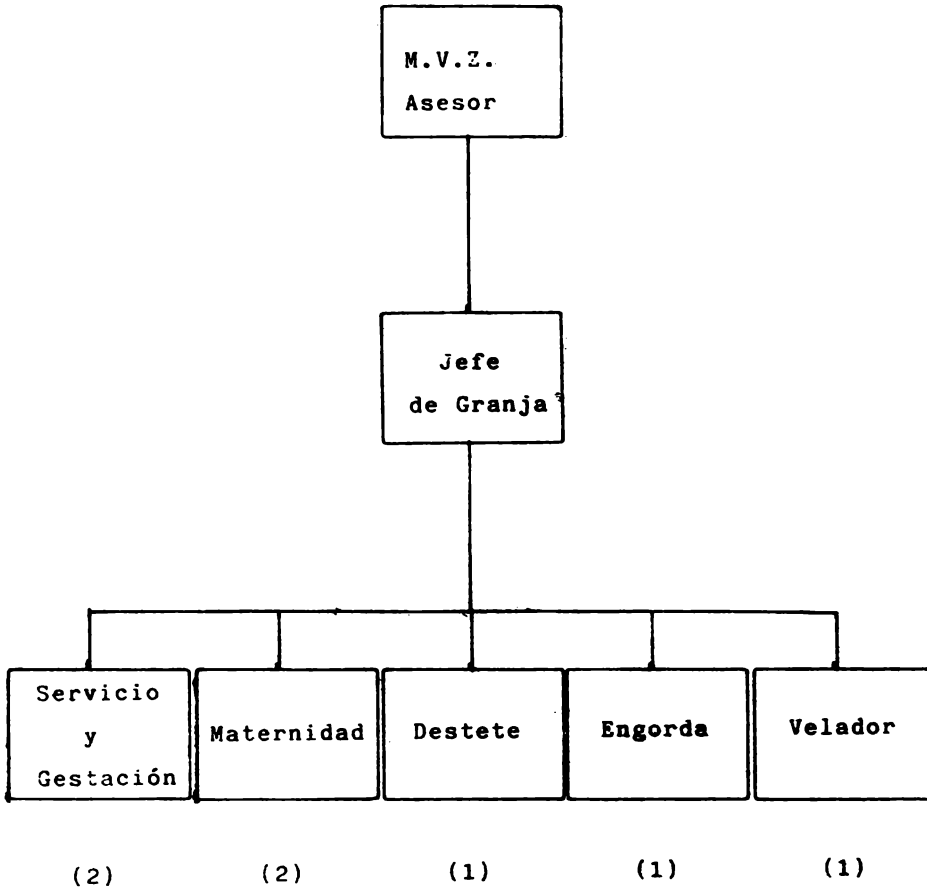
Se instaló una línea de la carretera a la granja.

c) Vías de Comunicación.

A ocho Kms. de la carretera Querétaro-Tlacote, se localiza la entrada a la granja por medio de un camino de terracería de cinco Kms.

4.1.4. DESCRIPCION DE LA ADMINISTRACION

Un total de nueve personas son las que realizan este trabajo, indicándose su puesto en el siguiente organigrama.



M.V.Z. Asesor:

Es la persona responsable del aspecto clínico y administrativo de la granja. También coordina y supervisa el trabajo dentro de las diferentes áreas.

Jefe de Granja:

Es la persona encargada de verificar que los servicios se realizen correctamente. Además supervisa a los otros empleados de la granja.

Empleados:

Cada uno desempeña las funciones específicas que le corresponden dentro de su área.

4.1.5. DESCRIPCION DEL MANEJO Y PROGRAMA MEDICO-ZOOTECNICO PARA LA PREVENCION, DIAGNOSTICO Y CONTROL DE ENFERMEDADES

4.1.5.1. DESCRIPCION DEL MANEJO:

AREA DE SEMENTALES

Esta se maneja por corral individual.

El sistema que se lleva a cabo es el de utilizar a cada semental por igual, respetando los días de descanso que tienen a la semana. El procedimiento es el siguiente: dos montas en un día y tres días de descanso volviendo a repetir lo anterior.

Las hembras que se van a servir son llevadas al corral del semental en donde hay una persona responsable que es la encargada de supervisar que la monta se realice correctamente.

Es obligatorio el dar dos montas por cada servicio.

Al término de cada monta la hembra es llevada a

su jaula. Si una de éstas es golpeada se le deja descansar antes de regresarla.

Después de servida la hembra se espera hasta los 35 días pos-monta para realizar el diagnóstico de gestación con un aparato de ultrasonido. Sin embargo, a los 21 días de la monta se lleva a cabo una revisión con el semental para observar hembras repetidoras.

Si la hembra no repite a los 21 días y el diagnóstico por ultrasonido resulta negativo se vuelve a llevar a la hembra al área de servicio y se efectúa el manejo descrito anteriormente.

Si la hembra no ha quedado gestante después de tres servicios (seis montas) se estudia el caso y si es necesario se desecha de la explotación.

Si el diagnóstico de gestación es positivo se procede a llevar a la hembra al área de gestación.

AREA DE SERVICIO

A esta área llegan las hembras recién destetadas y las de reemplazo. Las cerdas son colocadas en jaulas "individuales" y corrales.

El manejo de las hembras recién destetadas es el

siguiente:

1. Al destete se les administra 3 cms. de vitamina A.D.E. por vía intramuscular.
2. Del destete hasta 48 hrs. posdestete se les proporciona triple ración de alimento (6 a 7 Kg. al día). Después se suspende totalmente el alimento por 24 hrs.
3. Al cuarto día se normaliza el consumo de alimento (2.5 Kg. al día).
4. Se espera la presentación del estro de tres a siete días posdestete.

Si las hembras primerizas no presentan los signos del estro se seguirá el manejo que se dá a las hembras recien destetadas (incisos 1 a 4).

En caso de que las hembras primerizas o adultas no presenten el estro en un lapso de 21 días, se realizará lo siguiente:

Reagrupamiento con las hembras del nuevo destete y se dará igual manejo que a las hembras recien destetadas (incisos 1 a 4).

Es de vital importancia el pasear al semental en esta área dos veces al día, antes del momento de las montas para así identificar más facilmente la presentación de los

calores.

Las hembras que hayan presentado el calor son llevadas al corral del semental para servirlas y se cuida que se den dos montas siendo el intervalo entre ellas no mayor de 24 hrs. ni menor de 6 hrs. (16).

En este momento es cuando se abre el registro individual de la hembra donde se anotan todos los datos referentes a la monta, como son los siguientes:

1. Fecha de destete.
2. Fecha de primer servicio.
3. Fecha de otros servicios.
4. Fecha probable de parto.
5. Fecha en que debe realizarse el diagnóstico de gestación y posteriormente el resultado de éste.

Estos son colocados en la parte posterior de la jaula del animal hasta el momento del parto.

Si la cerda no queda gestante en el primer servicio se le permiten otros dos (tres servicios en total) aunque por problemas de manejo a algunos animales se les llegá a dar hasta cuatro servicios.

Si una hembra no queda gestante después de su se-

gunda repetición,se desecha de la granja.

AREA DE GESTACION

Es el lugar donde son llevadas todas aquellas hembras que resultan posítivas al diagnóstico de gestación.

El sistema consiste en utilizar "jaulas individuales " por hembra teniendo grandes ventajas como:

Supervisar tanto el estado de salud como el físico del animal; evitar peleas; disminuír el ejercicio y dar una ración de alimento equitativa y necesaria a cada hembra.

La jaula en la parte anterior tiene una canaleta que sirve como bebedero y comedero. Para este último fin, ésta se vacía media hora antes de cada comida y se vuelve a llenar con agua una hora después de terminado el tiempo de alimentación.

La alimentación consiste en dar 2.5 Kg. de alimento por hembra, dividida la ración dos veces al día, dando la primera a las 8:00 hrs. y la otra a las 15:00 hrs. El encargado tiene por obligación vigilar el estado físico del animal y cuando lo amerite, según sea el caso, aumentará o disminuirá la ración. Otras de las funciones consiste en observar la consistencia del excremento y en caso de haber

constipación se dará un laxante tal como 0.5 Kg. de alimento fibroso (salvado de trigo), aparte de su ración diaria.

A los 65 días se realiza nuevamente el diagnóstico de gestación por ultrasonido y si alguna hembra resulta negativa se regresa al área de servicio. Todo animal que esté gestante permanecerá aquí hasta una semana antes de la fecha probable de parto y antes de ser llevada al área de maternidad es rigurosamente bañada.

AREA DE MATERNIDAD

El manejo que se realiza en esta área entre la salida de un lote y la entrada de otro es el siguiente:

1. Al salir tanto hembras como lechones de ésta se quitan las maderas laterales de cada una de las jaulas, se sacan de la sala y se lavan con agua y jabón, se desinfectan y se dejan orear por 24 hrs.
2. Toda la sala es lavada con agua y jabón, se desinfecta y luego se fumiga con una solución de permanganato de potasio y formaldehído al 10%.
3. Se revisa que la sala esté en perfectas condiciones para recibir al nuevo lote de animales. Teniendo en cuenta que:
   a) Todos los vidrios de la sala estén completos.

b) Haya buen funcionamiento de todos los bebederos.

c) Haya un foco funcionable de 250 watts en la lechonera para jaulas de piso y de 150 watts para las elevadas.

d) Se ponga viruta nueva en las lechoneras.

El sistema de manejo que se utiliza en esta área es "todo dentro todo fuera".

Una vez que la cerda entra a la sala de maternidad se utiliza el registro de "control de marrana y camada".

La sala cuenta con todo el material necesario para la atención del parto.

Se deben tomar ciertas medidas de manejo de 36 a 24 hrs. antes de que se efectúe el primer parto, y son:

--Controlar la ventilación de la sala por medio del uso adecuado de las ventanas.
--Cerrar la puerta de acceso de la sala para evitar corriente de aire.
--Encalar la sala.

El programa de alimentación es el siguiente:

1. De siete días a 24 hrs. antes del parto, se

dan 2.5 Kg. de alimento por hembra al día.

2. 24 Hrs. antes del parto se suspende el alimento para evitar problemas de constipación.
3. 24 hrs. después del parto se dá 1 kg. de alimento para hembra al día.
4. 36 hrs. después de éste se dá 1.5 kg. de alimento por hembra al día.
5. 48 hrs. después del parto se dá de 2 a 2.5 kg. de alimento por hembra al día, dependiendo ésto del estado físico y tamaño de la cerda.
6. 72 hrs. después del parto se dan de 300 a 500 gr. de alimento por lechón nacido vivo por hembra al día.

La alimentación que se dá a cada cerda se continúa hasta el momento del destete.

El manejo diario que realiza el trabajador en la sala es el quitar en las mañanas todo el excremento de las jaulas así como la viruta húmeda de las lechoneras. Por otro lado, el encargado debe vigilar diariamente la consistencia de las heces de cada cerda y en caso de constipación procederá a darle de 200 a 500 gr. de salvado de trigo o de 20 a 50 gr. de sulfato de magnesio por hembra al día. Si después de este tratamiento continúa la constipación se realizarán lavados rectales con intervalo de 12 a 24 hrs. con sal disueltos en dos litros de agua.

Los problemas de nerviosismo en esta área son mínimos si se realiza un buen manejo. Si algún animal está muy nervioso sin causa aparente se le aplica un tranquilizante. Para evitar ésto es importante que la sala se llene de hembras al mismo tiempo.

El manejo a realizar en el parto es:

--Al acercarse la fecha probable de parto se revisan los pezones de las cerdas para detectar la presencia de calostro y así estimar la fecha de parto.

--Se debe tener el equipo necesario para atenderlo.

--Cuando nacen los lechones se secan y limpian con servilletas de papel empezando por los orificios nasales y hocico para evitar asfixia, después se limpia el resto del cuerpo.

--Se descolmilla al ras de la encía y se desinfecta con una solución de yodo-glicerina al 2%. La finalidad de esta práctica de manejo es el de no lastimar los pezones de la madre y evitar posibles casos de agalactia.

--Se corta una tercera parte de la cola con el objeto de disminuír el canibalismo en las siguientes etapas de producción o engorda.

El manejo a realizar después del parto es:

--Se vigila que la cerda arroje las placentas y en caso contrario se procede a extraerlas.

--Es muy importante que los lechones tomen el calostro dentro de las primeras tres horas de vida pues es muy rica en proteínas y gamaglobulinas que son indispensables para la supervivencia y desarrollo del lechón (16).

Si es necesario el realizar transferencias de lechones, éstas se hacen después de tomado el calostro.

Las transferencias son necesarias para tratar de igualar el tamaño de las camadas y que los lechones crezcan en forma más uniforme.

Los tipos de transferencias son:

a) Las camadas con un gran número de lechones, donan a camadas con un menor número de éstos.
b) Las hembras que tengan más lechones que pezones funcionales, donan a hembras que tengan un mayor número de pezones funcionales que lechones.
c) Las malas productoras lácteas donan a buenas productoras, etc.

Las transferencias se pueden realizar por una razón o por combinación de éstas.

Manejo del lechón después del parto:

a) Al tercer día de nacidos se les aplica 2 cms. de hierro por vía intramuscular profunda en la tabla del cuello.

b) Del séptimo al décimo día de nacidos se les empieza a dar alimento de preiniciación dentro del comedero de la lechonera. Los primeros días no lo comen pero se hace con el fin de que se vayan acostumbrando al alimento sólido y no lo resientan tanto al destete.

c) Al décimoquinto día de nacidos se tatúa y los machos son castrados, pues ya han bajado los testículos y tienen un buen tamaño para realizar la operación. Además así se dá tiempo suficiente para que cicatrice la herida de aquí al destete. Si debido al stress (estres) no se puede realizar este manejo el mismo día, se practicará con una semana de diferencia.

En los registros de "control de marrana y camada" se anotan las transferencias que se han realizado, los tratamientos y las muertes que se hayan sucitado. Estos registros después del destete son llevados a la oficina y analizados.

La granja tiene presupuestado 21 días promedio al destete y la ventaja de seguir el sistema "todo dentro todo fuera" es el de tener un lote de hembras disponibles al mismo tiempo para iniciar un nuevo ciclo productivo, además de lavar y desinfectar la sala en un cierto tiempo.

Las hembras destetadas son llevadas al área de servicio donde comenzarán un nuevo ciclo productivo y los lechones se transfieren a la sala de destete.

AREA DE DESTETE

En esta área el sistema "todo dentro todo fuera" se realiza por corral individual y no por sala.

Al vaciarse un corral se lava y desinfecta perfectamente dejándose orear 48 horas. Posteriormente se encalan paredes y pisos.

El corral cuenta con un área limpia que es la de alimentación y descanso y un área sucia. Sobre la primera hay tapaderas de triplay cuyo fin es el de retener el calor que producen los lechones y obtener un microclima adecuado.

Con el propósito de que los lechones al ingresar a los corrales diferencíen el área limpia del área sucia, se coloca aserrín seco en la primera y se moja la segunda.

La capacidad de animales durante la primera semana de estancia en esta área es de 45 lechones promedio por corral.

A la segunda semana de estancia se dividen dos corrales en tres lotes quedando así de 30 lechones promedio en cada corral.

El manejo que se realiza en cuanto a la alimentación es el siguiente:

a) Durante los primeros tres días se dá 200 grs. de alimento por lechón al día.
b) Del cuarto al décimo octavo día se dá alimento iniciador.
c) Durante la tercera semana de estancia se cambia el alimento iniciador por alimento de crecimiento y se hace lo siguiente:

   El lunes se pone en el comedero alimento iniciador y cuando se vuelve a llenar se hace con alimento de crecimiento revolviéndose con el sobrante para que así el cambio de éste no sea brusco y disminuya la tensión en los lechones.

   Este cambio paulatino es con el fin de que los lechones no dejen de comer, pues esto bajaría

sus defensas y los gérmenes oportunistas del medio ambiente entrarían en acción, retrasando así el crecimiento y peso del lechón que redundaría en mayor número de días para salir al mercado.

d) De la cuarta a la séptima semana se dá alimento de crecimiento.

Transcurridas las siete semanas de estancia en el área los lechones son llevados al área de desarrollo y finalización (engorda).

Se procede a lavar, desinfectar y encalar los corrales para recibir al nuevo lote de lechones destetados.

AREA DE ENGORDA

Los animales recién ingresados tienen un promedio de diez semanas de edad y aproximadamente 25 kg. de peso.

Para delimitar el área limpia del área sucia se esparce un poco de alimento en la primera y se moja el área de rejillas.

Se trata de formar grupos homogéneos con el fin de evitar retrasos de crecimiento en animales más pequeños.

Los corrales alojan de 13 a 17 cerdos dependiendo del tamaño de éstos.

La estancia en esta área es de catorce semanas aunque en ocasiones varía de acuerdo a la fluctuación de la demanda existente en el mercado.

El programa de alimentación es el siguiente:

a) Durante los primeros tres días se dá 50% de alimento de crecimiento y 50% de alimento de desarrollo.
b) Durante siete semanas se dá alimento de desarrollo.
c) Durante la octava semana se dá 50% de alimento de desarrollo y 50% de alimento de finalización.
d) De la novena semana hasta el día de salida se dá alimento de finalización.

Transcurridas las catorce semanas los animales son llevados al mercado y se lavan y desinfectan los corrales dejándose orear de dos a tres días, para recibir a un nuevo lote de animales.

4.1.5.2. PROGRAMA MEDICO-ZOOTECNICO PARA LA PREVENCION, DIAGNOSTICO Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Para que el programa cumpla con una efectividad que redunda en una mejor producción, se tomaron en cuenta las siguientes medidas:

1. Barreras Físicas.
2. Manejo de Insumos.
3. Normas para la entrada de personal y visitas.
4. Otros.

1. Barreras Físicas:

--Guardar una distancia de 2 Km. con otras unidades ganaderas.

--Contar con una barda externa para evitar la entrada de personas, vehículos o animales.

--No se autoriza la entrada de vehículos al interior de la granja.

--Se tendrá una manga de embarque de animales que estará en contacto directo con la barda externa.

2. Manejo de Insumos:

--Estos deberán entrar por la barda externa y se depositarán en los silos.

3. Normas para la entrada de personal y visitas:

--No haber visitado una explotación porcina durante las últimas 48 horas.

--Toda persona deberá bañarse al entrar y salir

de la explotación. Los baños tanto de visitas como de trabajadores cuentan con overoles y botas los cuales deberán de permanecer en la granja.

4. Otros.

--Todo animal que sea introducido a la granja deberá cuarentenarse de cuatro a seis semanas.

--Se cuenta con tapetes sanitarios a la entrada y salida de cada área.

CALENDARIO DE VACUNACION

Cólera:

Hembras primerizas y machos recién ingresados a la segunda semana de su llegada.

Hembras adultas del décimo séptimo al décimo cuarto día de lactancia.

Lechones entre los 35 y 42 días de edad.

Hembras seleccionadas a los seis meses de edad.

Leptospira:

Hembras primerizas y machos recién ingresados a la tercera semana de su llegada.

Lechones una semana después de la vacunación de Cólera.

Hembras adultas al destete.

Erisipela:

Hembras primerizas y machos recién ingresados a la cuarta semana de su llegada.

Hembras gestantes al segundo tercio de su gestación.

Lechones una semana después de la vacunación de Leptospira.

PROBLEMAS INFECCIOSOS

A fines del año de 1983 se detectó en la granja el Síndrome del Ojo Azul (SOA). Esta es una enfermedad infectocontagiosa que se presentó en México a principios de 1980. Su etiología es un virus similar a los Paramixovirus y produce encefalitis, opacidad de la córnea, neumonía intersticial y fallas en la reproducción de la cerda como: aumento en el número de lechones nacidos muertos y fetos momificados, mayor número de repeticiones y por lo tanto disminución en los porcentajes de fertilidad (*).

* Síntesis Porcina: "Sindrome del Ojo Azul en Cerdos"; Vol. 4, No. 5;pág 42-49. México, D.F., 1985.

4.2. EVALUACION DE LAS CONSTRUCCIONES

4.2.1. INVENTARIO Y DETERMINACION DE CAPACIDAD:

Plano No. 1

Descripción por áreas:

AREA DE SERVICIO

Se cuenta con 7 sementaleras individuales dispuestas en forma paralela. Cada corral cuenta con un área total de 15.83 mts.^{2} , de los cuales 5.65 mts.^{2} son de sombra. El comedero en piso tiene 2.81 mts.^{2} El techo es de asbesto con una altura de 1.87 mts. Cada sementalera se comunica por medio de una puerta a un corral para montas con un área total de 22.38 mts.^{2}

La última de las sementaleras no cuenta con corral para montas, pues es destinado a machos de nuevo ingreso. (Planos Nos. 1 y 3).

En otra sección se encuentran las hembras. El área total es de 187.50 mts.^{2} Se cuenta con 3 corrales destinados a montas. El piso de éstos está corrugado para evitar caídas. La altura de las bardas es de 91 cm. y después tiene tela de alambre. El primer corral mide 19.38 mts.^{2}; el segundo 10.88 mts.^{2} y el tercero 12.58 mts.^{2} Estos están

separados de las jaulas individuales por un pasillo de 2.60 mts. de ancho. Hay una hilera de 22 jaulas cuyas medidas son 2.10 por .51 mts. divididas por un pasillo central el cual se comunica con otro pasillo de 1.50 mts. de ancho. Al fondo de la sección se encuentran 2 corrales de 31.25 mts.^{2} cada uno para albergar más hembras.

La sección cuenta con techo de asbesto a excepción de los últimos 2 corrales. (Planos Nos. 1 y 5).

GESTACION

Esta área cuenta con 379.60 mts.^{2} Tiene 4 hileras de jaulas, siendo 2 hileras externas y 2 internas con 43 y 46 jaulas respectivamente. Las puertas de las jaulas son de madera y lámina. El techo es de asbesto, de dos aguas con una altura máxima de 3.31 mts. (Planos Nos. 1 y 4).

MATERNIDAD

Son 2 salas en un edificio. El área total es de 364 mts.^{2} La primer sala cuenta con 10 jaulas de maternidad dispuestas en dos hileras, son elevadas divididas por un pasillo central de 2.10 mts. de ancho. La segunda sala - cuenta con 12 jaulas en piso dispuestas en dos hileras.

El techo tiene una altura de 2.20 mts. con un fal-

so plafón de poliuretano que sirve como aislante para mantener una temperatura constante en toda la sala. Esta cuenta con 3 ventanas (6 por sala) y se abren hacia adentro y hacia arriba para evitar así las corrientes de aire.

En frente del edificio hay un baño de 2.75 mts.^{2} (Planos Nos. 1, 6 y 7).

DESTETE

Es una sala con 2 hileras de 10 corrales divididos por un pasillo central de 2 mts. de ancho. Cada corral cuenta con un área limpia de 4.26 mts.^{2} y un área sucia de 4.18 mts.^{2} Los primeros cuatro corrales de cada lado son para crianza y el resto para destete.

Las tapas de los corrales son de madera. El techo es de asbesto y se manejan cortinas. (Planos Nos. 1 y 8).

ENGORDA

Abarca dos edificio. El primero de ellos cuenta con un área total de 611 mts.^{2} Cada corral mide 13.51 mts.^{2} de los cuales 3.52 mts.^{2} son para el área sucia. Los corrales están dispuestos en dos hileras de 20, divididos por un pasillo central de 1.50 mts. de ancho.

El segundo edificio tiene un área total de 636.96 mts.^{2} Cuenta con una bodega de 27.84 mts.^{2} Los corrales están dispuestos como el primer edificio con un pasillo central de 1.47 mts. de ancho. Una hilera cuenta con 18 corrales y bodega y la otra con 20 corrales. Estos miden 14.40 mts.^{2} y el área sucia es de 3.84 mts.^{2}

Ambas naves tienen techo de asbesto. (Planos Nos. 1, 9 y 10).

EMBARCADERO

El ancho del embarcadero es de 1.03 mts. Este llega a una báscula con capacidad hasta de 2000 kg. La rampa tiene una altura de 2.05 mts. y un largo de 4.50 mts. con un ancho de 1.08 mts. (Plano No. 1).

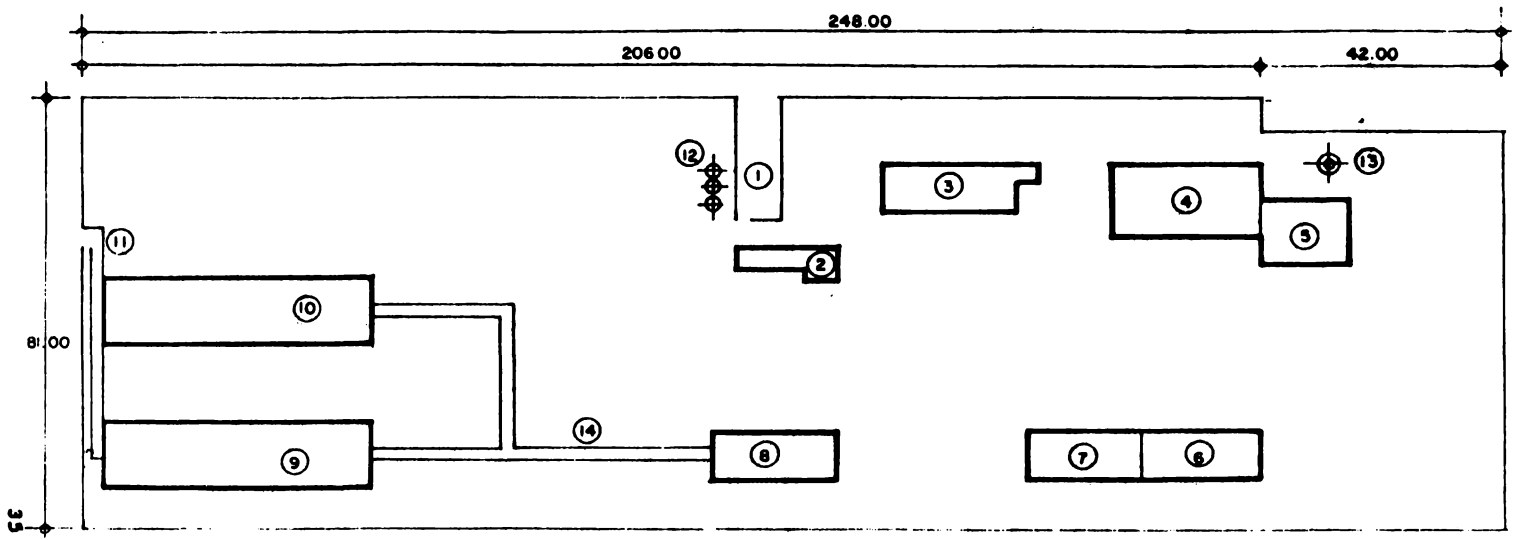
OFICINA

Cuenta con un cuarto y baño para el administrador con un área total de 24.36 mts.^{2}

El baño de visitas tiene un área total de 11.17 mts.^{2} y el de trabajadores con 10.95 mts.^{2}

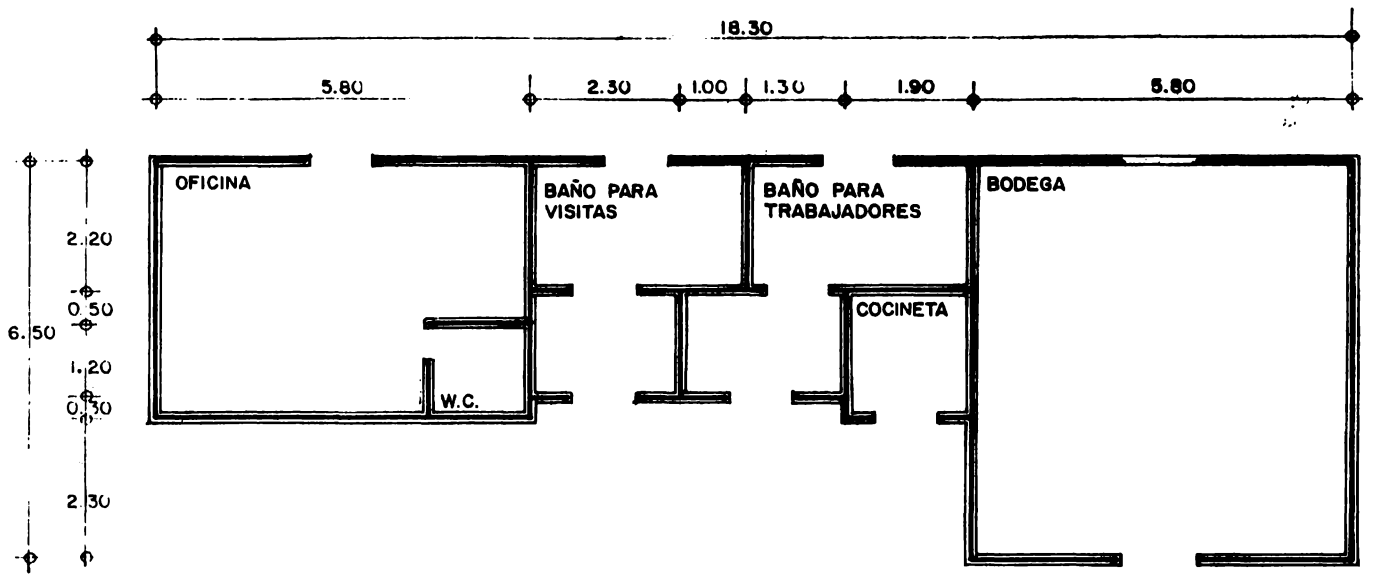
Se cuenta con una cocineta para los trabajadores de 3.80 mts. ^{2}

La bodega mide 37.70 mts.^{2} Esta tiene techo de lámina de asbesto y en la parte anterior tiene una barda de 50 cm. para evitar el acceso de personas. (Planos Nos. 1 y 2).

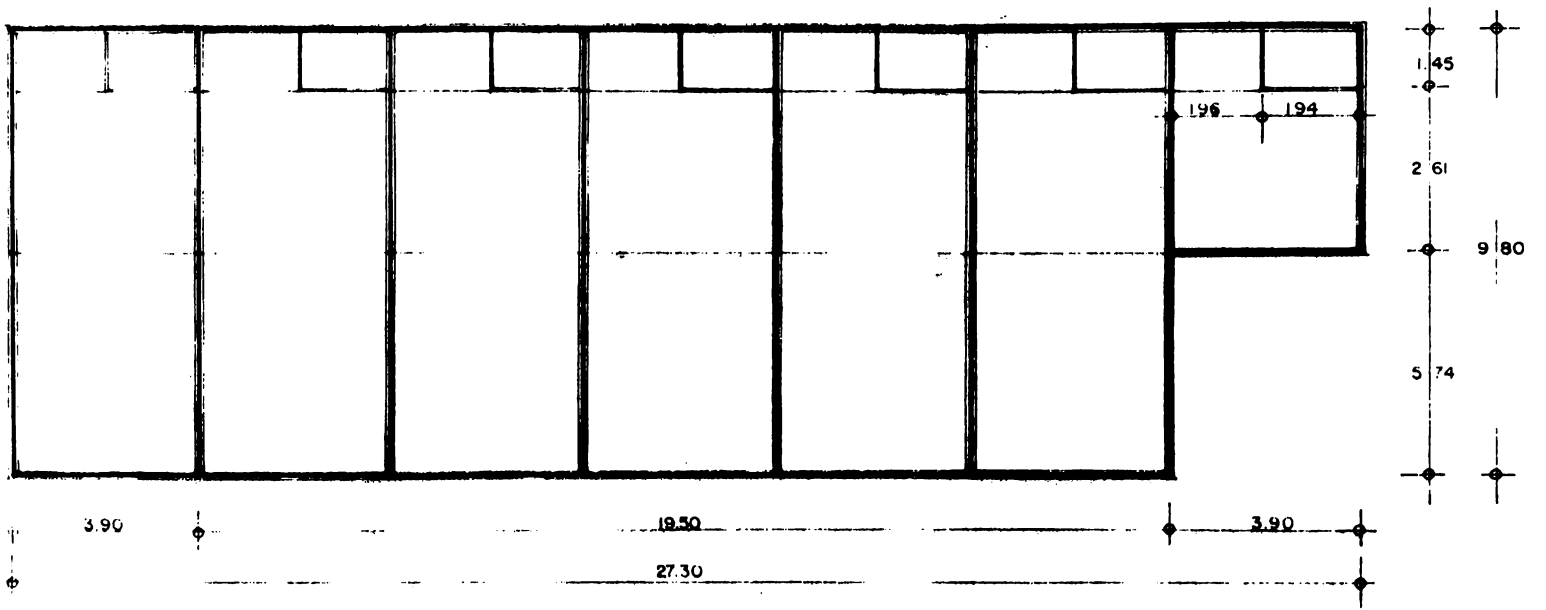


1 ACCESO.
2 ADMINISTRACION.
3 SEMENTALERAS
4 GESTACION.
5 SERVICIO
6 MATERNIDAD 1
7 MATERNIDAD 2
8 DESTETE.
9 ENGORDA 1
10 ENGORDA 2
11 EMBARCADERO.
12 SILOS.
13 TANQUE DE AGUA.
14 CORREDORES.

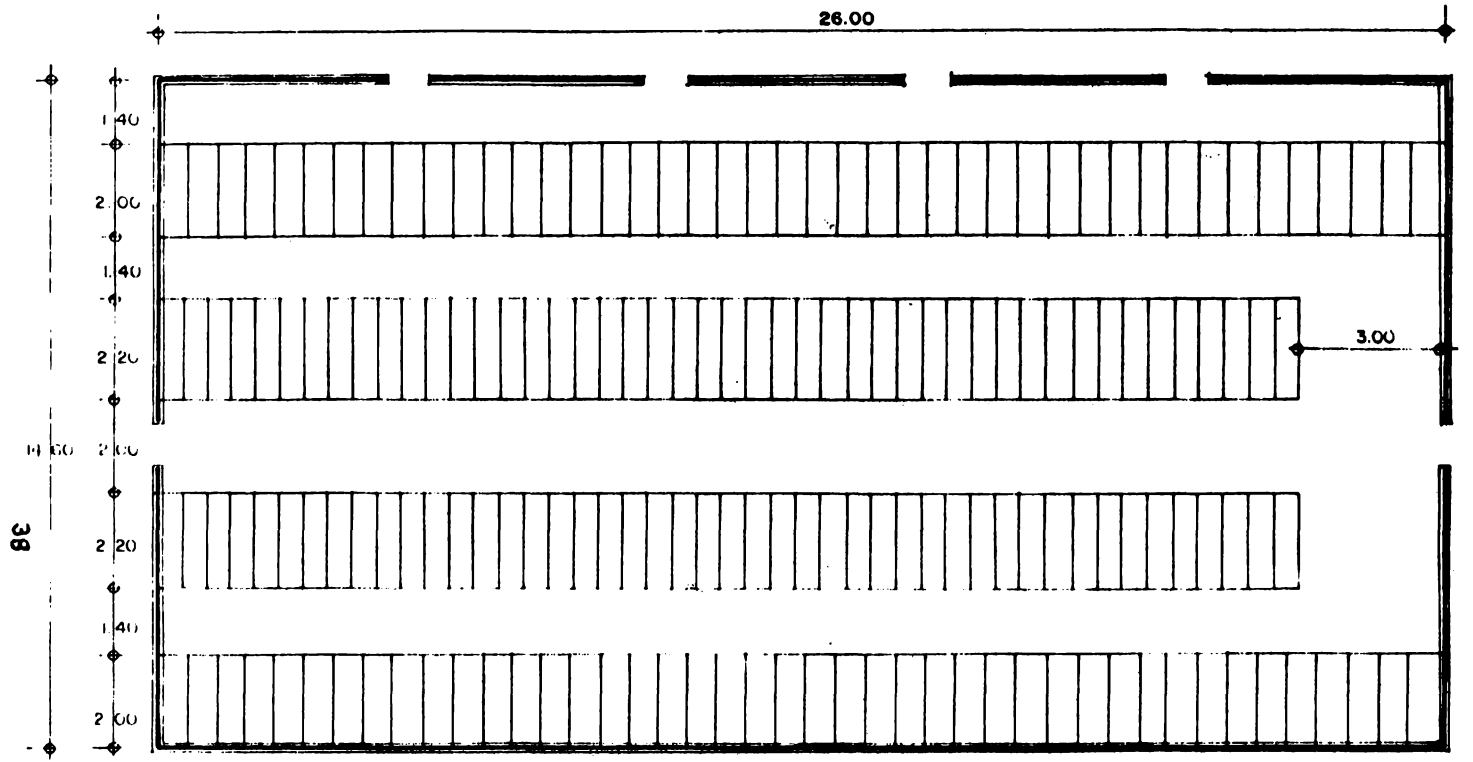
PLANO	No DE PLANO.
PLANTA DE CONJUNTO	1
E S C A L A 1 1000	



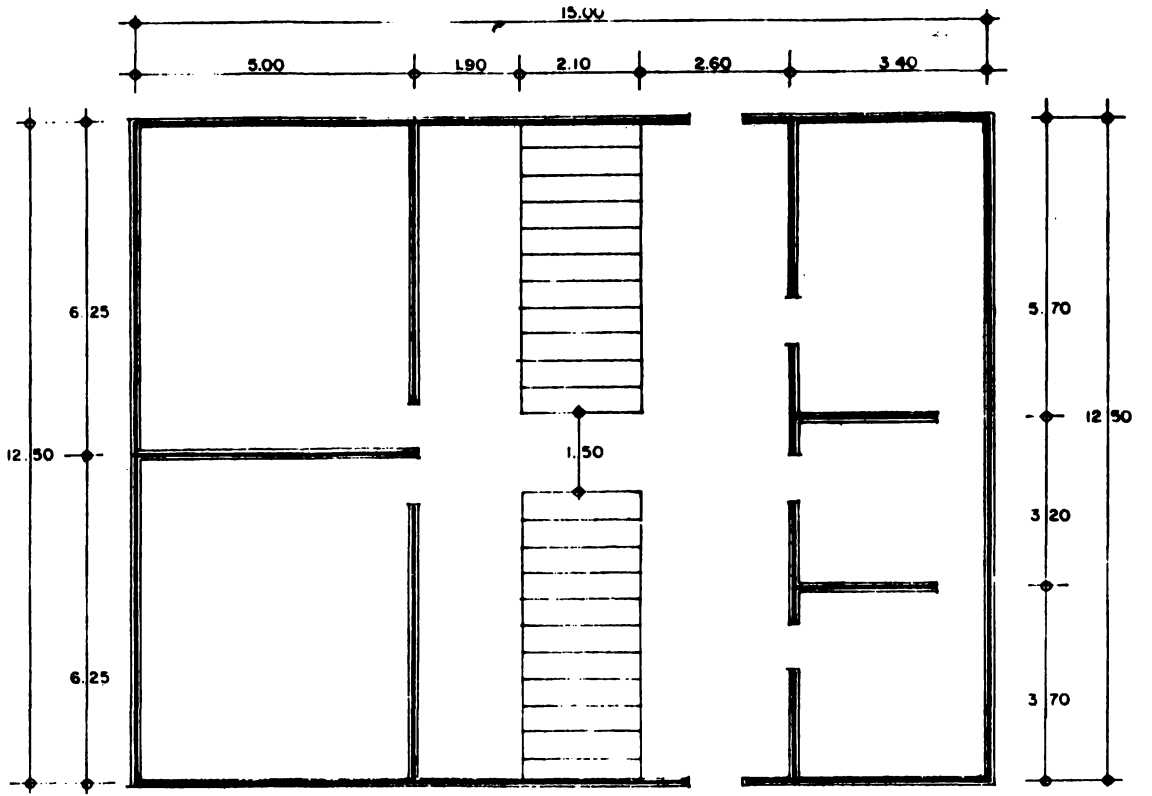
PLANO:	No. DE PLANO.
ADMINISTRACION	2
E S C A L A 1 : 1 0 0	



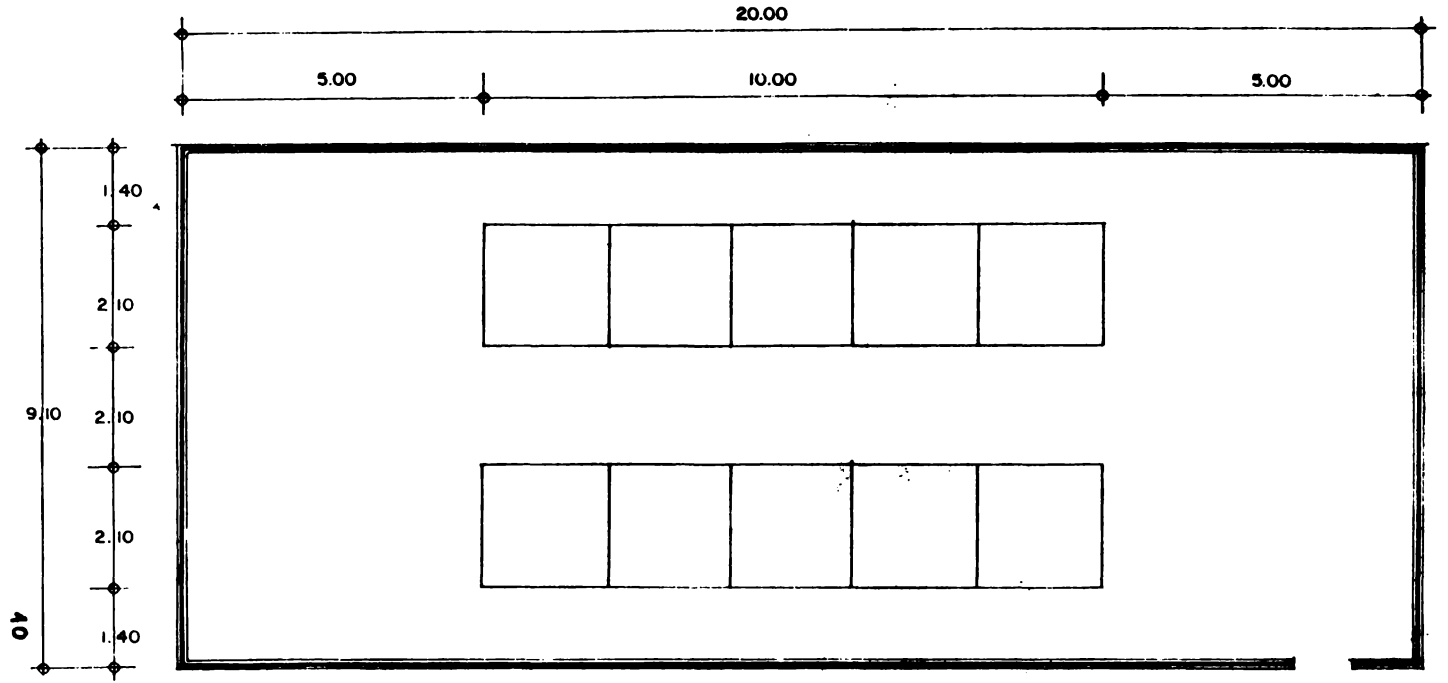
PLANO:	No. DE PLANO.
SEMENTALERAS	3
E S C A L A 1 : 1 2 5	



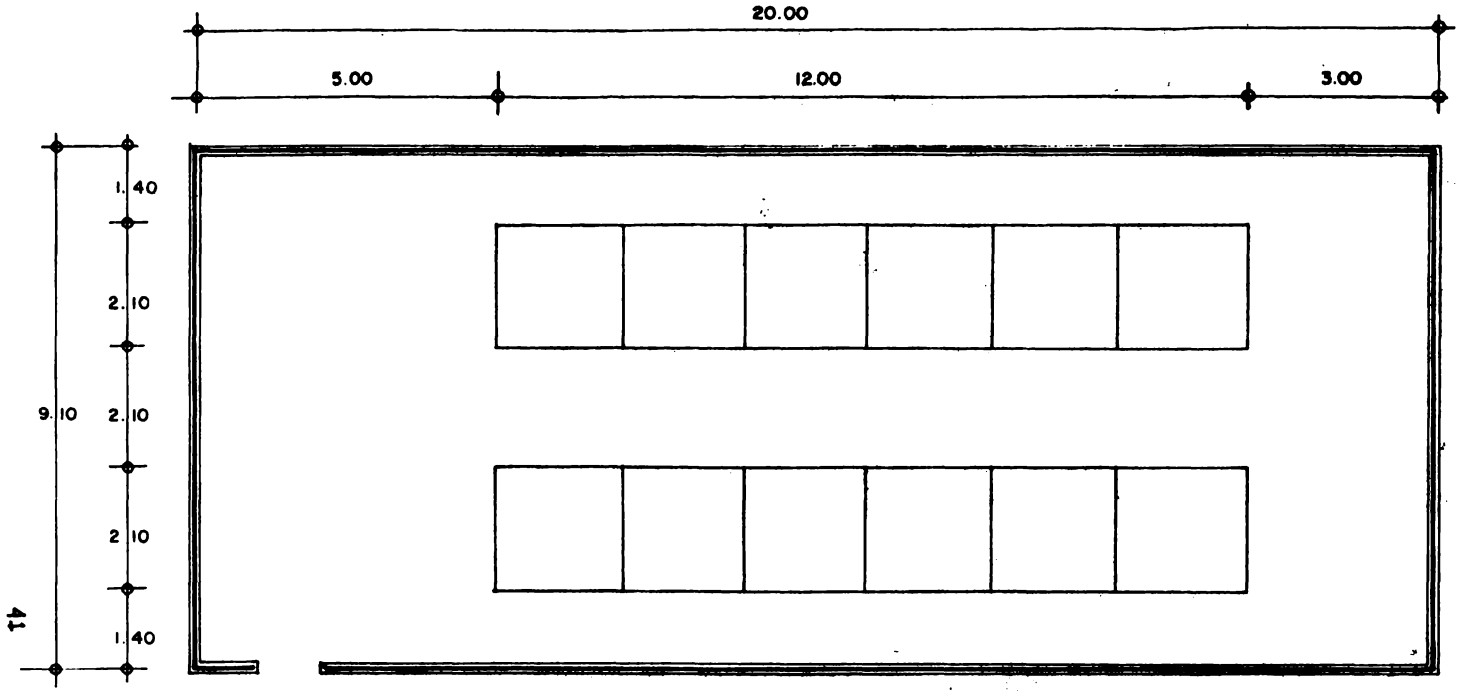
PLANO:	No. DE PLANO
GESTACION	4
E S C A L A 1 : 1 2 5	



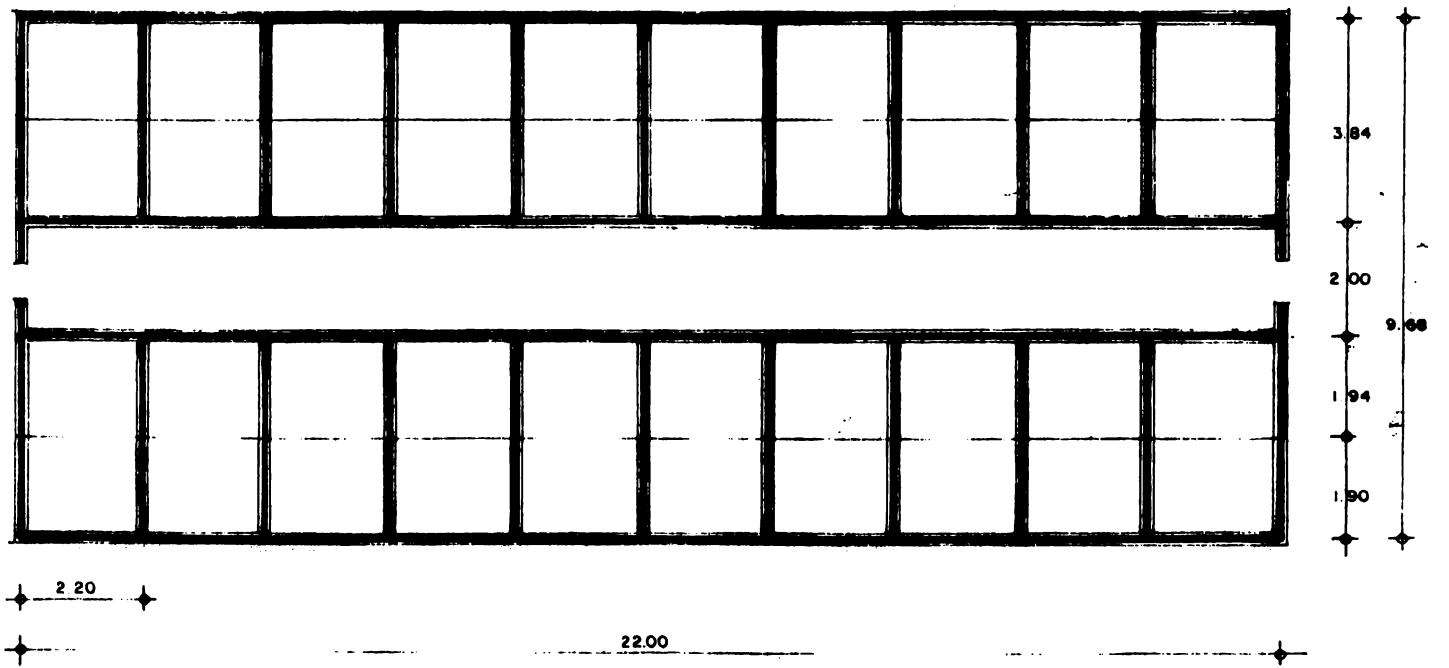
PLANO:	No. DE PLANO
SERVICIO	5
ESCALA 1:100	



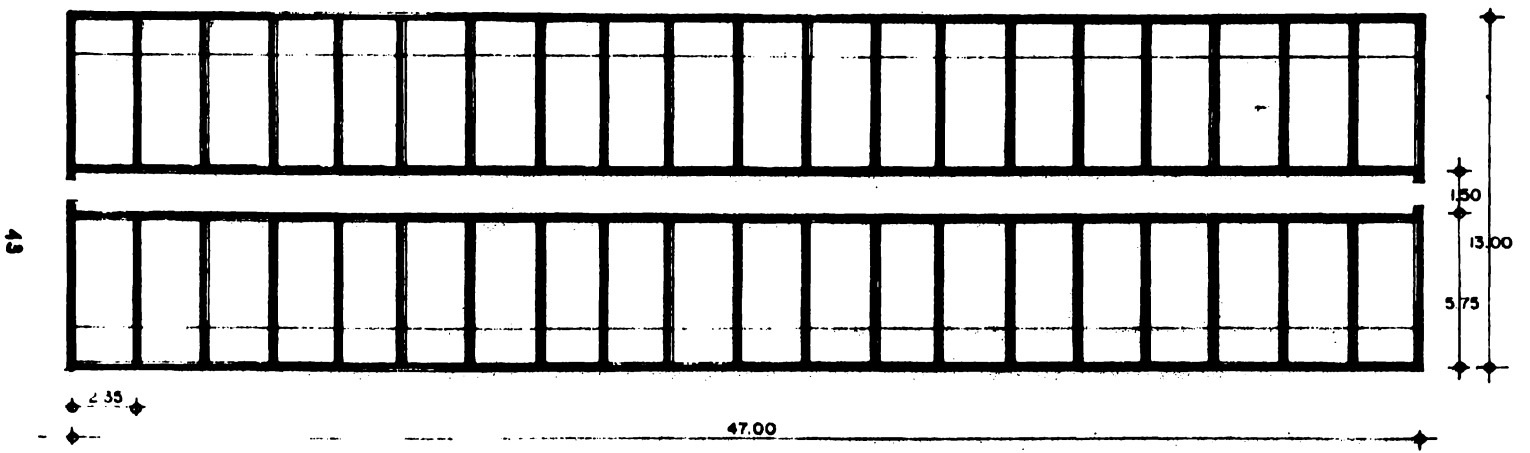
PLANO:	No. DE PLANO.
MATERNIDAD I	6
ESCALA 1:100	



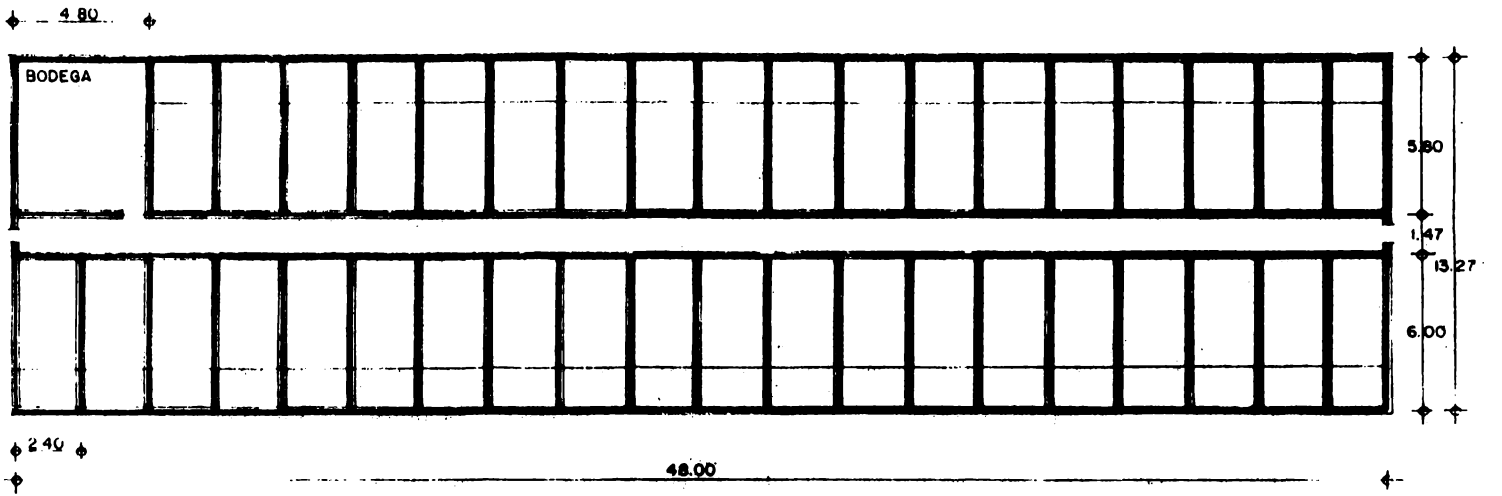
PLANO:	No. DE PLANO
MATERNIDAD 2	7
E S C A L A 1 : 1 0 0	



PLANO:	No. DE PLANO
DESTETE	8
ESCALA 1:100	



PLANO:	No. DE PLANO
ENGORDA 1	9
ESCALA 1:200	



PLANO:	No DE PLANO.
ENGORDA 2	10
ESCALA 1200	

4.2.2. CALCULO DE ESPACIOS

La capacidad total de la granja se determinó por le método propuesto por De la Vega y Doporto (2).

Para determinar el cálculo se asumió lo siguiente:

1) Pie de Cría: 200 vientres
10 sementales

2) Ciclo de la hembra: comprende 20 semanas las cuales están distribuídas de la siguiente manera:

Servicio: 1 semana
Gestación: 16 semanas
Lactancia: 3 semanas

3) Van a ser 10 partos por semana.

4) La cerda permanece:

6 semanas en servicio
11 semanas en gestación
1 semana de anticipación en maternidad
3 semanas de lactancia en maternidad

5) Los lechones permanecen:

3 semanas en maternidad

7 semanas en destete

14 semanas en engorda

6) El tiempo de limpieza y desinfección para las diferentes áreas es:

0.5 semanas para maternidad

0.5 semanas para destete

0.2 semanas para engorda

7) El porcentaje de mortalidad en las diferentes áreas es:

Maternidad: 12.0%

Destete: 3.2%

Engorda: 2.3%

8) Los animales nacidos vivos por hembra, por parto son: 9

9) Los animales finalizados por hembra, por parto son: 7.49

10) Basándose en los datos anteriores se determinó el número de espacios requeridos para las diferentes áreas.

Número de partos por semana (N.P.P.S) = $\frac{\text{número de hembras}}{\text{ciclo de la hembra}}$

N.P.P.S. = $\frac{220}{20}$ = 10 partos por semana

Area de Servicio:

(N.P.P.S.) (1 semana de servicio + 5 semanas después de la monta)

= (10) (6) = 60 lugares

Sementales = (total de vientres) / (número de hembras por semental)

= 200/20

= 10 lugares.

Area de Gestación:

(N.P.P.S.) (Número de semanas de gestación - semanas de gestación en el área de servicio - semanas de anticipación a la sala de maternidad)

= (10) (16-5-1)

= (10) (10)

= 100 lugares.

Area de Maternidad:

(N.P.P.S.) (Semanas de lactancia + semana de anticipación en maternidad + semanas de limpieza y desinfección)

= (10) (3+1+0.5)

= (10) (4.5)

= 45 lugares.

Area de Destete:

(N.P.P.S.) (Promedio de lechones destetados) (semanas de crecimiento + semanas de limpieza y desinfección)

= (10) (7.92) (7+0.5)

= 594 lugares.

Area de Engorda:

(N.P.P.S.) (Promedio de lechones que salen del área de destete) (semanas de engorda + semanas de limpieza y desinfección)

= (10) (7.67) (14+0.2)

= 1089.14 lugares

LUGARES CON LOS QUE CUENTA ACTUALMENTE LA GRANJA

Area de Servicio y Sementales:	
Servicio	43 lugares
Sementales	7 lugares
Total	50 lugares
Area de Gestación:	178 lugares
Area de Maternidad:	22 lugares
Area de Destete:	600 lugares
Area de Engorda:	1170 lugares

LUGARES REQUERIDOS

Area de Servicio y Sementales:	
Servicio	60 lugares
Sementales	10 lugares
Total	70 lugares
Area de Gestación:	100 lugares
Area de Maternidad:	45 lugares
Area de Destete:	594 lugares
Area de Engorda:	1089 lugares

Cuadro No. 1

COMPARACION DE LOS LUGARES REQUERIDOS Y LOS ACTUALES

AREA	LUGARES ACTUALES	LUGARES REQUERIDOS	DIFERENCIA
SEMENTALES	7	10	- 3
SERVICIO	43	60	- 17
GESTACION	178	100	+ 78
MATERNIDAD	22	45	- 23
DESTETE	600	594	+ 6
ENGORDA	1170	1089	+ 81

(-) lugares faltantes

(+) lugares sobrantes

5.- EVALUACION DE LA PRODUCCION

Para facilitar la interpretación de los datos obtenidos, se presentan los siguientes cuadros y gráficas.

1.- Producción obtenida durante el periodo.
Cuadro No. 2.

2.- Cuadro comparativo de la producción obtenida con la esperada para el periodo en estudio.
Cuadro No. 3.

3.- Distribución de los partos analizados.
Cuadro No. 4 y gráfica No. 1.

4.- Relación de servicios a partos.
Cuadros No. 5, 5-A, 5-B y gráfica No. 2.

5.- Efecto del número de parto sobre los siguientes parámetros:
--Días promedio de destete a primer servicio y días promedio de destete a servicio efectivo.
Cuadro No. 6 y gráfica No. 3.
--Promedio de días abiertos e intervalo entre partos.
Cuadro No. 7 y gráfica No. 4.
--Tamaño promedio de la camada, número promedio de lechones nacidos vivos y número promedio de lechones destetados por hembra por parto.
Gráfica No. 5
--Porcentaje de mortinatos y porcentaje de mortalidad en lactancia.
Gráfica No. 6.
--Peso promedio de la camada al nacimiento.
Gráfica No. 7.

--Peso individual promedio al nacimiento.

Gráfica No. 8.

--Días de lactancia promedio.

Gráfica No. 9.

--Peso promedio de la camada al destete.

Gráfica No. 10.

--Peso individual promedio al deatete.

Gráfica No. 11.

6.- Cerdas desechadas y/o muertas.

Cuadro No. 8.

7.- Despoblación.

Cuadro No. 8.

8.- Número de partos por hembra al año y número de lechones destetados por hembra al año.

Cuadro No. 9.

Cuadro No. 2

PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO

PARAMETRO	N	MEDIA	S
Número de Servicio	1097	1.264	0.576
Días de destete a primer servicio	896	15.968	35.555
Días de destete a servicio efectivo	835	28.131	43.444
Promedio de días abiertos	829	48.464	45.633
Intervalo entre partos	736	164.436	45.909
Número de lechones nacidos vivos	1006	8.524	2.526
Número de lechones nacidos muertos	1005	0.566	1.081
Peso de la camada al nacimiento	1002	12.662	3.608
Número de lechones muertos en lactancia	965	1.221	-
Porcentaje de mortalidad en lactancia	965	14.324	-
Días de lactancia	994	20.464	4.991
Número de lechones destetados	965	7.303	2.385
Peso de la camada al destete	963	42.031	14.682

N= número de observaciones
S= desviación estándar
-= no se obtuvo el valor

Cuadro No. 3

CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION OBTENIDA CON LA ESPERADA PARA EL PERIODO EN ESTUDIO

Parametro	REAL	ESPERADO	VARIACION
Número de servicio	1.26	1.20	+ 0.06
Días de destete a primer servicio	15.96	5.50	+10.46
Días de destete a servicio efectivo	28.13	* 13.46	* +14.67
Promedio de días abiertos	48.46	40.75	+ 7.71
Intervalo entre partos	164.43	147.50	+16.93
Número de lechones nacidos vivos	8.52	9.80	- 1.28
Número de lechones nacidos muertos	0.56	0.51	+ 0.05
Peso de la camada al nacimiento	12.66	10.31	+ 2.35
Número de lechones muertos en lactancia	1.22	* 0.76	* + 0.46
Días de lactancia	20.46	21.00	- 0.54
Número de lechones destetados	7.30	8.37	- 1.07
Peso de la camada al destete	42.03	* 46.24	* - 4.21

(*) O'Cadiz (14)

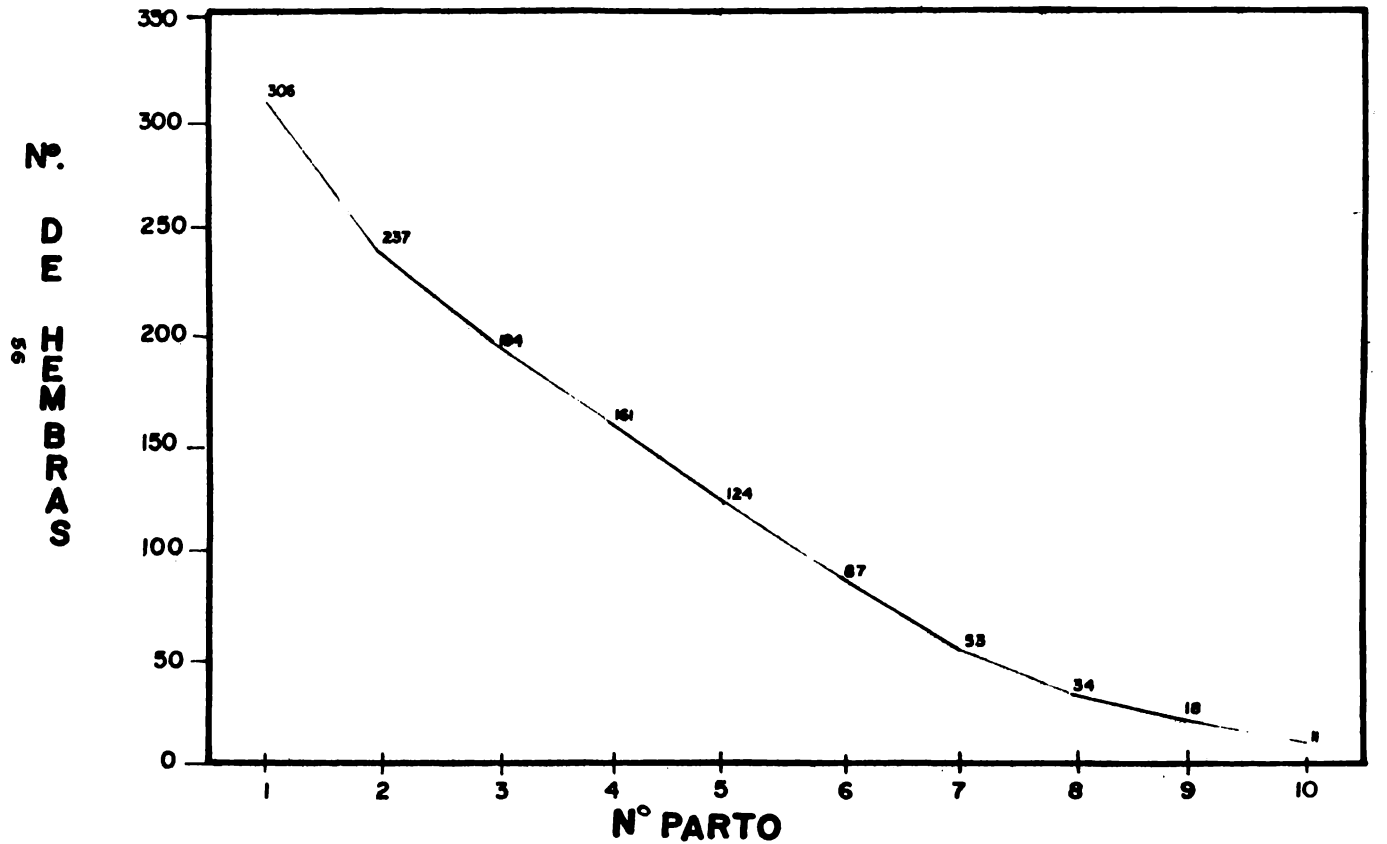
Cuadro No. 4

DISTRIBUCION DE LOS PARTOS ANALIZADOS

No. de Parto	No. de Hembras
1	306
2	237
3	194
4	161
5	124
6	87
7	53
8	34
9	18
10	11
11	5
12	3
13	1
14	1
15	1
16	1
TOTAL	1242

GRAFICA N°1

NUMERO DE HEMBRAS POR PARTO



Cuadro No. 5

RELACION DE SERVICIOS A PARTOS

	Número de servicios	n	Porcentaje de fertilidad
Promedio de la granja	1	870	79.4
	2	167	94.6
	3	55	99.6
	4	3	99.9
	5	1	100.0
		1097	
Promedio del primer parto	1	198	79.5
	2	32	92.4
	3	18	99.6
	4	1	100.0
		249	
Promedio del segundo parto	1	172	80.1
	2	31	94.4
	3	11	99.5
	4	1	100.0
		216	
Promedio del tercer parto	1	144	80.4
	2	29	96.6
	3	6	100.0
		179	

n= número de observaciones

Cuadro No. 5 - A

RELACION DE SERVICIOS A PARTOS

	Número de servicios	n	Porcentaje de fertilidad
Promedio del cuarto parto	1	109	75.7
	2	30	96.5
	3	4	99.3
	4	1	100.0
		144	
Promedio del quinto parto	1	89	78.1
	2	19	94.7
	3	6	100.0
		114	
Promedio del sexto parto	1	67	82.7
	2	10	95.1
	3	4	100.0
		81	
Promedio del séptimo parto	1	38	77.6
	2	6	89.8
	3	4	98.0
	4	1	100.0
		49	

n= número de observaciones

Cuadro No. 5 - B

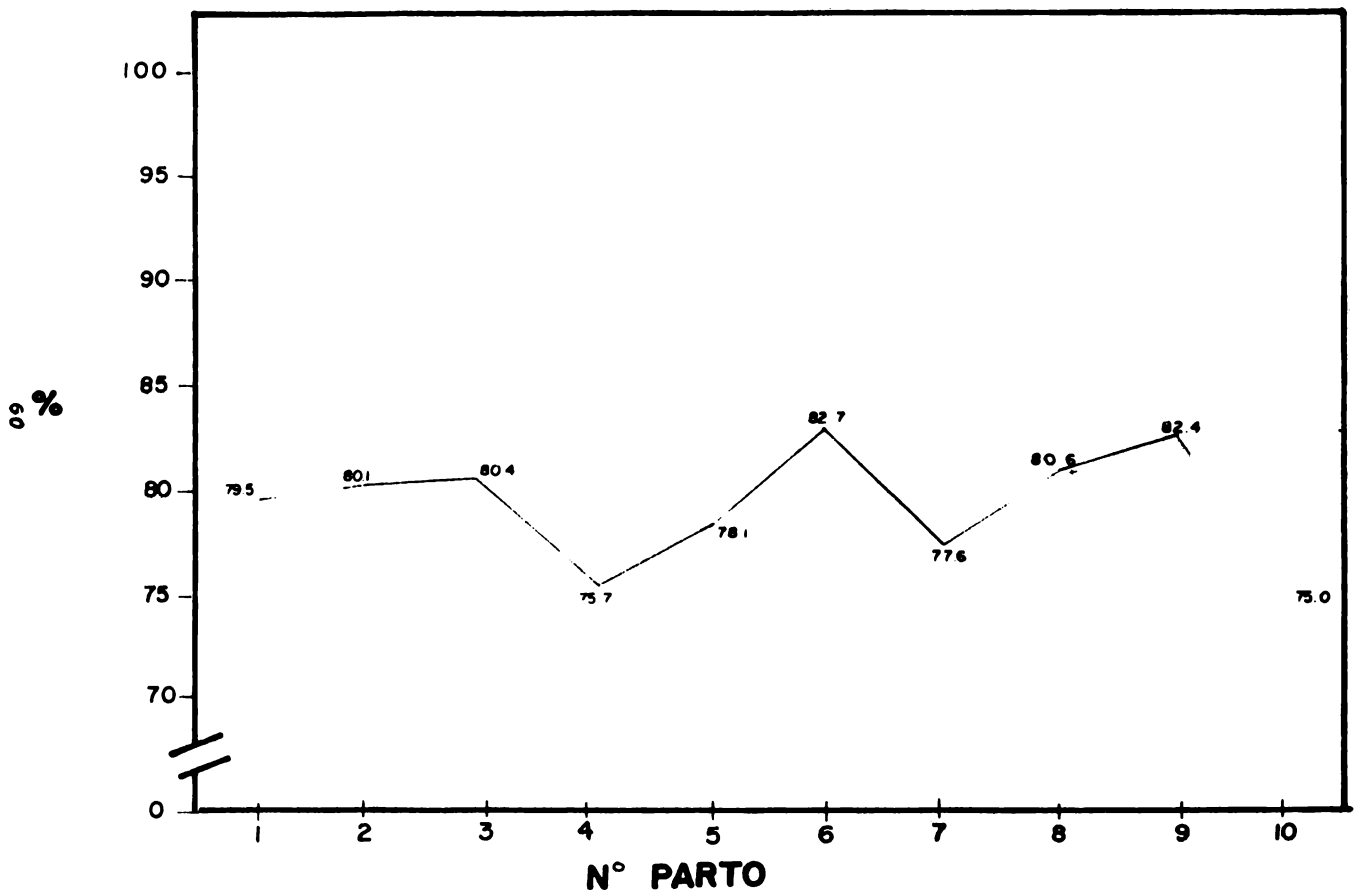
RELACION DE SERVICIOS A PARTO

	Número de servicios	n	Porcentaje de fertilidad
Promedio del octavo parto	1	25	80.6
	2	5	96.8
	3	1	100.0
		31	
Promedio del noveno parto	1	14	82.4
	2	3	100.0
		17	
Promedio del décimo parto	1	6	75.0
	2	1	87.5
	3	1	100.0
		8	

n= número de observaciones

GRAFICA N° 2

FERTILIDAD A PRIMER SERVICIO



Cuadro No. 6

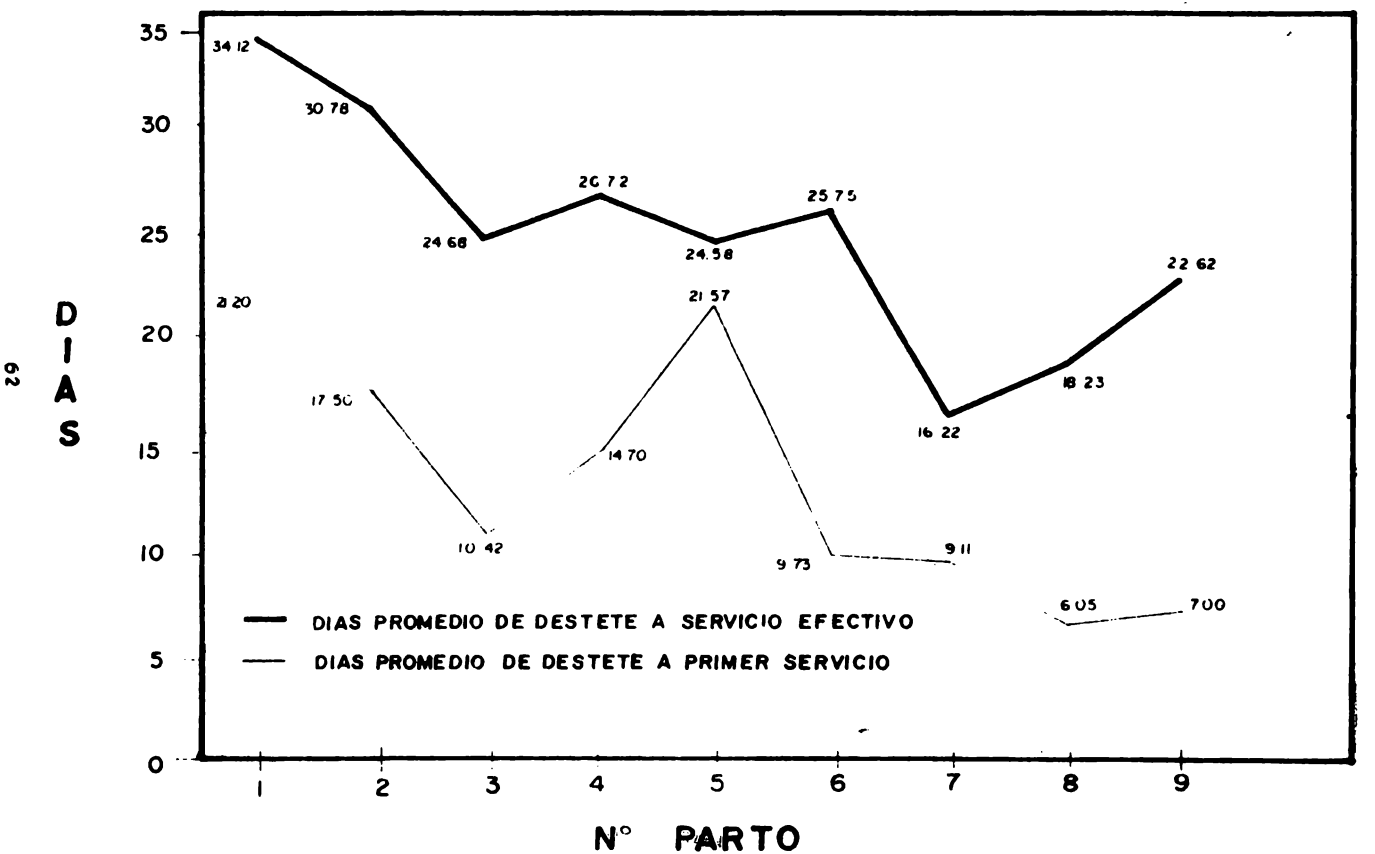
EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS SIGUIENTES PARAMETROS

Parámetro	Número de parto	n	media	s
Días promedio de destete a primer servicio	1 a 2	225	21.20	27.06
	2 a 3	186	17.50	35.75
	3 a 4	150	10.42	17.40
	4 a 5	120	14.70	32.63
	5 a 6	85	21.57	79.05
	6 a 7	53	9.73	12.70
	7 a 8	34	9.11	10.39
	8 a 9	18	6.05	2.36
	9 a 10	11	7.00	6.40
Días promedio de destete a servicio efectivo	1 a 2	212	34.12	41.67
	2 a 3	179	30.78	50.48
	3 a 4	139	24.68	42.41
	4 a 5	111	26.72	42.74
	5 a 6	80	24.58	45.50
	6 a 7	49	25.75	39.72
	7 a 8	31	16.22	18.04
	8 a 9	17	18.23	31.59
	9 a 10	8	22.62	49.46

n= número de observaciones
s= desviación estándar

GRAFICA N°3

DIAS PROMEDIO DE DESTETE A PRIMER SERVICIO
DIAS PROMEDIO DE DESTETE A SERVICIO EFECTIVO



Cuadro No. 7

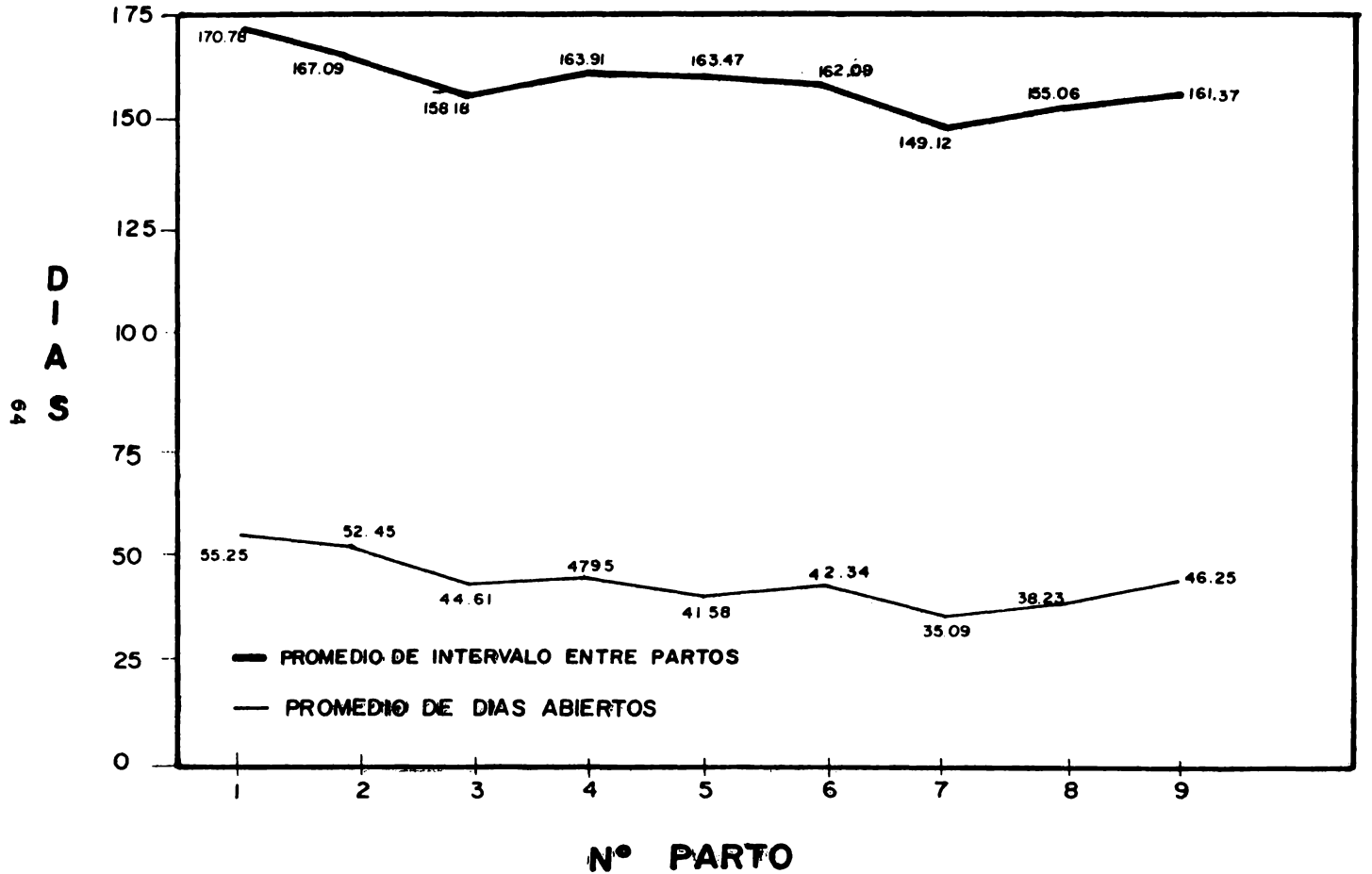
EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS SIGUIENTES PARAMETROS

Parámetro	Número de parto	n	media	s
Promedio de días abiertos	1 a 2	212	55.25	44.21
	2 a 3	177	52.45	57.32
	3 a 4	137	44.61	42.25
	4 a 5	110	47.95	45.61
	5 a 6	79	41.58	40.63
	6 a 7	49	42.34	36.66
	7 a 8	31	35.09	16.63
	8 a 9	17	38.23	28.68
	9 a 10	8	46.25	49.93
Promedio de intervalo entre partos	1 a 2	193	170.78	46.45
	2 a 3	157	167.09	54.48
	3 a 4	127	158.18	38.86
	4 a 5	97	163.91	46.58
	5 a 6	63	163.47	47.06
	6 a 7	43	162.09	42.51
	7 a 8	25	149.12	14.72
	8 a 9	15	155.06	29.88
	9 a 10	8	161.37	49.89

n= Número de observaciones
s= Desviación estándar

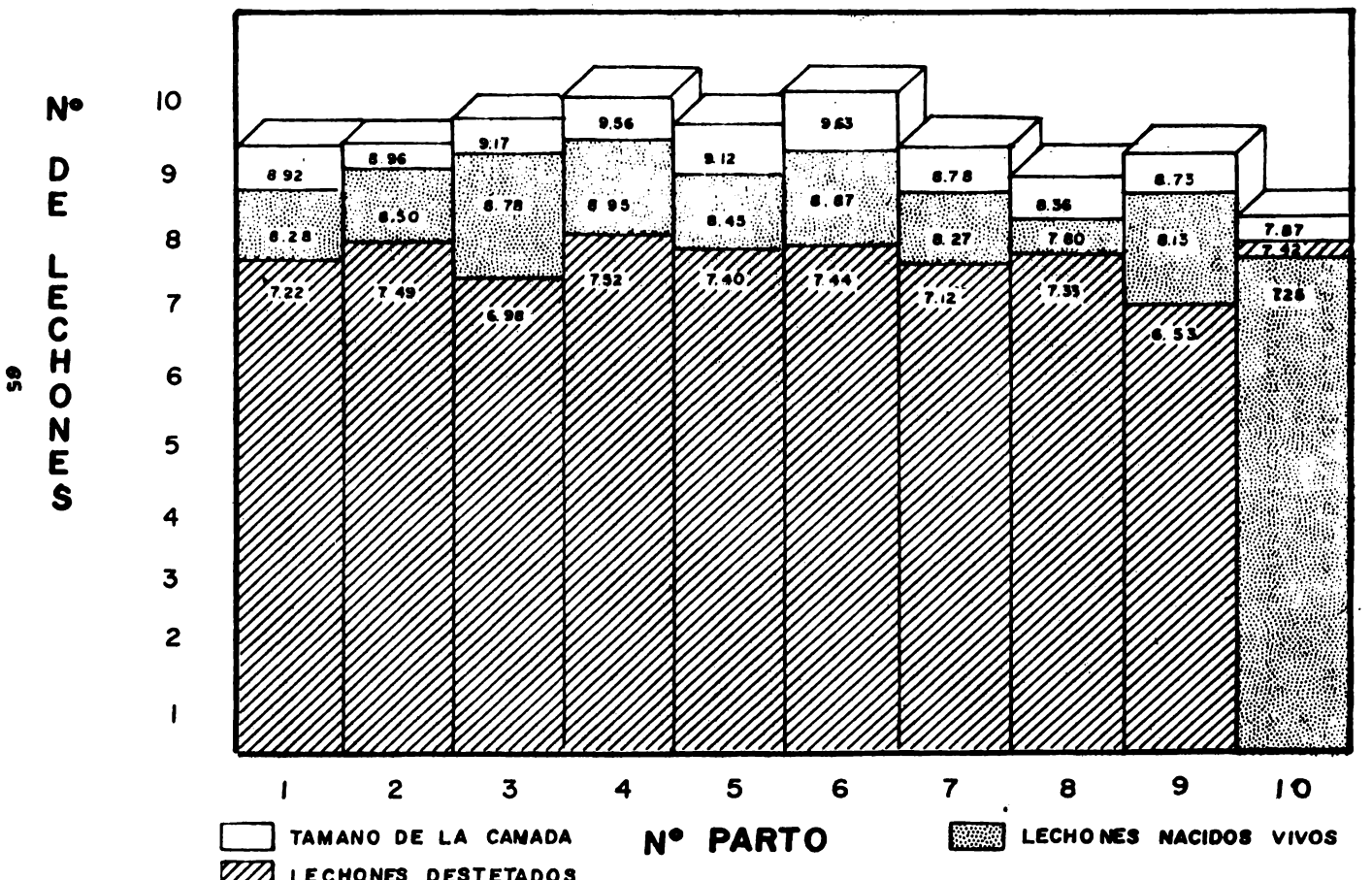
GRAFICA Nº 4

DIAS ABIERTOS E INTERVALO ENTRE PARTOS



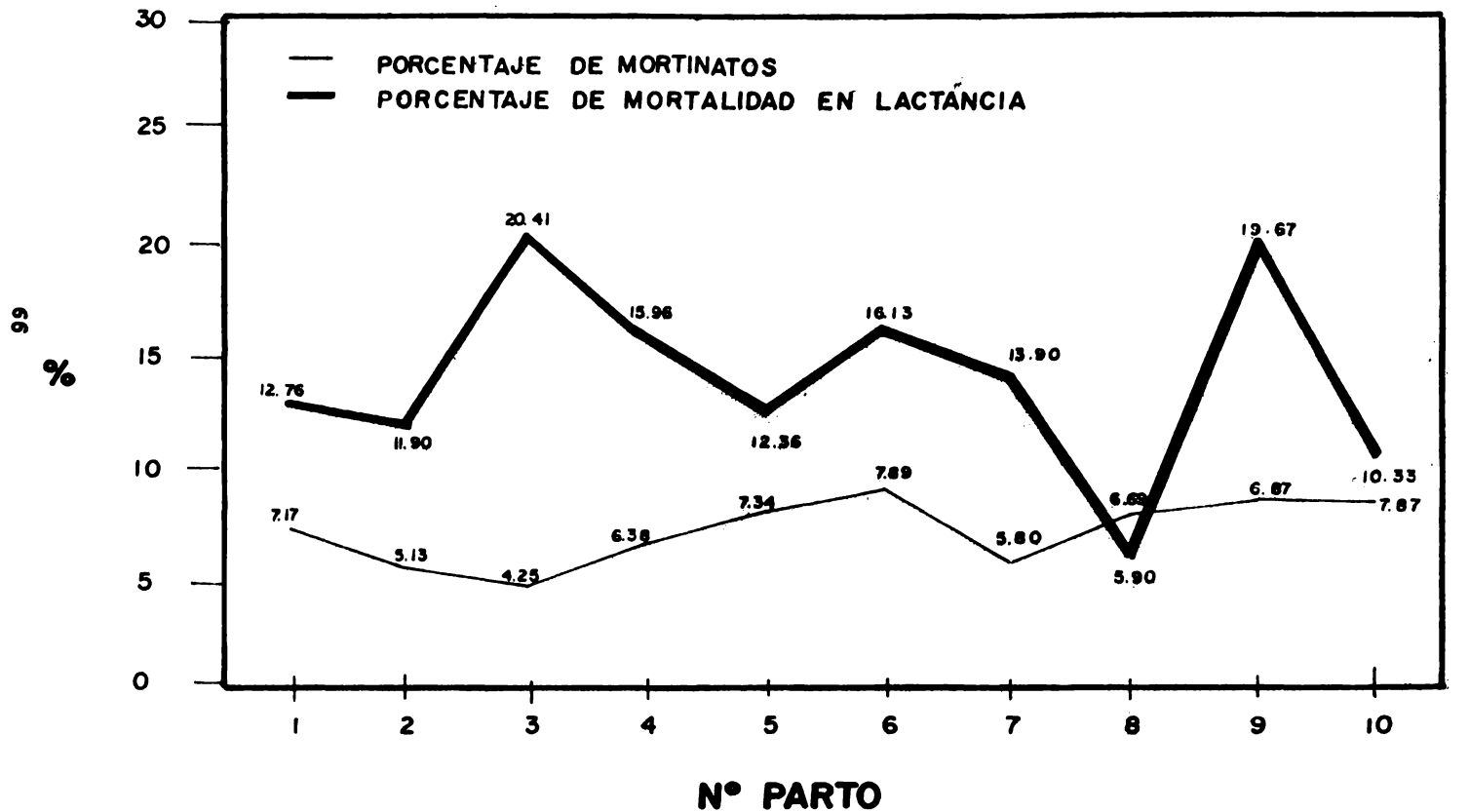
GRAFICA Nº 5

EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS SIGUIENTES PARAMETROS DE PRODUCCION



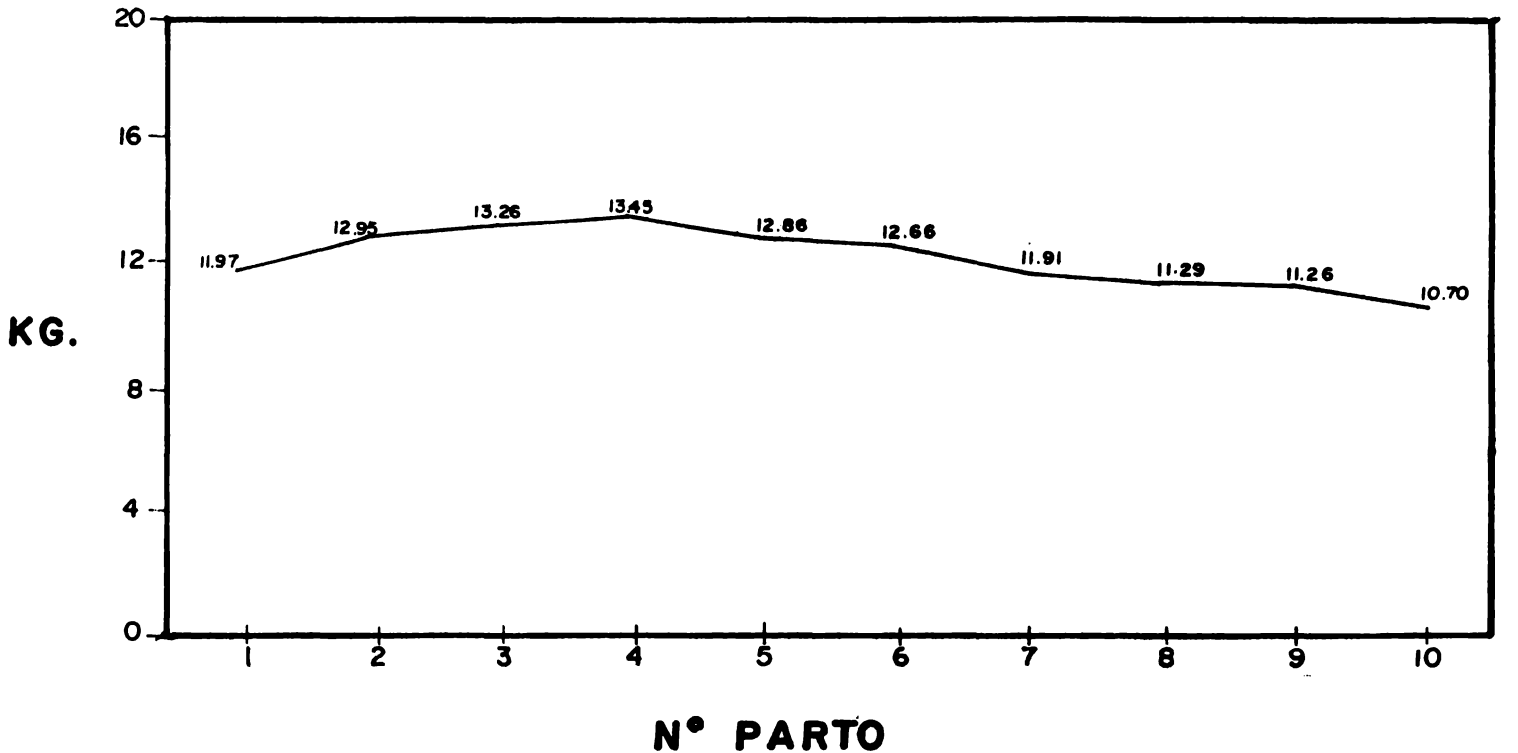
GRAFICA N° 6

PORCENTAJE DE MORTALIDAD EN LACTANCIA Y PORCENTAJE DE MORTINATOS



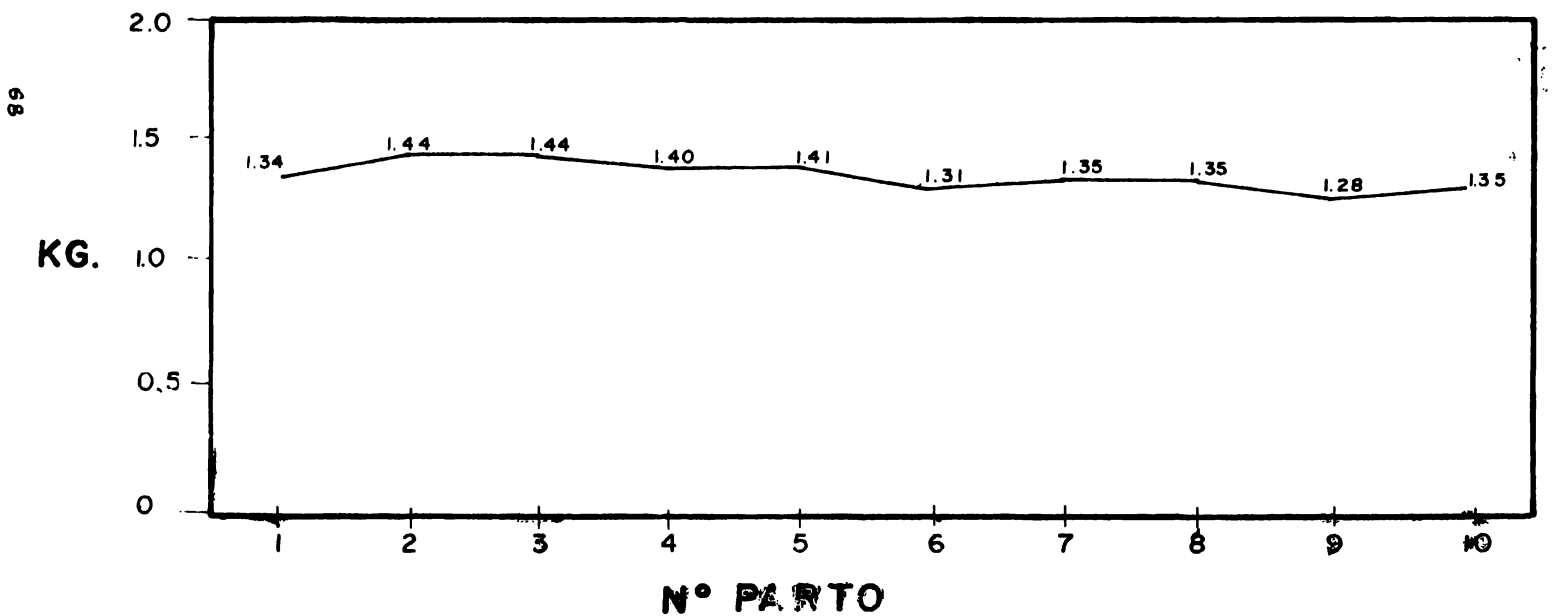
GRAFICA Nº 7

PESO PROMEDIO DE LA CAMADA AL NACIMIENTO



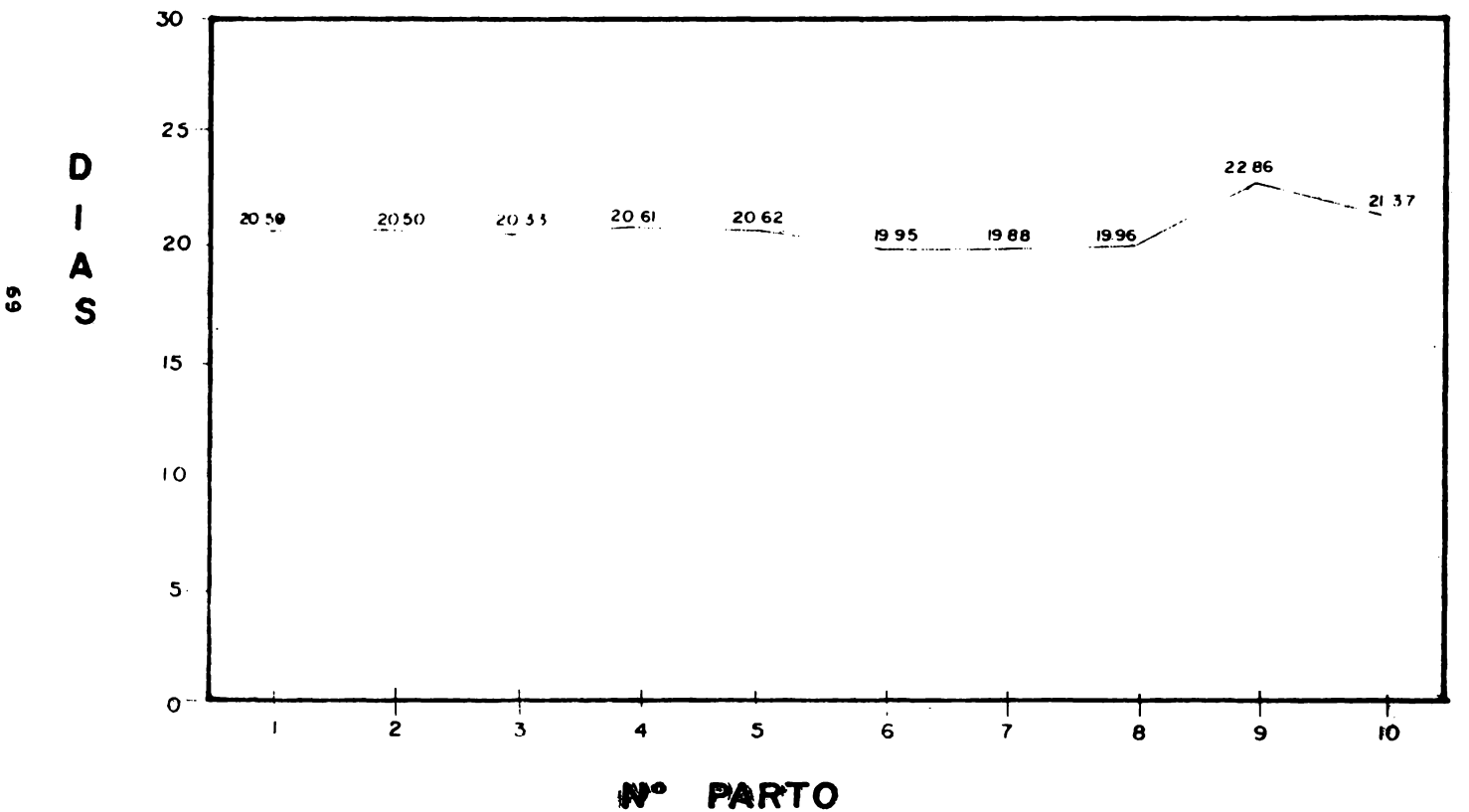
GRAFICA N°8

PESO INDIVIDUAL PROMEDIO AL NACIMIENTO



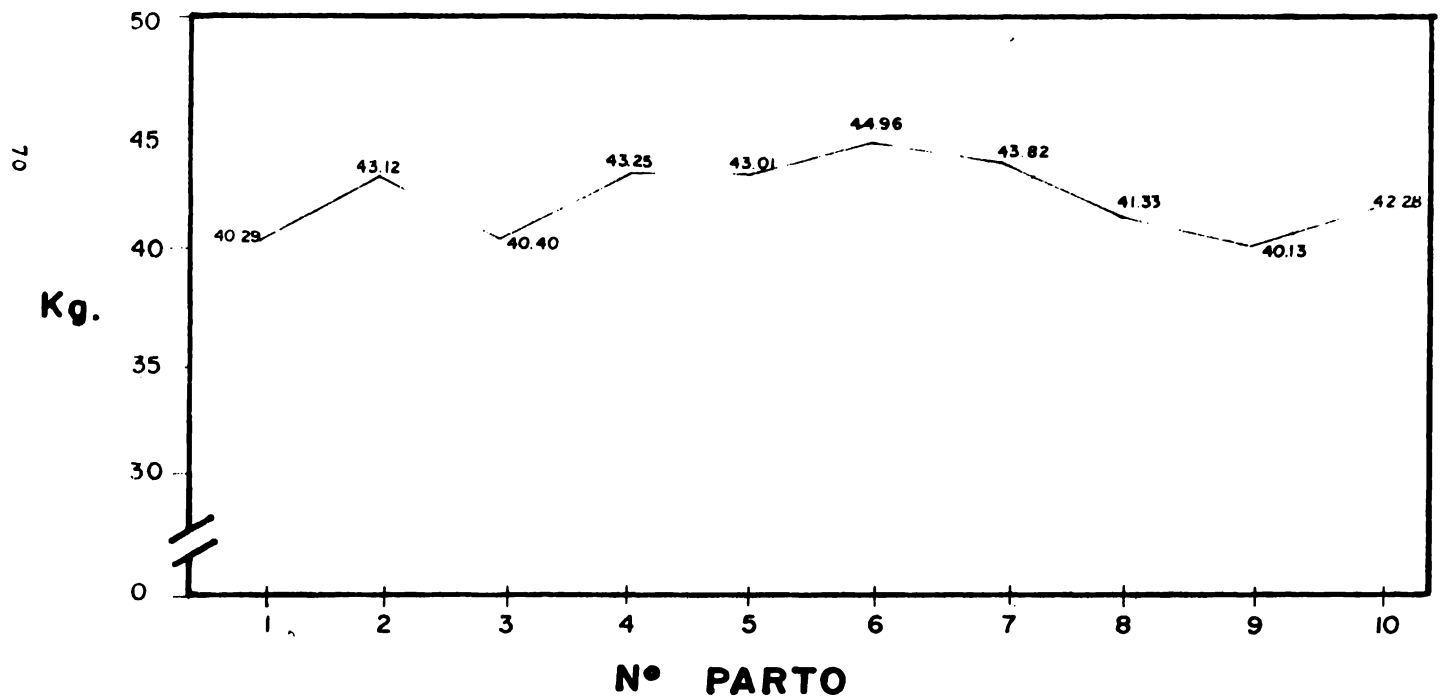
GRAFICA N° 9

DIAS DE LACTANCIA



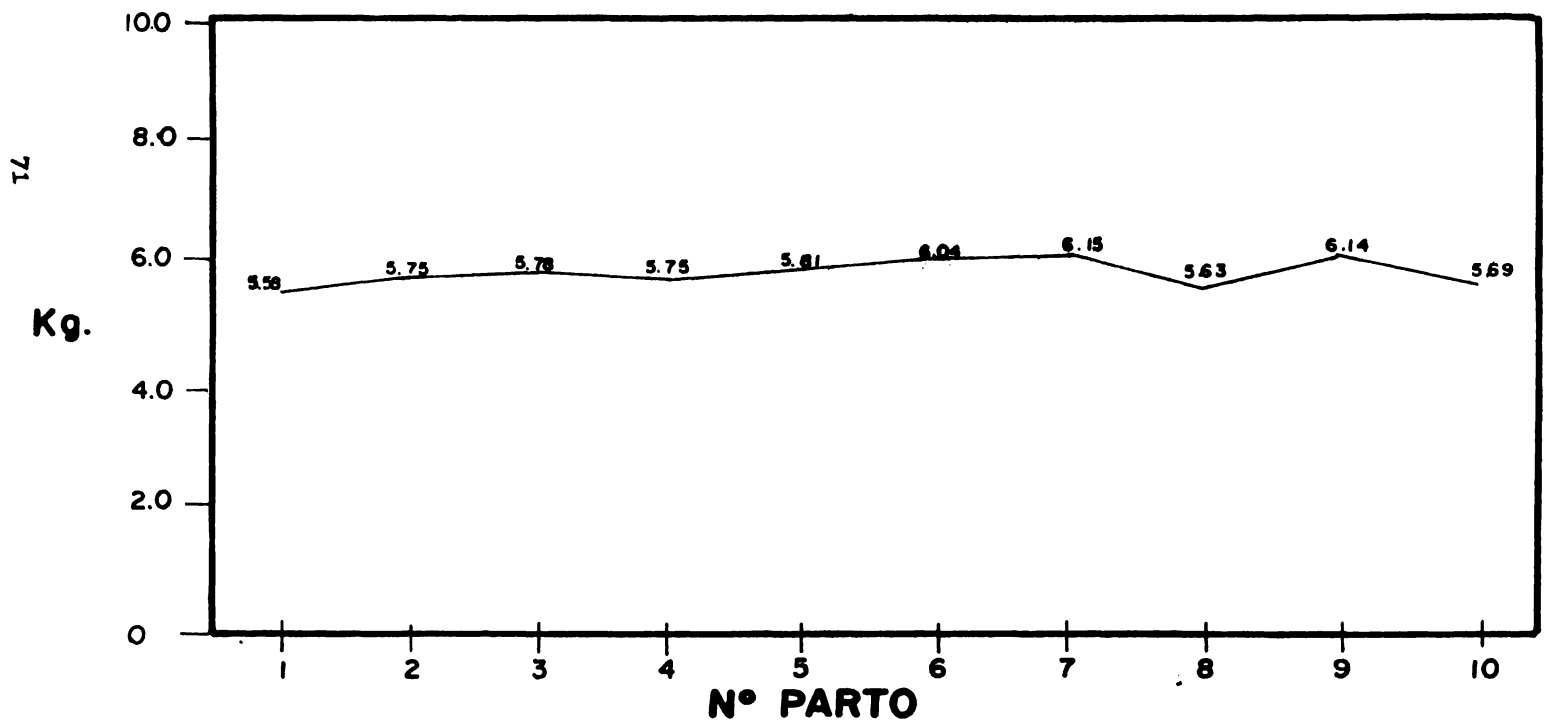
GRAFICA N° 10

PESO PROMEDIO DE LA CAMADA AL DESTETE



GRAFICA Nº 11

PESO INDIVIDUAL PROMEDIO AL DESTETE



Cuadro No. 8

CERDAS DESECHADAS Y/O MUERTAS

CAUSA	No.	%
Mancas	4	2.06
Fracturas en miembros	1	0.52
Hembras repetidoras	54	27.83
Anestro	10	5.15
Baja productividad	102	52.57
Distocia	2	1.03
Aborto	2	1.03
Hembras sucias	1	0.51
Hembras viejas	18	9.27
T O T A L	194	99.97

DESPOBLACION

Despoblación 145 hembras

Causa: Enfermedad viral Ojo Azul.
Se tomó la medida de despoblar la granja por ser ésta productora de pie de cría.

No.= Número de observaciones
%= Porcentaje

Cuadro No. 9

NUMERO DE PARTOS POR HEMBRA AL AÑO

Y NUMERO DE LECHONES DESTETADOS POR HEMBRA AL AÑO

Número de partos por hembra al año	2.21
Número de lechones destetados por hembra al año	16.13

6.- DISCUSION

6.1- CONSTRUCCIONES

En el Cuadro No. 1 se contemplan las diferencias resultantes entre el número de lugares requeridos y los existentes. A continuación éstos se discutirán por área:

a) Area de servicio.

Los espacios requeridos en esta área para hembras y machos son 60 y 10 respectivamente. Habiendo en la granja 43 lugares para las hembras por lo que hacen falta 17 lugares. Con respecto a los machos hay 7 lugares existentes debiéndose añadir 3 corrales para satisfacer el número de espacios necesarios para esta área. El número de espacios faltantes puede solucionarse utilizando lugares sobrantes del área de gestación, modificando el programa de manejo existente, lo que afecta la productividad de los animales, y en el caso de los machos tres de ellos deberán entrar a jaulas por lo que será necesario hacer una rotación de los mismos, de no hacerse así deberán aumentarse 3 sementaleras (Planos 1, 4 y 5).

b) Area de gestación.

De acuerdo al cálculo de espacios realizado el número de éstos es de 100, encontrándose en la granja 178, lo cual dá un exceso de 78 lugares, pudiéndose utilizar éstos para satisfacer el número de espacios faltantes en el área de servicio (Planos No. 1 y 4).

c) Area de Maternidad.

La sección debe contar con 45 lugares de los cuales solo hay 22, ocasionando un déficit de 23 lugares. Esto ocasiona que no se pueda llevar el programa "todo dentro todo fuera", así como una buena limpieza y desinfección de las salas por escasez de tiempo, lo que repercute incre-

mentando la mortalidad de los lechones en esta área (Planos No. 1, 6 y 7).

d) Area de destete.

El número de lugares requeridos es de 594, habiendo en la granja 600 lo que dá una diferencia positiva de 6 lugares (Planos No. 1 y 8).

e) Area de engorda.

Esta sección requiere de 1089 espacios habiendo 1170 existentes, por lo que sobran 81 lugares (Planos No. 1, 9 y 10).

6.2- PRODUCCION

Como base para la discusión se tomaron en cuenta los datos obtenidos por autores internacionales (8) y nacionales (1, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 23) los cuales son representativos de nuestro país.

A) Distribución de los partos analizados.

El número total de partos del año 1976 a 1983 fue de 1242.

Hubo hembras que tuvieron desde 1 hasta 16 partos, tomándose la decisión de analizar los primeros 10 partos pues éstos son representativos del comportamiento del hato. De acuerdo al número de eventos analizados, del parto 11 al 16 hubo 12 partos, los cuales representan una minoría de la producción global.

En la Gráfica No. 4 se observa que el número de hembras por parto fue disminuyendo paulatinamente, en el primer parto hubo 306 hembras, en el segundo 237, en el tercero 194, en el cuarto 161, en el quinto 124, continuando el decenso de número de hembras a lo largo de los si-

guientes partos.

Del total de partos el 24% fue de hembras primerizas lo que señala que el programa de desechos se mantuvo por debajo del recomendado, que es del 35%, considerando en éste tanto hembras eliminadas como muertas. Es importante tener esto en cuenta ya que puede alterar la productividad global del hato por ser demasiado tolerante para la eliminación de hembras. Esto se ve también reflejado en un número substancial de hembras de cinco partos en adelante, algunas de éstas pudiendo ser deficientes reproductoras.

B) Relación de servicios a parto.

El resultado global de éste fue de 79.4% encontrándose un 5.6% por debajo del esperado (8).

En la Gráfica No. 2 de fertilidad a primer servicio se observa que los partos cuatro y cinco tuvieron un porcentaje de concepción más bajo, lo que probablemente fue ocasionado por una mala selección de hembras para desecho durante los primeros partos; permaneciendo en el hato hembras con baja productividad. Este elemento también se relacionó con problemas de detección de calores, lo que se ve reflejado en el número de días a primer servicio y a servicio efectivo.

Las variaciones de este parámetro que se presentan del sexto parto en adelante están relacionadas con la productividad propia de la cerda, ya que a partir de este momento, ésta ha sufrido un desgaste natural fisiológico por lo que su comportamiento se deberá mostrar en elevaciones y disminuciones del porcentaje de fertilidad.

El número de días de destete a primer servicio y servicio efectivo están íntimamente relacionados con el porcentaje de fertilidad, ya que una mala detección de ca-

lores ó bien de la localización de las hembras en la explotación, puede dar como resultado hembras que estuvieron presentando calores regularmente pero no fueron observadas. El periodo crítico que se relaciona a estos parámetros es cuando se pasa del primer al segundo parto, en general se presentan ampliaciones de estos periodos en ése momento. La causa es el crecimiento que todavía requiere la hembra primeriza para transformarse en adulta y la exigencia productiva que se demanda de ésta, lo que dá como resultado en algunos casos, pérdida de condición y por consiguiente ampliación de estos intervalos. Una vez rebasada esta etapa productiva, el que éstos elementos se alteren están mayormente relacionados a deficientes rutinas de manejo ó bien problemas infecciosos. En el Cuadro No. 6 se puede observar claramente lo anteriormente mencionado. Siendo de interés destacar que los resultados del promedio de días de destete a primer servicio durante los partos 1 a 4 van disminuyendo, sin embargo, entre el cuarto y sexto parto éstos vuelven a incrementarse, lo que está relacionado con una deficiente observación de calores ya que a partir del sexto éstos disminuyen rápidamente.

Cuando observamos lo sucedido en el promedio de días de destete a servicio efectivo vemos que éste tiene un comportamiento más estable por lo que se podría concluír que la granja presentó problemas de manejo en el área de servicio, lo que pudo también estar influenciado por la capacidad de las construcciones, haciendo referencia al cálculo de espacios y que en esta área había faltantes.

Si se correlacionan las medias obtenidas de éstos dos promedios se notará que hubo hembras que fueron servidas inmediatamente después del destete y que sin embargo sus días de destete a servicio efectivo se ampliaron, lo que sucedió por la falta de supervisión de la aparición de calores en las hembras, dejándose ciclar a éstas una ó más veces.

Hay otros elementos que pueden influenciar estos parámetros, Varley señala que el destetar los lechones a las tres semanas de edad se asocia con una variedad de efectos, algunos de ellos perjudiciales en el comportamiento reproductivo de la cerda. Conforme la duración de la lactancia se reduce hay un incremento en el intervalo del destete a la concepción y una disminución en el número de lechones nacidos vivos por camada en la próxima lactancia. Los rangos de ovulación y fertilidad no son afectados por la duración de la lactancia anterior (22).

C) Dias de destete a primer servicio; dias de destete a servicio efectivo; dias abiertos e intervalo entre partos.

El número de días de destete a primer servicio fue de 15.96 siendo mayor por 10.46 al esperado (8).

Los días de destete a servicio efectivo resultaron ser 28.13 estableciendo una diferencia de más 14.67 con el obtenido por O'Cadiz que es de 13.46 (14).

Así pues si se observan alteraciones de estos parámetros, afectarán directamente al promedio de días abiertos lo que ampliará ó disminuirá el número de días productivos ó improductivos de las hembras (Cuadro No. 7 y Gráfica No. 4).

Es obvio que el intervalo entre partos se correlaciona con los elementos mencionados notándose una alteración de 16.93 días de acuerdo a lo que se hubiera esperado obtener en la explotación. El origen de esto está dado por el deficiente programa de detección de calores y deficiente desecho de hembras seguido en la explotación, aunque no se debe olvidar que puede haber otros factores que hayan influído a estas variables (22).

D) Tamaño promedio de la camada por hembra, por parto; número promedio de lechones nacidos vivos y número promedio de lechones destetados por hembra, por parto.

El tamaño promedio de la camada por hembra, por parto fue de 9.08 dando una diferencia negativa de 1.23 con respecto al esperado (10.31). Asimismo el número de lechones nacidos vivos fue de 8.52 obteniéndose 1.28 lechones de menos al compararlo con el esperado de 9.80 (8).

Quintana señala que al trabajar con razas puras, en algunos de los parámetros productivos se obtienen valores menores, como es el caso del tamaño promedio de la camada, resultando inferior al estimado (17).

En la Gráfica No. 5 se observa un comportamiento bastante uniforme por lo que respecta al tamaño de la camada y número de lechones nacidos vivos.

En el número de lechones destetados, hay un déficit de 1.07 con respecto al presupuesto esperado de 8.37 lechones (8).

En la Gráfica No. 5 en el número de lechones destetados se observa una alteración en el tercer y décimo parto. En el primero de ellos el número de lechones destetados fue más bajo debido a la elevación de la mortalidad en lactancia. Esta puede relacionarse a un deficiente programa de eliminación de hembras durante el primer y segundo parto, sobretodo si tomamos en cuenta que se hayan mantenido cerdas que fueron malas productoras lecheras, ó bien, con problemas de agalactia lo que se vería reflejado en la elevación de la mortalidad, tanto por hipoglicemia como por problemas diarreicos, ya que la hembra no ha sido capaz de darle al lechón protección inmunológica. Un problema que puede estar íntimamente relacionado con esta problemafica

es la falta de espacios en la sala ya que esto trae como consecuencia destetes precoces, poco tiempo para lavado, desinfección y descanso de las salas y la imposibilidad de llevar un programa "todo dentro todo fuera". Esta situación trae como resultado que el comportamiento del parámetro mortalidad presente fluctuaciones, lo que puede observarse claramente en la Gráfica No. 6. En el décimo parto el número de lechones destetados fue mayor al número de lechones nacidos vivos lo que pudo deberse a transferencias y uso de cerdas nodrizas.

E) Número y porcentaje de mortinatos y porcentaje de mortalidad en lactancia.

Por lo que respecta al número y porcentaje de mortinatos Guerra reporta un 0.51 y 5.00 obteniendo la granja en estudio un resultado de 0.56 y 6.16 respectivamente, estando por arriba del presupuesto esperado.

Analizando la información contenida en la Gráfica No. 6, sobre el porcentaje de mortinatos, se observa que la curva de presentación de acuerdo al número de parto es como se espera, con un elevado número de hembras de primer y sexto parto. La información del sexto parto en adelante es variable y no tan estable como en los partos anteriores probablemente debido a que el número de animales analizados es bajo.

Sin embargo, el porcentaje encontrado es superior al presupuesto, lo que puede relacionarse con problemas de manejo de la cerda y sus lechones al momento del parto, esto ocurre cuando partos nocturnos no son atendidos, ó bien, en general el personal de la caseta no tiene el entrenamiento ni el cuidado de atenderlos. Podría también relacionarse a procesos infecciosos, sin embargo cuando esto sucede, en la curva de presentación de mortinatos se

observan alteraciones severas y localizadas cosa que no sucede en este estudio.

En la Gráfica No. 6 se observa que en el tercer parto el porcentaje de mortinatos es de 4.25, inferior a los demás partos lo que significa que éste es el parto donde la cerda ha alcanzado su madurez fisiológica y una adaptabilidad tal que le permite tener un mayor número de lechones vivos y un menor número de mortinatos.

El porcentje de mortalidad en lactancia fue de 14.32 con una variación de menos 0.21 con respecto al esperado de 14.53 (8).

En la Gráfica No. 6 se observa un pico en el tercer parto probablemente debido a una deficiente selección de hembras con problemas de lactación durante los primeros dos partos, lo que ocasionó una alta mortalidad en el tercero.

En el octavo parto el porcentaje es muy inferior a los demás, lo cual pudo ser a que hubo una re-selección de hembras en donde se quedaron con un menor número de ellas, siendo las mejores reproductoras, por lo que el porcentaje de mortalidad fue menor a los demás partos, ó bien, al tener un menor número de lechones nacidos vivos, el parámetro de mortalidad disminuye.

El resultado del noveno parto fue consecuencia de lo sucedido en el parto anterior, volviendo a disminuír en el décimo por el desgaste fisiológico normal del animal (Gráfica No. 6).

F) Peso promedio de la camada al nacimiento y peso individual promedio al nacimiento.

El peso promedio de la camada al nacimiento alcanza su máximo al cuarto parto para después declinar paulatinamente en los sucesivos. Esto se debe a que la cerda en su primer parto reproductivamente es joven y alcanza su madurez durante el segundo y tercer parto donde se obtienen un mayor peso y número de lechones. Del quinto parto en adelante la hembra productivamente está cansada y tiene lechones de un peso más bajo (Gráficas No. 7 y 8).

G) Días de lactancia promedio; peso promedio de la camada al destete y peso individual promedio al destete.

Los días de lactancia promedio fueron 20.46 encontrándose por debajo del estimado. Las estadísticas indican que el 83.1% de los lechones se destetaron entre el día 15 y 25 y de éstos el 53.1% lo hicieron durante los días 19, 20 y 21.

Al tener este promedio de lactancia la granja se denomina con "destete precoz" cuya finalidad es disminuír el ciclo productivo de la cerda y así producir un mayor número de lechones al año.

Peralta señala que este tipo de destete puede tener ciertos efectos sobre la productividad, como son: días de destete a estro, índice de ovulación, porcentaje de fertilización, número de folículos quísticos, número de hembras gestantes, número y porcentaje de embriones vivos, etc. (16).

Varley opina que la sobrevivencia embrionaria se reduce cuando la duración de la lactancia se acorta siendo más eminente cuando la edad al destete es menor a tres semanas por lo que también hay un incremento en el intervalo del destete a la concepción y una disminución en el número de lechones nacidos por camada en la próxima lactan-

cia (22).

En la Gráfica No. 9 se puede observar que hay una casi línea recta del primero al quinto parto y otra del sexto al octavo pero en el noveno el número de días de lactancia fue mayor (22.86) lo que originó que el peso individual del lechón al destete se incrementara (Gráfica No. 11).

Para esta granja se presupuestó una lactancia de 21 días pero resultó ser que las lactancias fueron menores a excepción del noveno y décimo parto.

En la Gráfica No. 10 en el tercer parto el peso promedio de la camada al destete es más bajo que los demás debido a un alto porcentaje de mortalidad durante la lactancia, lo que también ocurre en el noveno parto, no encontrándose variación al peso promedio individual (Gráfica No. 6).

Por lo que respecta al peso individual del lechón al destete el comportamiento se mantiene casi igual (Gráfica No. 11).

H) Causas de desecho y muertes de cerdas.

Se analizó el periodo comprendido del año 1976 a 1983.

A fines del año de 1983 una enfermedad viral llamada Ojo Azul se presentó en la explotación siendo uno de los primeros brotes dentro de la República Mexicana. En aquél entonces se desconocía la enfermedad, no se sabía que era autolimitante, por lo que se tomó la medida de despoblar la granja en donde 145 cerdas fueron desechadas (Cuadro No. 8).

Durante los años anteriores 194 cerdas murieron ó fueron eliminadas (Cuadro No. 8).

De éstas un 87.61% presentó fallas en la reproducción, un 2.58% detectó problemas en miembros y el restante 7.71% fueron eliminadas por otras causas como lo fueron hembras sucias y viejas.

Peralta reporta que las causas más frecuentes de eliminación están relacionadas con la producción del animal, encontrándose la granja en estudio dentro de esta situación (16).

I) Número de partos por hembra al año y número de lechones destetados por hembra al año.

Estos parámetros permiten conocer la eficiencia productiva del hato y para aumentarlos se necesita mantener un control adecuado del manejo durante la lactancia, tiempo posdestete, servicios y gestación. El valor obtenido de partos por hembra al año fue de 2.21, inferior en un 0.09 al esperado por Guerra para lactancias de 3 a 4 semanas. En cuanto al número de lechones destetados por hembra al año, éste fue de 16.13. Ambos datos hacen suponer que la eficiencia productiva de la explotación estuvo dentro de lo esperado.

7.- CONCLUSIONES

Para no volver a mencionar lo indicado anteriormente, sólo se harán las recomendaciones que se consideren pertinentes para incrementar la producción.

7.1- CONSTRUCCIONES

1.- En el área de servicio es necesario añadir 17 lugares para hembras y 3 sementaleras, pues la falta de éstos origina que los animales tengan que agruparse en un mayor número dentro de los corrales. La falta de lugares puede suplirse usando jaulas que hay en exceso dentro del área de gestación, cambiando el programa de manejo del área de servicio, poniendo especial cuidado en la rotación de machos de jaulas y corrales.

2.- En las salas de maternidad hacen falta 23 jaulas pudiéndose distribuír la mitad de éstas en cada sala. Esto ocasiona que hay una deslotificación de hembras impidiendo mantener el sistema "todo dentro todo fuera", por lo que el proceso de lavado, desinfección y descanso de salas se acorta, ocasionando una disminución en el número de días de lactancia repercutiendo en un aumento de mortalidad de lechones dentro de las salas.

7.2- PRODUCCION

1.- Es necesario analizar el programa de manejo recomendado para esta explotación, además de impartir un programa de capacitación a todos los empleados de la granja, para minimizar los errores de manejo que se cometen, ya que éstos afectan directamente la productividad de la explotación.

2.- Se deben realizar los reemplazos de cerdas necesarios para mantener un nivel uniforme de productividad dentro de la granja.

3.- Detectar diariamente las presentaciones del estro, pues uno de los problemas de la granja consiste en que hay una deficiente detección de calores, pues si bien es cierto que el primero de ellos se presenta de 3 a 7 días posdestete, la mayor incidencia dentro de esta granja fue del cuarto al séptimo día, volviendo a repetir-ésta del día 25 al 30 los cuales coinciden con 21 días de duración del ciclo, por lo que no se detectó ó se pasó inadvertido el primer calor. También hay casos extremos en donde no se detectaron hembras en calor por espacio de 300 a 700 días lo que afecta la producción del hato. Esto redunda en una disminución del ciclo productivo de la cerda.

4.- Realizar una buena selección de hembras dentro de los primeros dos partos, pues al ser ésta deficiente afecta negativamente, dentro de los siguientes partos: el tamaño promedio de la camada al nacimiento, el número de lechones nacidos vivos, el número de lechones destetados, el número de mortinatos y el % de mortalidad en lactancia.

5.- Es necesario que el empleado encargado de las salas de maternidad anote en los registros de producción de las cerdas, los lechones que mueren a lo largo de la lactancia, la posible causa de ello y las transferencias que se realizen.

6.- No destetar lechones antes de los 21 días de lactancia pues ello origina consecuencias tanto en el lechón como en la madre.

7.- Por lo que respecta a la eliminación de animales se debe de anotar siempre la causa del desecho ó muerte, pues de no hacerse así al revisar la producción por medio de los registros se ignora la causa de ésta, no pudiéndose realizar un análisis más profundo de ellas.

8.- LITERATURA CITADA

1.- Arce, H. E.: Evaluación de una explotación porcina ubicada en Tepeji del Río, Hidalgo 12. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1983.

2.- De la Vega, V. F. y Doporto, D. J.: Como programar espacios en una granja porcina. Agrosíntesis. 9 (10): 41-44 (1978).

3.- De la Vega, V. F., Doporto, D. J. y Quiroz, M. D.: Elaboración de registros porcinos. Agrosíntesis. 10 (2): 38-42 (1979).

4.- De la Vega, V. F., Doporto, D. J. y Quiroz, M. D.: Cada marrana un registro individual. Agrosíntesis. 10 (3): 61-69 (1979).

5.- Doporto, D. J. y Guerra, G. M. X.: Planeación y evaluación de empresas porcinas 2. Ed. Trillas. México, D. F., 1984.

6.- Flores, L. J.: Evaluación de una explotación porcina de 600 vientres en Hermosillo, Sonora. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1981.

7.- González, B. F.: Evaluación de una explotación porcina de 550 vientres en Los Mochis, Sinaloa. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1984.

8.- Guerra, G. M. X.: Parámetros de produción en el ganado porcino: Revisión bibliográfica. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1980.

9.- Iñiguez, I. S.: Evaluación de una granja porcina en el Estado de San Luis Potosí. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1983.

10.- Islas, A.A.: Efecto del periodo de lactación en los parámetros productivos de la cerda. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1982.

11.- Lámbarri, R. J.: Parámetros reproductivos de una granja porcina en el trópico. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1981.

12.- Luna Ortiz, J. G.: Evaluación de la productividad de una granja porcinaen el Estado de Sonora. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1984.

13.- Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana. 4a. ed. Ed. Porrúa. México. 1979.

14.- O'Cádiz, S. J.: Evaluación de una granja porcina ubicada en Comonfort, Guanajuato. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1985.

15.- Parra, S. R.: Evaluación de una explotación porcina en el Estado de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1981.

16.- Peralta, R. C.: Evaluación de la productividad de una granja porcina en el Estado de Puebla. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1981.

17.- Quintana, E. A.: Evaluación de la productividad de una granja porcina con hembras F1 (Large White por Landrace) y sementales de dos diferentes razas (Duroc y Large White). Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1985.

18.- Rosas Landa, V. E.: Evaluación de la productividad de una granja porcina en el Distrito Federal. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1983.

19.- Rodríguez, Q. G.: Evaluación de la producción de una granja porcina ubicada en el Estado de Veracruz. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1981.

20.- Santibañez, A. A.: Evaluación económico-administrativo de una explotación porcina para 120 vientres dedicada a la docencia. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1981.

21.- Tamayo, P.L.M.O.: Estudio Climático Estadístico del Sur del Estado de Guanajuato. Tesis de licenciatura. Colegio de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México: 1975.

22.- Varley, M. A.: Reproductive processes in sows having short lactations. Animal Production. 38 (3): 526 (1984).

23.- Villegas, V. E.: Análisis económico-administrativo de una explotación porcina para 120 vientres. Tesina de especialidad. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. 1981.