

156

2-1981



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA



EVALUACION DE UNA EXPLOTACION PORCINA
EN EL ESTADO DE MEXICO

T E S I S

que para obtener el título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a

R A M O N P A R R A S O T O

A S E S O R E S :

M. V. Z. FRANCISCO DE LA VEGA

M. V. Z. FERNANDO QUINTANA

M. V. Z. MIGUEL SUNYOL

México, D. F. TESIS DONADA POR

D. ... UNAM

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

C O N T E N I D O

RESUMEN

INTRODUCCION

MATERIAL Y METODOS

INGENIERIA DE PROYECTO

EVALUACION DE LA PRODUCCION

DISCUSION

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

1. RESUMEN

Evaluación de una Explotación Porcina en el Estado de México

Ramón Parra Soto

Asesores : M.V.Z. Francisco De la Vega

M.V.Z. Fernando Quintana

M.V.Z. Miguel Sunyel

El estudio comprende un periodo entre el 11 de Septiembre de 1979 y el 29 de Febrero de 1980, donde se notifican los valores encontrados para los siguientes parámetros :

Porcentaje de repeticiones 12.68; tamaño promedio de la camada por hembra por parto 9.40; número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto 9.03; porcentaje de mortinatos 3.89; porcentaje de mortalidad en lactancia 30.21; peso promedio de la camada al nacimiento 12.448 kg.; peso individual promedio al nacimiento 1.482 kg.; días de lactancia promedio 19.52; número promedio de lechones destetados por hembra por parto 6.57; peso promedio de la camada al destete - 35.302 kg.; peso promedio de los lechones al destete 4.843 kg.; días promedio de destete a primer servicio 11.80.

Estos valores se obtuvieron como resultado del análisis estadístico de los datos procedentes de los registros de producción de la explotación, los cuales en su mayoría fueron deficientes con respecto a la producción presupuestada, que se hizo con base en un estudio bibliográfico de 20 años a la fecha con información procedente de 16 países.

Se relacionan los resultados obtenidos con las condiciones generales de la granja encontrando que las deficiencias en la producción se deben a errores administrativos, de manejo y déficit en las construcciones y equipo.

Se concluye este trabajo haciendo las recomendaciones pertinentes para mejorar la producción.

2. INTRODUCCION

La industria porcícola nacional en la actualidad se enfrenta a la problemática que representan los altos costos de operación y la escases de insumos, lo cual se hace evidente en lo que concierne a los alimentos balanceados y materiales para construcción. Esto plantea a los porcicultores la necesidad de tabajar más eficientemente a fin de evitar en lo posible mermas en las utilidades, ocasionadas por errores en el manejo y administración de las explotaciones, es por eso que durante durante los últimos años los porcicultores progresistas han implementado técnicas que les permitan detectar errores en cualquier etapa de la producción para corregirlos con oportunidad; es decir, han adoptado sistemas de registros de producción u registros -- económico-administrativos, en los cuales quedan asentados los -- datos de la granja para ser analizados en un momento dado y -- evaluar el estado de la explotación.

Por otro lado, existen aún muchas explotaciones porcinas en las que no se llevan registros o que en caso de llevar los no les dan la importancia y atención debidas, por lo que no se conoce a ciencia cierta bajo qué condiciones se maneja la -- operación y en consecuencia las granjas no pueden ser evaluadas con exactitud.

Esta es la razón de que en nuestro país no existan -- reportes suficientes de parámetros de producción en las diferen -- tes zonas porcícolas, lo que redundo en una dependencia hacia -- los países desarrollados. Así observamos que cuando se desea -- evaluar una granja, es necesario confrontar los datos obtenidos en ella con los que se manejan en el extranjero; estos datos to

mados en condiciones diferentes a las de México restan precisión y validez a las evaluaciones.

La finalidad de esta tesis fue evaluar una granja de 400 vientres, localizada en el Estado de México. Asimismo este trabajo será una contribución a la investigación que se lleva a cabo en el Departamento de Producción porcina de esta facultad - sobre parámetros de producción en diferentes zonas del país, en el cual se evaluarán y compararán varias granjas en estudio - - (Granja # 1).

Las metas y objetivos son:

1. Evaluar la capacidad de las construcciones de la granja considerando su funcionalidad zootécnica.
2. Comparar la producción obtenida con la esperada - para el período en estudio.
3. Hacer un análisis general del manejo y enfermedades de los animales durante el período en estudio.
4. Presentar los siguientes parámetros de producción de las cerdas (primerizas) de la granja:
 - a) Porcentaje de repeticiones.
 - b) Tamaño promedio de la camada por hembra por -- parto.
 - c) Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto.
 - d) Porcentaje de mortinatos.
 - e) Porcentaje de mortalidad en lactancia.
 - f) Peso promedio de la camada al nacimiento.
 - g) Peso individual promedio al nacimiento.
 - h) Días de lactancia promedio.
 - i) Número promedio de lechones destetados por --

hembra por parto.

j) Peso promedio de la camada al destete.

k) Peso promedio de los lechones al destete.

l) Días promedio de destete a primer servicio.

- 5. Relacionar los datos de producción encontrados - con las características de la granja en estudio - y del lugar donde ésta se localiza.*
- 6. Detectar problemas que ocasionen deficiencias en la producción y proponer soluciones.*

3. MATERIAL Y METODOS

Se trabajó en una granja productora de lechones con 400 vientres, ubicada en las cercanías de Toluca, en el Estado de México, en la que se analizaron en forma directa sus características generales y los datos de producción, sanidad y manejo.

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

- a) Permanencia (del autor del trabajo) en la granja con un horario de labores de tiempo completo.
- b) Elaboración y análisis de los registros de producción.
- c) Comunicación personal diaria con el propietario de la granja.
- d) Comunicación personal con el M.V.Z. consultor durante sus visitas de rutina a la explotación.
- e) Acceso a la bitácora sanitaria llevada por el M.V. V. consultor.

La manera de proceder con la información extraída fue la siguiente:

1. Para evaluar la producción se consideró el período comprendido del 11 de septiembre de 1979 al 29 de febrero de 1980, para lo cual se transcribieron los registros generales de la explotación a formas de registro individual por marrana, los datos contenidos en éstas fueron codificados y sometidos a un análisis estadístico calculándose la media aritmética y la desviación estándar de cada parámetro estudiado.

Se elaboró el flujo de producción presupuestada para el período mediante la metodología propuesta por De la Vega, V.-F.; Doperto, D.J. y Quiroz, M.I. (4,5,6,7,8,9) asignando un valor a cada parámetro con base en un estudio bibliográfico realizado previamente para apoyar este tipo de investigación.

2. Se analizaron las condiciones generales de manejo y enfermedades de los animales de la granja relacionándolos con los datos de la producción obtenida.

3. Se hizo el inventario de la capacidad construida de la granja y con base en ello se calculó el número de espacios (4).

4. INGENIERIA DE PROYECTO

4.1 LOCALIZACION Y MANEJO

4.1.1. ESTUDIO ECOLOGICO

La granja objeto de esta evaluación se ubica en el -- valle de Toluca, sobre la carretera Toluca - Tuxtapan de la Sal, -- ocupando un predio en un centro de población humana. Está limi-- tada al Sur por una carretera pavimentada de tráfico intenso; al Norte (parte posterior de la granja), colinda con terrenos urba-- nizables que actualmente se dedican al cultivo de maíz; hacia el Oriente se encuentra una explotación porcina de 30 vientres, de-- la cual se separa por una barda común a ambas granjas; y al Pro-- niente la limita una calle sin pavimentar del mencionado centro-- de población. La zona habitacional del poblado está a una distan-- cia aproximada de 150 metros, desde la parte posterior de la -- granja.

La región está densamente poblada de explotaciones -- pecuarias de diversos tipos, abundando las de tipo familiar de-- dicadas principalmente a la cría de cerdos y aves de corral.

OROGRAFIA

La región en donde se localiza la granja, consideran-- do una extensión de 20 Km², presenta una elevación promedio de-- 2,645 metros sobre el nivel medio del mar (13).

Las elevaciones montañosas más importantes que circun-- dandan al valle de Toluca son: Las sierras de Monte Bajo y Mon-- te Alto hacia el norte, el volcán Zinatlécatl (Nevado de Toluca) hacia el suroeste y la sierra de las Cruces y los montes de -- Ocuilán hacia el este (16).

HIDROLOGIA

Para el presente estudio nos interesa conocer a que profundidad está el manto freático, se sabe que en la región varía de 25 a 30 metros (3). El último reporte de la estación local de registro de presiones hidrostáticas arrojó una lectura de 27.5 metros (abril 1960) (2).

CLIMA

Según la carta climática que elaboró la DETENAL en 1970, el clima del valle de Toluca es C(W₁) (W) bi: templado subhúmedo con lluvias en verano, con el 5 al 10% de la precipitación anual en invierno, precipitación en el mes más seco menor de 40 mm., coeficiente p/T (humedad) 43.2 - 55. Precipitación total 1,000 mm. Temperatura promedio anual 12.9°C con una oscilación menor de 5°C con base en los promedios mensuales (12).

Temperatura máxima extrema (promedio anual) 23.92°C, con lecturas hasta de 28.80°C.

Temperatura mínima extrema (promedio anual) -0.55°C, con lecturas hasta de -5.5°C.

Temperatura máxima promedio anual 20.9°C.

Temperatura mínima promedio anual 4.28°C (19).

4.1.2. INSUMOS

a) El pie de cría está formado por cerdas híbridas -

(F1) Yorkshire-Landrace y sementales puros Yorkshire y Landrace- que son adquiridos de una compañía multiplicadora que vende pie- de cría.

b) Alimento: Para el pie de cría generalmente consis- te en una mezcla de 8 partes de sorgo molido por 2 partes de con centrado comercial (independientemente del porcentaje de proteí- na digestible de cada marca comercial); debido a que el sorgo -- presenta cierta dificultad para conseguirse es frecuente la nece sidad de ofrecer a los animales alimento terminado comercial. El sorgo proviene de diversas fuentes, siendo la principal CONASUPO y eventualmente se compra en forma directa a productores o mayo- ristas en el Estado de Guanajuato.

El concentrado, el alimento iniciador para lechones - y el salvado para laxar a las cerdas se adquieren en los almace- nes expendedores de alimento y forrajes para ganado en Toluca u- otras poblaciones del estado.

c) Los medicamentos, biológicos y desinfectantes se - adquieren mediante crédito en las farmacias veterinarias de la - localidad; pese a que la granja está afiliada a una asociación, - no se maneja una cooperativa para este tipo de compras.

4.1.3. FACILIDADES

a) AGUA

La granja cuenta con un pozo profundo propio, en- contrándose el agua a menos de 30 metros de profundidad; es ele vada por una bomba de 5 caballos de fuerza y se recolecta en un

tinaco con capacidad para 5,200 litros en un tiempo de llenado - de 30 minutos; desde aquí se da servicio a toda la explotación.

b) ENERGIA ELECTRICA

El funcionamiento del equipo eléctrico depende exclusivamente del suministro que ofrece la Comisión Federal de -- Electricidad, el cual proviene del tendido eléctrico Municipal, - llega a una toma de 3 fases y la carga se reparte en 2 secciones a fin de equilibrarla y que la energía eléctrica llegue con igual intensidad a todas las áreas de producción.

c) VIAS DE COMUNICACION

Este aspecto de las facilidades de vías de comunicación no representa ningún problema, ya que se encuentra situada aproximadamente a 10 metros de la carretera y tiene acceso -- por una de las calles de la población donde se localiza.

4.1.4. DESCRIPCION DE LA ADMINISTRACION

Las actividades de la granja son desarrolladas por 14 personas cuya jerarquía se muestra en el organigrama (gráfico - # 1).

Después del propietario, el mayordomo es el responsable del buen funcionamiento de la granja, además se encarga de - dirigir las montas y llevar el control de cargas, así como de -- supervisar el trabajo del personal de servicios y gestación, formado por dos trabajadores que atienden a las cerdas vacías y sementales, y dos trabajadores y un aprendiz en el área de gestación.

En el área de maternidad hay un coordinador responsable del manejo de Esta. Dicha persona aplica los tratamientos y manejos especiales y supervisa el trabajo de cada encargado de sala de partos y del velador.

Cada sala de partos es atendida por un trabajador -- que debe mantenerla limpia, servir alimento a las cerdas y atender los partos.

El área de destetes es atendida por las mañanas por la misma persona que opera la fábrica de alimento en la tarde, a quien se considera responsable de esta área, cuenta con un -- ayudante aprendiz que se hace cargo de la nave por la tarde.

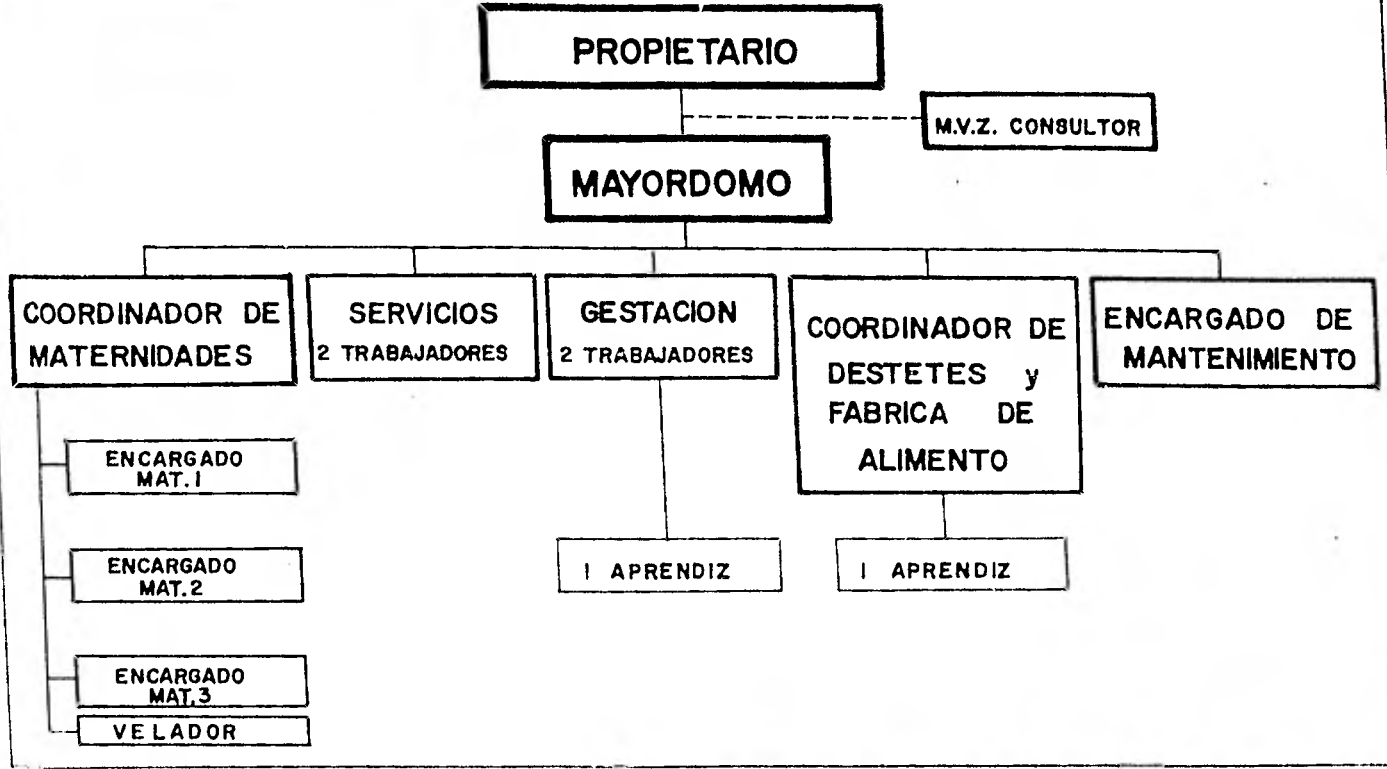
Existe una persona dedicada al mantenimiento de la granja, la cual hace reparaciones de todo tipo y trabajos de albanilería.

A excepción del mayordomo, coordinador de maternidades, coordinador de destetes y el trabajador de mantenimiento, el personal no tiene experiencia en el manejo de cerdos.

Los encargados de maternidad, los dos aprendices y uno de los trabajadores de servicios son menores de edad.

La mayor parte de las personas que laboran en esta granja son parientes entre sí, vecinos o amigos.

Uno de los trabajadores de gestación, un encargado de maternidad y el aprendiz de destetes, son estudiantes, por lo que tienen horario y turnos de trabajo diferentes del resto del personal.



ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO.

GRAFICO Nº1

El M.V.Z. consultor hace una visita promedio por mes a la explotación.

4.1.5. DESCRIPCIÓN DEL MANEJO Y ENFERMEDADES DEL HATO.

MANEJO:

AREA DE SERVICIOS

En el área de servicios se forman grupos de 8 a 12 - marranas destetadas por corral y de 20 a 35 primerizas en los - corrales para adaptación. Los sementales tienen alojamiento individual.

Para la atención del área hay dos trabajadores que - hacen el aseo una vez al día, por la mañana; éste consiste en - barrer el estiércol con escobas de varas, sacarlo con pala y - - carretilla y llevarlo al estercolero.

Respecto al manejo de alimento, se sirven dos kilo- - gramos por animal por día (hembras y sementales), repartidos 1- - Kg. en la mañana y 1 Kg. en la tarde. No se da sobrealimenta- - ción (flushing) la semana anterior al servicio. En los corrales para hembras no hay comedero, el alimento se da en el piso tra- - tando de distribuirlo equitativamente para evitar competencia; - esta distribución se hace a juicio del trabajador que mide la - ración de cada animal en un recipiente con el que sirve el ali- - mento.

Después de que los animales comen se inicia la ruti - na de cargas de 9 a 12 de la mañana aproximadamente, consiste en

reunir todas las cerdas de un lote con un semental en el corral de montas, para esto es necesario movilizar cada grupo de marranas hacia dicho corral ya que se encuentra fuera del área de servicios.

El semental a usar debe ser el que sigue en turno de trabajo, éste detecta a las hembras en calor mediante sus mecanismos naturales y con la orientación del personal de servicios, principalmente del mayordomo. La monta se dirige en forma manual y se vigila que llegue a su término.

Una vez que se da la primera monta se anotan los datos de la cerda y del semental en la libreta de control de cargas, la hembra es separada de su lote original y se forma un grupo de hembras en calor, el cual se encierra en una corraleta - aparte; a las 24 horas se efectúa la segunda monta (con el mismo verraco) e inmediatamente después se mete a la cerda en una jaula de gestación.

Después de terminar las cargas del día el personal de servicios debe llevar un semental a las naves de gestación a fin de detectar repeticiones.

En lo que respecta a cerdas recién destetadas, al entrar al área de servicios se les acomoda en corrales de vacías - donde haya lugar disponible, se les aplica vitaminas A, D y E -- (Vigantol o SyntADE, 3 ml. I.M.) y se desparasitan internamente con Ripercol 7 ml. I.M. por animal.

También en el área de servicios se maneja a las cerdas en adaptación; el día de su llegada son alojadas en corrales

previamente lavados con agua a presión, encalados y desinfectados (Ambietrol 4 ml./litro de agua); se les recibe con una dosis preventiva de antibiótico de amplio espectro (Quimexina 7 ml. -- I.M.), durante las primeras 24 horas no se les da alimento, solamente agua. A partir del segundo día se les empieza a dar alimento medicado con Aurofac (1 cucharada por cenda); solo lo que alcanzen a comer, se les aumenta paulatinamente, hasta completar 2 Kgs. por animal por día.

El decimoquinto día de estar en la granja se les vacuna contra el cólera porcino (Porcivac 2 ml. I.M.) y a partir del día 30 se pueden cargar, éste es el manejo recomendado por el -- M.V.Z. Consultor, pero debido a que la granja tiene problemas de lotificación de cerdas, se han vacunado y cargado marranas dentro de su primera semana de adaptación.

AREA DE GESTACION

La marrana es confinada aquí en una jaula individual -- desde el día de su segunda monta hasta cuatro días antes de la -- fecha probable de parto. Para llevar este control cada jaula tiene una tarjeta con los datos de gestación de la cerda.

En el área hay dos encargados de nave y un ayudante -- aprendiz.

Cada encargado de nave hace el aseo por las mañanas sacando el estiércol hacia el pasillo central y recogéndolo en -- una carretilla. Se hace correr el agua del sistema de "Flush" -- una vez al día por cada fosa con slats.

Se sirve alimento 3 veces al día: a las 7:00, 12:00 y 17:00 horas dando 1 Kg. cada vez. Hacia los 20 días antes del -- parto la ración se incrementa a 4.5 Kgs. por cabeza por día.

El personal de gestación colabora con el de servicios en la detección de repeticiones paseando al semental entre las - jaulas. Esta práctica no se efectúa con regularidad. Es frecuente que aparezcan hembras vacías al momento de transferirlas a la maternidad.

Cuando la marrana tiene 110 días de gestación, se saca de la jaula, se baña con agua y detergente y se pasa a la sala de partos.

Las jaulas desocupadas deben ser lavadas, encaladas y desinfectadas, este manejo generalmente se omite por pereza y -- falta de supervisión.

AREA DE MATERNIDAD

La cerda entra a la maternidad cuatro días antes del -- parto y permanece aquí 21 días postparto.

Cada maternidad es atendida por un trabajador responsable del manejo de la misma. Por la mañana hace el asco de los pisos con escoba, pala y carretilla; a lo largo del día sirve -- alimento (el cual se da a comedero abierto), retira el estiércol de las jaulas y atiende los partos que se presentan durante su - horario de labores.

El coordinador de maternidades aplica los tratamien--

tos a las puercas con problemas postparto y a las camadas con --diarrea. Además descolmilla, aplica hierro y castra a los lechones; todo ésto con la ayuda del encargado de nave.

MANEJO DE LA MARRANA Y LA CAMADA

La cerda previamente bañada es subida a la jaula parí--dero por medio de un carro-rampa conduciéndola con un laza-trompas. Se abre una hoja de control de cerda y camada en la que se anotan los tratamientos y manejo de ambas (se fija en la jaula). Se le da alimento tres veces al día (4.5 Kgs. en total por día - durante el preparto), la ración contiene 500 gramos de salvado - por cabeza por día. Durante este tiempo de anticipación, el trabajador debe revisar las tetas de la puerca para detectar la presencia de leche y vigilar la conducta del animal para estimar la proximidad del parto.

24 horas antes del parto se le aplican 10 ml. de Bac-trosina (u otro antibiótico de amplio espectro) para reducir la-flora bacteriana del tracto genitourinario.

MANEJO DEL PARTO

En la fecha de parto el trabajador debe suspender el-alimento a la hembra, lavarle la región perivulvar y las tetas, - tener lista la báscula de reloj, el equipo de parto y la lámpara de lechonera funcionando.

Cuando nace el lechón se le limpia la cara y el cuer-po con pedazos de manta que en múltiples ocasiones no está lim--pia, se pesa, se lleva a la lechonera y ahí se liga y se corta -

el ombligo a un largo de 6 cms. aproximadamente; se desinfecta - por inmersión en un frasco que contiene Iodo al 5%. También se - le corta la cola, tomando como medida la mitad de ésta, se desinfecta igual que el ombligo.

El parto se da por terminado cuando la cerda arroja - la última placenta, se le aplican 10 ml. de Bactrosina I.M. y 15 ml. por vía vaginal por medio de una pipeta para inseminación -- artificial. Esto se hace con el fin de prevenir problemas de metritis, mastitis, agalactia (M.M.A.). Los lechones permanecen durante todo el parto dentro de la lechonera, se sacan y se les -- obliga a mamar calostro con ayuda y vigilancia del trabajador.

MANEJO POSTPARTO

a) Al tercer día de nacidos los lechones se les des-- colmilla y aplican 200 mg. de Hierro Dextrán. Cuando la cerda es agresiva o nerviosa se tranquiliza (6 ml. de Combelen o C.D.P.) - y el descolmillado se hace el mismo día del nacimiento.

b) Del quinto al séptimo día de edad de la camada se coloca un comedero con alimento iniciador comercial (el mismo -- que se usa en Destetes).

c) A los 15 días de nacidos los lechones son castra-- dos y la herida desinfectada con solución de Cloro al 2%.

d) Entre el décimo y decimoquinto día postparto la -- marrana es vacunada contra el Cólera Porcino, aplicándole 2 ml. - (1 dosis) de Porcivac I.M. en la tabla del cuello. Esta práctica se hacía originalmente al momento del destete.

e) A los veintiún días de vida de la camada se efectúa el destete; se hace en forma individual sin formar lotes de cerdas para servicios, es decir, la marrana que alcanza los 21 días de lactancia es bajada de la jaula paridero, por lo que todos los días de la semana se destetan puercas. Los lechones se quedan en la jaula de dos a tres días más, hasta completar un lote de sesenta que pasa al corral de destetes. Se limpia el comedero de la cerda y se le pone agua, siguen con el alimento iniciador.

LIMPIEZA Y DESINFECCION

Cada maternidad tiene 24 jaulas de parto y debido a que la granja trabaja con 20 partos por semana es necesario meter cerdas de dos semanas diferentes en la misma sala de maternidad, por lo que no se puede hacer un lavado y desinfección total de las naves ya que al lavar las jaulas que se desocupan se produce excesiva humedad en presencia de camadas recién nacidas. En ocasiones por pereza y falta de supervisión y control del personal, las jaulas no se lavan y se desinfectan subiendo a la marrana en el estado en que la dejó la camada anterior.

El manejo recomendado para limpieza y desinfección es: lavar jaulas, paredes y pisos con agua, detergente y cepillo de raíz, dejar secar, encalar y desinfectar con Ambietrol.

AREA DE DESTETES

Los lechones permanecen aquí desde que son bajados -- de la jaula de maternidad hasta los 45 días de edad promedio.

Al entrar a esta área se les agrupa por lotes en número de 60 animales por corral (en ocasiones se excede esta cifra); se hace una selección de lechones de bajo peso formando grupos - uniformes y se encierran en corrales llamados "redrojeras".

Los corrales deben ser previamente lavados y encalados (no se usa jabón ni desinfectantes), el comedero debe estar limpio y haber cama de aserrín nuevo en el área seca.

En cada corral hay un bebedero de copa y un comedero con 5 a 6 bocas de 11 cms. de diámetro, frecuentemente se observa excesiva competencia por el alimento.

La fuente de calor se mantiene encendida las 24 horas del día durante la primera semana de estancia de los lechones en el área; a partir de la segunda solo se enciende durante la noche.

Se hace la limpieza dos veces al día, en la mañana y en la tarde, barriendo el estiércol y sacándolo con pala y curretillo.

El alimento se sirve conforme se vacían los comederos; con frecuencia el comedero permanece vacío por tiempo prolongado, o bien, se forman concreciones de alimento húmedo que no permiten que el alimento seco baje a las bocas, esto ocurre por falta de atención.

Cuando los lechones alcanzan los 10 Kgs. de peso o más y no hay espacio para recibir a los nuevos lotes destetados, se hace una selección de los cerdos más grandes en los diferen-

tes corrales y se llevan a corrales con asoleadero fuera de la nave de destetes, donde se agrupan hasta 120 lechones por corral.

Estos corrales con asoleadero hacen las veces de exhibición ya que a través de la barda los compradores pueden ver y escoger a los lechones que de aquí salen a la venta con un peso promedio de 13 Kgs. a los 60 días de edad.

FABRICA DE ALIMENTO

Aquí se almacenan las materias primas y se prepara y almacena el alimento para el pie de cría.

Se muele el sorgo en un molino de martillos y se revuelve con el concentrado en una revolvedora vertical de media tonelada de capacidad.

No se usa báscula para calcular las proporciones de los ingredientes, esto se hace con "recipientes medida" a juicio del operador.

La fórmula del alimento es igual para todo el pie de cría, excepto que al de las cerdas en maternidad se les adiciona 150 Kgs. de salvado por cada tonelada de alimento haciéndose la mezcla en la revolvedora o en forma manual.

El alimento terminado se envasa en sacos y se consume al día siguiente de su preparación.

El sorgo se recibe a granel en camiones de 5 a 20 toneladas y el concentrado, el salvado y el iniciador se reciben -

en sacos. La descarga se hace en forma manual ocupándose a todo el personal de la granja para la operación. Generalmente las remesas de alimento llegan a la granja en horas muy poco oportunas, como es la hora de la comida del personal o por la noche cuando ya se han ido los trabajadores.

CALENDARIO DE RUTINA LLEVADO EN LA GRANJA (transcripción del original).

1. En el primer día de nacidos los lechones, limpiarlos, ligar el ombligo y desinfectar con Iodo al 5%, descolmillar, marcar y desinfectar con la misma solución.

2. Al tercer día de nacidos, aplicar 2 ml. (200 mg.)-de hierro.

Hierros recomendados:

- | | |
|---------------|------------|
| a) Irovet | (Par-farm) |
| b) Suis-ferro | (Serva) |
| c) Reblocel | (Squibb) |
| d) Cuterdex | (Cuter) |

3. A los 16 días de nacidos se recomienda castrar por el método diagonal o inguinal y desinfectar la herida con Cloroal 2%.

4. A los 21 días de nacidos se recomienda destetar.

5. El día del destete de la marrana, vacunarla contra cólera porcino aplicando solamente 2ml. de vacuna cólera intramuscular profunda.

6. La marrana debe desparasitarse el día del destete con:

- | | | |
|--------------|------|------------|
| a) Parnizole | I.M. | (Par-farm) |
| b) Dictavet | I.M. | (Loeffler) |
| c) Ripercol | I.M. | (Cyanamid) |

7. A los 45 días de nacidos los lechones, se les aplicará la vacuna cólera porcino de la siguiente forma:

Aplicar 2 ml. de vacuna cólera intramuscular profunda en la pierna o en el muslo y 6 ml. de suero cólera subcutáneo en la tabla del cuello.

Vacunas recomendadas:

- | | |
|---------------------|------------|
| a) Monovet | (Loeffler) |
| b) Cólera Vac | (Serva) |
| c) Diamond Certigen | (Syntex) |
| d) Norcine | (Norden) |
| e) Porcivac | (Hoechst) |

8. Las cerdas se vacunarán contra erisipela porcina - en el mes de Junio aplicando 2 ml. intramuscular profunda.

Vacunas recomendadas:

- | | |
|-----------|----------|
| a) Noreva | (Norden) |
|-----------|----------|

9. Se aplicará vacuna Leptospira a las cerdas una vez al año.

Vacuna recomendadas:

- | | |
|-------------|----------|
| a) Leptovac | (Norden) |
|-------------|----------|

10. Los sementales:

- | | |
|-------------------|------------------|
| a) Cólera Porcino | Cada ocho meses. |
| b) Erisipela | En Junio. |
| c) Leptospirosis | Cada año. |

Firmado M.V.Z. consultor.

Las modificaciones a este calendario de rutina aparecen en la descripción del manejo y enfermedades.

ENFERMEDADES DEL HATO DURANTE EL PERIODO EN ESTUDIO

Durante el período en estudio se presentaron los siguientes problemas:

AREA DE SERVICIOS

SEMENTALES.

a) Se deshechó un macho de la raza Yorkshire por úlcera gástrica, tenía retraso en el crecimiento y dificultad para montar por su corta talla.

HEMBRAS.

a) Se observaron problemas de patas por cuarteadura del casco en todas las áreas de producción (pie de cría), siendo más evidente durante la época de lluvias.

TRATAMIENTO:

Passar el vado de patas o bañar los cascos cada 8 -- días con una solución a base de:

Sulfato de Cobre	250 g.
Formol al 10%	1 litro
Azúcar	1 Kg.
Agua caliente	2 litros.

Este tratamiento no se llevó a cabo en forma regular, ya por pereza del personal o por falta de los componentes de la solución.

CERDAS EN ADAPTACION.

a) Se trató un lote de 8 hembras primerizas que no -- entraron en calor.

TRATAMIENTO:

Prolán-S	1 ampollita
Estilbestrol	3 ml.
Vitamina E	5 ml.

Todo al mismo tiempo en una sola aplicación

Las marranas fueron desechadas porque el tratamiento no dió resultado.

b) Se observaron piometras en cerdas cargadas durante su primera semana de adaptación.

TRATAMIENTO:

Estilbestrol	5 ml.	una sola vez
Oxitin	5 ml.	una sola vez
Espenfort	15 ml.	durante 3 días.

AREA DE GESTACION

a) Hubo estreñimiento en las marranas enjauladas.

TRATAMIENTO:

Dar 0.5 Kg. de salvado por cabeza por día, durante toda su vida a hembras gestantes, lactantes y sementales.

b) Problemas graves de estreñimiento y anorexia.

TRATAMIENTO:

Agarol	1 frasco/día durante 3 días
Vitorsen-forte	1 ampolleta cada tercer día hasta terminar una caja.

c) Se observó un cuadro de repeticiones, abortos en gestación, nacimiento de camadas chicas, elevado porcentaje de nacidos muertos y momias. El diagnóstico fue "brote severo de Leptospirosis", al cual se llegó con base en los reportes semanales de producción.

TRATAMIENTO:

Aureomicina 2 Kg.

Sal mineral 5 Kg.

Por cada tonelada de alimento durante 20 días.

A las cerdas que abortaron se les aplicó:

Estilbestrol 5 ml.

Hipofisina 5 ml.

Espenfort 15 ml.

Durante dos días, dejándolas en la jaula de gestación 10 días.

AREA DE MATERNIDAD

a) Cerdas que no paren en el día 114 (retraso).

TRATAMIENTO:

Lutalyse 2.5 ml. una sola vez.

b) Inercia Uterina o Distocia.

TRATAMIENTO:

Braceo vaginal para extracción forzada.

Estilbestrol 5 ml.

Hípofisina 5 ml.

c) A las cerdas que desarrollaron infección uterina - postparto se les trató con:

Bactrosina 10 ml. I.M. u 15 ml. intra
uterinamente duran-
te 3 a 4 días.

En caso de estreñimiento y anorexia

Aqazol 1 frasco por día

Catonal 10 ml. por día

Durante 3 a 4 días.

d) Calda mecánica del casco accesorio en la jaula pa-
radero.

TRATAMIENTO:

Loción antiséptica y cicatrizante Azul Bio-Zoo.

e) *Nerviosismo o agresividad postparto.*

TRATAMIENTO:

*Combelen o C.D.P. 6 ml. cada 6 horas hasta -
tranquilizar a las -
cerdas.*

f) *Síndrome de la Caquexia durante la lactación.*

TRATAMIENTO:

*Suero glucosado al 5% 1 litro por vía subcutánea.
Catosal 10 ml. I.M.
Agarol 1 frasco
Todo durante 3 a 4 días.
Los animales tratados no respondieron.*

g) *Cerdas abiertas de las patas traseras.*

TRATAMIENTO:

*Calión fuerte 15 ml. S.C.
Neomelubrina 20 ml. I.M.
Durante 4 a 5 días.*

ENFERMEDADES EN LECHONES

LACTANCIA

a) Se observó diarrea en la mayor parte de las camadas nacidas durante el período en estudio.

TRATAMIENTO:

Para diarreas leves, una dosis (1 ml.) diaria de Neomix-Plus, Neoamfo o Neo-Diarrehol (10 ml.) por vía oral.

Para diarreas severas el mismo tratamiento más 1 ml. de Quimexina con 10 ml. de suero glucosado al 5%, por vía intraperitoneal o bien una mezcla de medio litro de suero glucosado al 5% con 5 gr. de Estreptomicina por vía intraperitoneal durante 3 a 4 días.

b) Neumonía Bacteriana Severa (11).

TRATAMIENTO:

Bactrosina	1 ml. I.M.
Guayacolserva	1 ml. I.M.
Durante 3 días.	

c) Lechones con Artritis y Abscesos.

TRATAMIENTO:

Fluvicina	1 ml. I.M. durante 3 a 4 días.
-----------	--------------------------------

d) Hubo una camada con Dermatitis Exudativa.

TRATAMIENTO:

Histaflin 0.5 ml. cada tercer día.
 Pomada Vodada 1 vez al día.
 Durante una semana.

e) Camadas pálidas.

TRATAMIENTO:

Repetir 1 ml. de Hierro y poner 0.5 ml. de Vigantol--

ADE.

f) Se observó "Splay Legs" en un 3-4% de los lechones aproximadamente.

TRATAMIENTO:

Amarrar las patas traseras con un cordón de tela.
 Agregar Sales Minerales en el alimento de las cerdas,
 5 Kgs. por tonelada.

DESTETES

a) Redrojos, por ser destetados con bajo peso o por--
 competencia por sobrepoblación.

TRATAMIENTO:

Aislamiento en "redrojerías"

VigantolADE	1 ml.
Complejo B	1 ml.
Bactrosina	1 ml.

Durante 3 días.

b) Brote de Neumonía Severa (se aisló *Bordetella bronchiseptica* (11)).

TRATAMIENTO:

Bactrosina	2 ml. I.M.
Guayacolserva	2 ml. I.M.

Durante 3 días, dejar descansar 5 días y seguir con -
2 ml. de Bifán Vitaminado por litro de agua durante 15 días.

Este tratamiento no se llevó a cabo en la forma indicada, en su lugar se aplicó Gorbán 2 ml. I.M. por lechón cada -- tercer día y Guayacolserva 2 ml. por lechón.

No se continuó a través del agua de bebida.

4.2. EVALUACION DE LAS CONSTRUCCIONES

Las construcciones de la granja tienen más de 10 años en funcionamiento; se encuentran en estado funcional desde el - punto de vista de integridad de los materiales. Las paredes y -- las bandas de los edificios son de mampostería, los techos de lámina de asbesto, las ventanas de vidrio y herrería y las puertas están hechas de lámina de hierro.

La explotación en sus inicios se dedicó a la venta de cerdos para pie de cría y cerdos para rastro; después a la venta

de lechones destetados. Las construcciones fueron diseñadas de acuerdo a las necesidades y conocimientos zootécnicos de esa época. Recientemente (1979) fue remodelada y adaptada a un nuevo sistema de producción, esto se hizo aprovechando los corrales y edificios ya construídos; por esta razón las diferentes áreas de producción no se encuentran definidas (plano # 1).

DESCRIPCION POR AREAS

AREA DE SERVICIOS

En el área de servicios hay dos secciones de corrales para sementales: La sección A está en el área de servicios propiamente dicha y la sección B se halla rodeada por las áreas de gestación, destetes, estercolero, embarcadero y una sala de maternidad (planos # 1, 2 y 3).

SECCION A

Tiene cinco corrales individuales con las siguientes especificaciones:

- a) Área de sombra: Superficie 2.88 m^2 , refugio con techo bajo (altura máxima 1.50 m. y altura mínima 1.30 m.), cama de aserrín.
- b) Área de asoleadero: Superficie 20 m^2 .
- c) Comedero: Tipo canoa en el área de asoleadero.
- d) Bebedero: 1 bebedero de copa a 30 cm. de altura.
- e) Bardas: Grosor 12 cm., altura 1.20 m.
- f) Puerta: Ancho 80 cm., cierre tipo guillotina de fierro angular (plano # 2).

SECCION B

Aquí hay 10 corrales individuales divididos en dos -- grupos de 4 y 6 corrales respectivamente (plano # 3).

En el grupo de 4 corrales los sementales disponen de:

a) Area de sombra: Superficie 7 m^2 , refugio con techo bajo (altura máxima 1.65 m. y altura mínima 1.45 m.), cama de -- aserrín.

b) Area de Asoleadero: Superficie 6.70 m^2 .

c) Comedero: Tipo canoa dentro del refugio.

d) Bebedero: 1 bebedero de copa a 30 cms. de altura.

e) Barda: Grosor 12 cm., altura 95 cm.

f) Puerta: Ancho 70 cm., cierre tipo guillotina de -- fierro angular.

El grupo de 6 corrales tiene las mismas especificaciones que el anterior, solo que la superficie de sombra es de 6 m^2 y la soleada es de 5.5 m^2 .

CORRALES PARA CERDAS VACIAS

Para las cerdas vacías hay 4 corrales en el área de -- servicios, un corral junto al de montas, un corral con asoleadero para cerdas en adaptación y una sección de corraletas usada -- para enfermería y cerdas en calor (planos # 2, 4, 5 y 6).

CORRALES EN EL AREA DE SERVICIOS

En estos corrales se agrupan de 8 a 12 cerdas, están-

situados enfrente de la sección A de sementales, separados de ésta por un pasillo de 1.20 m. de ancho (plano # 2).

Especificaciones:

a) Area de sombra: Superficie 19.20 m^2 , refugio con techo bajo (altura máxima 1.85 m. y altura mínima 1.20 m.), cama de aserrín.

b) Area de asoleadero: Superficie 16.8 m^2 .

c) Comedero: No hay.

d) Bebedero: 1 bebedero de copa a 30 cm. de altura.

e) Barda: Grosor 12 cm., altura 1.10 m.

f) Puerta: Ancho 80 cm., cierre tipo guillotina de -- fierro angular.

Junto al corral de montas hay otro corral para cerdas vacías en el cual se agrupan de 10 a 12 animales (plano # 4).

Sus medidas son:

a) Area de sombra: Superficie 21.76 m^2 , refugio con techo bajo (altura máxima 1.65 m. y altura mínima 1.30 m.), cama de aserrín.

b) Area de asoleadero: Superficie 38.84 m^2 .

c) Comedero: Tipo canoa.

d) Bebedero: 2 bebederos de copa a 30 cm. de altura.

e) Barda: Grosor 12 cm., altura 1 m.

f) Puerta: Ancho 80 cm., tipo guillotina de fierro -- angular.

En este corral el drenaje que proviene del área de -- destetes está expuesto.

CORRALES DE ADAPTACION

El área de servicios tenía originalmente 3 corrales de adaptación, pero como la granja está poblada casi en su totalidad y no recibe lotes muy grandes de cerdas, dos de ellos se usan actualmente para alojar lechones próximos a la venta, pasando así a formar parte del área de destetes (plano #5).

El corral que funciona para adaptación tiene las siguientes características:

- a) Área de sombra: Superficie 28 m^2 , refugio con techo bajo (altura máxima 1.83 m. y altura mínima -- 1.50 m.), cama de aserrín.
- b) Área de asoleadero: Superficie 132 m^2 .
- c) Comedero: No hay.
- d) Bebedero: 2 bebederos de copa a 30 cm. de altura.
- e) Barda: Grosor 12 cm., altura 2 m.
- f) Puerta: Ancho 1 m., de lámina de hierro con cerrojo tipo "Mauser" (plano #5).

CORRALES PARA CERDAS EN CALOR Y ENFERMERIA

Son 10 corraletas, dos de las cuales se usan como almacén, 3 sirven para alojar lechones herniados que no se venden; una para cerdas en calor que esperan su segunda monta y las 4 restantes se emplean como aislamientos para cerdas enfermas o para cerdas vacías cuando no hay espacio en el área de servicios (plano #6).

En estos corrales se agrupan hasta 6 marranas.

Especificaciones:

- a) Area de sombra: Superficie 7.37 m^2 , refugio con --
techo bajo y cama de aserrín.
- b) Area de asoleadero: Superficie 7.37 m^2 .
- c) Comedero: No hay.
- d) Bebedero: 1 bebedero de copa a 20 cm. de altura.
- e) Bardas: Grosor 12 cm., altura 95 cm.
- f) Puerta: Ancho 60 cm., cierre tipo guillotina de --
fierro angular.

CORRAL PARA MONTAS

Tiene forma de polígono irregular (plano # 4).

Especificaciones:

- a) Area de sombra: No tiene.
- b) Area de asoleadero: Superficie 78 m^2 .
- c) Barda: Grosor 12 cm., altura 2 m.
- d) Puerta: Ancho 1 m. de lámina de hierro, cerrojo -
tipo "Mauser".

En este corral el drenaje que proviene del área de -
destetes está expuesto.

Existe, además, en el área de servicios un corral --
redondo para montas que no se usa.

- a) No tiene sombra.
- b) Superficie 13.85 m^2 (diámetro 4.20 m.).
- c) Piso de arena.
- d) Barda: Grosor 12 cm., altura 1 m.
- e) Puerta: Ancho 70 cm., cierre tipo guillotina de -
fierro angular.

AREA DE GESTACION

Para fines de manejo está dividida en dos secciones:
 La sección A tiene 140 jaulas repartidas en dos naves con 70 -
 jaulas cada una y la Sección B 120 jaulas en una sola nave -
 (planos #7, 8, 9).

SECCION A

La constituyen las naves 1 y 3 (plano #7) que son --
 idénticas y se describen a continuación:

- a) Dimensiones: Largo 24.80 m., ancho 6.70 m., altura máxima 2.79 m., altura mínima 2.18 m.
- b) Ventanas: Cada nave tiene 7.2 m² de ventanas con vidrio hacia el lado oriente y 7.2 m² de ventanas - sin vidrio para ventilación hacia el poniente.
- c) Puerta: Alto 2 m., ancho 1 m., de lámina de hierro con cerrojo tipo "Mauser".
- d) Pasillos: 1 pasillo central de 1 m. de ancho para manejo de excretas, 1 pasillo de 70 cm. de ancho para manejo de alimento enfrente de cada fila de jaulas, 2 pasillos para tránsito de 1.28 m. de -- ancho en los extremos de la sala.
- e) Jaulas: Están colocadas en dos filas de 35 jaulas cada una, con el frente hacia las paredes laterales y la parte posterior hacia el pasillo central. Cada fila es recorrida por una fosa de 60 cm. de ancho con slats. Esta se inicia en el extremo sur de la nave 1 (donde está la caja de agua para el sistema de "flush") y termina en el extremo norte de la nave 3 (donde desemboca el drenaje).

ESPECIFICACIONES DE LAS JAULAS (plano #8)

- a) Largo total 2.10 m. (incluyendo el comedero)

- b) Ancho 60 cm.
- c) Altura máxima 1.07 m.; altura del piso a la primera barra del separador 24 cm.
- d) Comedero y bebedero: Ancho 23 cm., profundidad -- 10 cm. pendiente de 2%.
- e) Puerta: Ancho 60 cm., cierre tipo guillotina de -- ángulo de caja.

El separador está hecho de ángulo de caja (fierro -- tubular cuadrado) de 2.5 cm. de ancho; tiene 5 barras horizontales con una separación de 17 cm. entre cada una. Tiene dos apoyos clavados en el piso a 13 cm. de profundidad

CAJA DE AGUA PARA EL SISTEMA DE "FLUSH"

(hay una caja en la nave 1)

- a) Largo interior 2.6 m.
- b) Ancho interior .47 m.
- c) Profundidad .51 m.
- d) Espesor de la pared .08 m.
- e) Salida de agua hacia las fosas: 1 de 9 cm. de -- diámetro para cada fosa.

FOSA CON SLATS

Se inicia en la nave 1 y termina en la nave 3.

- a) Profundidad en el extremo inicial 16 cm.
- b) Profundidad en el extremo terminal 75 cm.

SLATS

Son de concreto con armazón de alambón (una varilla en cada vértice)

- a) Largo 70 cm.
- b) Ancho 12 cm.
- c) Alto 10 cm.

Están colocados con una separación variable de 1 a 2 cm.

SECCION DE GESTACION B

Formada por la nave de gestación # 2 en la que se alojan 120 cerdas (plano # 9).

- a) Dimensiones del edificio: Largo 20.70 m., ancho -- 14.50 m., altura máxima 3 m., altura mínima 2.20 m.
- b) Puertas: Hay dos, por una se tiene acceso al exterior de la granja. Medidas: Ancho 1 m., alto 1.90 m., son de lámina de hierro con cerrojo tipo "Mau-ser".
- c) Pasillos: Hay tres pasillos de 1 m. de ancho para manejo de excretas, 2 pasillos de 1.50 m. y dos de 1.10 m. de ancho para manejo de alimento, dos pasillos de tránsito de 1 m. de ancho.
- d) Jaulas: Están colocadas en 6 filas de 20 jaulas cada una.

Las especificaciones del separador y slats son iguales que para la sección A.

En esta sección hay tres cajas de agua para el sistema de "flush" situadas en el exterior de la nave.

AREA DE MATERNIDAD

Está formada por tres salas de partos.

Maternidad # 1 (plano # 10)

- a) Dimensiones de la nave: Largo 24.36 m., ancho - - -

- 6.70 m., altura máxima 2.85 m., altura mínima 2.32 m. Tiene un cuarto anexo para lavado de material y guardar medicamentos que mide 2 m. de largo y 1.95 m. de ancho.
- b) Ventanas: Superficie 6.82 m^2 a cada lado (orientado y poniente), de los cuales el 30% se abre para -- ventilación.
- c) Puerta: Alto 2 m., ancho 1 m., de lámina de hierro con cerrojo tipo "Mauser".
- d) Pasillos: Hay un pasillo central de 1 m. de ancho para manejo de excretas y alimento, a ambos lados del pasillo corre un drenaje de 24 cm. de ancho.
- e) Jaulas Paridero: Están colocadas sobre un piso de -- acabado rugoso con 2% de pendiente, forman dos filas de doce jaulas cada una con el frente hacia la pared lateral (pegadas a la pared ver plano #10) y la pared posterior hacia el pasillo central; están separadas una de otra por un pasillo de 40 a 45 -- cm. de ancho.

Especificaciones de la jaula (plano #11)

- a) Parrilla: Ancho 1.50 m., largo 2.85 m., altura sobre el piso 50 cm.; está hecha de solera de 5 mm. -- de espesor y 1.5 pulgadas de ancho, con 1 cm. de -- separación entre las barras de solera en el espacio de la marrana. En el espacio para lechones tiene -- solera de $3/4$ de pulgada, con separación de 1 cm.
- b) Jaula para la marrana: Es de fierro tabular redondo, mide 95 cm de altura, ancho máximo (posterior) 75 -- cm., ancho mínimo (anterior) 48 cm. y 1.90 de --

Largo.

A cada lado tiene tres tubos con 20 cm. de separación y está cerrada en su parte superior por dos tubos separados 16 cm.

El comedero es desmontable, está hecho de lámina de hierro calibre 18, mide 45 cm. de ancho y 21 cm. de profundidad, forma la parte frontal de la jaula. El bebedero es de chupón y está en la parte superior del comedero.

El cierre de la jaula es de fierro tubular, desmontable, con cerrojo en forma de "T".

- c) Lechonera: Largo 1.50 m., ancho 40 cm., piso de madera, puerta de madera de 25 cm. de ancho.

La fuente de calor es una lámpara de 250 W x 125 V, colocada a 55 cm. de altura sobre el piso de la lechonera, está fija a la pared.

El perímetro de la jaula está cerrado en su totalidad por madera (Triplay) de 12.5 mm. de espesor y 40 cm. de altura (en las maternidades 2 y 3 el grosor de la madera es de 9 mm.).

Las patas y el armazón de la parrilla son de ángulo de hierro de 1.5 pulgadas de ancho.

Maternidad #2 (plano #12)

- a) Dimensiones de la nave: Largo 24.55 m., ancho 6.70 m., altura máxima 2.5 m., altura mínima 1.85 m.

- b) Ventanas: Tiene 6.47 m² de ventanas con vidrio, -- hacia el poniente y 5.18 m² hacia el oriente, de-- los cuales solo 0.84 m² son para ventilación.

- c) Puertas: Alto 2 m., ancho 1 m., de lámina de hierro

con cerrojo tipo "Mauser".

- d) La colocación y distribución de jaulas y pasillos es igual que en la maternidad #1.

Maternidad #3

- a) Dimensiones de la nave: Largo 25 m., ancho ---
6.70 m., altura máxima 2.90 m., altura mínima ---
2.45 m.
- b) Ventanas: Lado oriente 6.40 m^2 con vidrio, al poniente 8.26 m^2 , de los cuales 2.47 m^2 son para ventilación.
- c) Puerta: Altura 2 m., ancho 1 m., de lámina de --
hierro con cerrojo tipo "Mauser".
- d) La distribución de jaulas y pasillos es igual que en las otras salas de maternidad.

AREA DE DESTETES

El área de destetes está formada por una nave cerrada con 14 corrales para lechones recién destetados - (plano #13) y 3 corrales con asoleadero para lechones próximos a la venta (plano #14).

Nave de Destetes

Es un edificio cerrado que cuenta con 10 corrales -- para lechones normales y 4 corraletas (más peque---
ñas) para redrosos o enfermería.

- a) Dimensiones: Largo 24.60 m., ancho 6.70 m., al--
tura máxima 2.50 m., altura mínima 1.85 m.
- b) Ventanas: Tiene una superficie total en cada lado (oriente y poniente) de 3.41 m^2 , de los cuales --
 1.13 m^2 son para ventilación.

La nave cuenta con un extractor en uno de sus ex--
tremos (norte) como auxilio para la ventilación.

- c) Puerta: Alto 2 m., ancho 1 m., de lámina de hierro con cerrojo tipo "Mauser".
- d) Pasillo: Hay un pasillo central de 1 m. de ancho.
- e) Corrales: En estos corrales se agrupan hasta 60 -- lechones.
- 1) Area seca: Superficie 6.96 m², cama de aserrín, - sardinel 10 cm. de ancho por 10 cm. de altura.
- 2) Fuente de calor: 2 lámparas de 250 W X 125 V a 90- cm. de altura.
- 3) Area sucia: Superficie 4.64 m².
- 4) Comedero: 1 comedero de lámina galvanizada con 5 a 6 bocas de 11 cm. de diámetro.
- 5) Bebedero: 1 bebedero de copa a 10 ó 15 cm. de altura.
- 6) Barda: Altura 95 cm., grosor 8 cm.
- 7) Puerta: Ancho 70 cm., cierre tipo guillotina de - fierro angular.
- 8) Drenaje: Sale al exterior en el área sucia por un- orificio de 10 cm. de diámetro.
- f) Corrales para Redrojos: Aquí se agrupan hasta 20 - lechones.
- 1) Area seca: Superficie 2.54 m², cama de aserrín, no hay sardinel.
- 2) Fuente de calor: 1 lámpara de 250 W x 125 V a 90 - cm. de altura.
- 3) Area sucia: Superficie 2.54 m².
- 4) Comedero: 1 a 2 comederos de tres bocas de 11 cm.- de diámetro.
- 5) Bebedero: 1 bebedero de copa a 10 ó 15 cm. de al- tura.

6) Las bardas, puertas y drenaje son iguales que en los anteriores.

Corrales con asoleadero para lechones (planos #1, 14).
En estos corrales se agrupan hasta 120 lechones de --
más de 10 Kgs. de peso.

Corral #1 (plano #14)

Aquí se alojan de 100 a 120 lechones que disponen de:

- a) Área de sombra: Superficie 37.7 m^2 , de los cuales 24.7 m^2 tienen cama de aserrín, refugio con techo bajo (altura máxima 1.80 m. y altura mínima 1.40 m.).
- b) Fuente de calor: 1 lámpara de 250 W x 125 V a 90-cm. de altura.
- c) Área de asoleadero: Superficie 101.5 m^2 .
- d) Comedero: 1 comedero con 5 bocas de 21 cm. de -- ancho y un comedero de 5 bocas de 11 cm. de diámetro.
- e) Bebedero: 2 bebederos de copa a 15 cm. de altura.
- f) Bardas: Altura 1.60 M., grosor 12 cm.
- g) Puerta: Ancho 90 cm., de lámina de hierro con -- cerrojo corredizo.
- h) Drenaje: 1 orificio de 20 cm. de diámetro en el -- asoleadero.

Corral # 2 (plano #1)

Aquí se agrupan de 100 a 120 lechones.

- a) Área de sombra: Superficie 34.8 m^2 , de los cuales 22.8 m^2 tienen cama de aserrín, refugio con techo bajo (altura máxima 1.80 m., altura mínima 1.40 m.).
- b) Fuente de calor: 2 lámparas de 250 W x 125 V a 90-cm. de altura.

- c) Area de asoleadero: Superficie 105.8 m^2 .
- d) Comedero: 1 comedero con 5 bocas de 21 cm. de ancho y 1 comedero con 5 bocas de 11 cm. de diámetro.
- e) Bebedero: 4 bebederos de copa a 15 cm. de altura.
- f) Bardas: Altura 1.60 cm., grosor 12 cm.
- g) Puerta: ancho 80 cm., cierre de guillotina de hierro angular.
- h) Drenaje: Hay una alcantarilla en el asoleadero.

Corral # 3 (plano # 1)

En este corral se agrupan de 40 a 50 lechones.

- a) Area de sombra: Superficie 9 m^2 , de los cuales 6.84 m^2 tienen cama de aserrín, refugio con techo-bajo.
- b) Fuente de calor: 1 lámpara de 250 W x 125 V a 90 cm. de altura.
- c) Area de asoleadero: Superficie 40 m^2 .
- d) Comedero: 1 comedero de 5 bocas de 11 cm. de diámetro.
- e) Bebedero: 1 bebedero de copa a 15 cm. de altura.
- f) Barda: Altura 95 cm., grosor 12 cm.
- g) Puerta: Ancho 70 cm., cierre de guillotina de hierro angular.
- h) Drenaje: Tiene una alcantarilla en el asoleadero.

Corrales para exhibición

Existen en la granja dos corrales destinados a la exhibición de lechones, actualmente no se usan. Están situados junto a la barda perimetral (plano #15).

- a) Area de sombra: Superficie 9.6 m^2 , refugio con techo bajo.
- b) Area de asoleadero: Superficie 14.4 m^2 .
- c) Comedero: 1 comedero tipo canoa fuera del refugio.
- d) Bebedero: 1 bebedero de copa a 15 cm de altura.
- e) Barda: Altura 75 cm., grosor 12 cm.
- f) Puerta: Ancho 70 cm., cierre tipo guillotina de -- fierro angular.

FABRICA DE ALIMENTO

Es un edificio de 9.80 m. de largo por 6.70 m. de -- ancho; altura máxima 2.80 m. y altura mínima 2.40 m. (plano #16).

Está dividida en dos partes: a) Silo y b) fábrica y -- almacén de alimento.

a) Silo: Aquí se almacena el grano, mide 6.70 m. de -- largo y 4.90 m. de ancho, tiene una barda de 1.75- m. de altura y 12 cm. de grosor. El grano se pasa- al molino a través de una puerta baja de 1.10 x -- 1.10 m.

b) Fábrica y almacén de alimento

Mide 6.70 m. de largo y 4.90 m. de ancho; aquí está -- el molino de martillos y una revolvedora de media -- tonelada de capacidad, ambos aparatos trabajan con -- motores de 5 caballos de fuerza.

ESTERCOLERO

Situado junto a la barda perimetral, la nave de des-- tetes y la sección de sementales B (plano #3), tiene una super-- ficie de 17.70 m^2 donde se deposita la basura y el estiércol. -- Tiene salida al exterior de la granja por una puerta de 1 m. de -- ancho, cierre de lámina de hierro con cerrojo tipo "Mauser".

EMBARCADERO

El embarcadero está formado por un pasillo de 1.69 m. de ancho, una rampa de 4.26 m. de largo y una altura máxima (nivel plataforma de camión) de 1.10 m. El piso de la rampa tiene dibujo antiderrapante.

DRENAJE

Las excretas líquidas, agua y los sólidos arrastrados por éstas son recolectados en una fosa de decantación en la parte exterior de la granja. Esta fosa tiene un debridador de sólidos (malla) que solo permite el paso de líquidos hacia el sistema de drenaje municipal.

La fosa mide 60 cm. de ancho, 80 cm. de profundidad y 114 m. de largo aproximadamente.

Se desasolva dos veces al año sacando el estiércol con pala; cuando se seca se vende como abono para tierras de cultivo.

DETERMINACION DE CAPACIDAD INSTALADA.





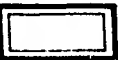

Se determina la capacidad en número de espacios de los diferentes locales de la granja, para lo cual se asignaron 2.5 m² de superficie con sombra por animal en los corrales para servicios y una jaula individual por hembra en las áreas de gestación y maternidad.

En el área de destetes se consideran 0.15 m² de superficie seca para lechones de menos de 7 semanas de vida y 0.30 m² de superficie con sombra (corrales con asoleadero) para lechones de más de 7 semanas de edad.

Los resultados se expresan en el cuadro #1.

CAPACIDAD EN NUMERO DE ESPACIOS				
AREA	NUMERO DE CORRALES	SUPERFICIE POR CORRAL (m ²) AREA DE SOMBRA	SUPERFICIE POR ANIMAL (m ²)	CAPACIDAD EN NUMERO DE ESPACIOS
SERVICIOS	11	163.41	2.5	67
GESTACION	260 Jaulas	—	1 Jaula	260
MATERNIDAD	72 Jaulas	—	1 Jaula	72
DESTETE CERRADO	14	79.76 Area Seca	0.15	531.70
DESTETE ABIERTO	3 Con Asoleadero	79.70	0.30	265.00

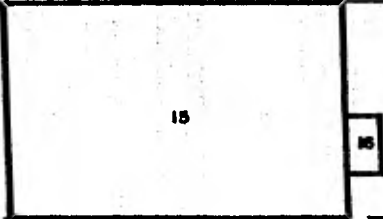
CUADRO N° 1

SIMBOLO	INTERPRETACION
 c	COMEDERO
 B	BEBEDERO
	LAMPARA 250W x125V
	BOTIQUIN
	CAJA DE AGUA PARA SISTEMA DE "FLUSH"
	EXTRACTOR
P —	PUERTA
- - - - -	LIMITE DE SOMBRA
- - - - -	DRENAJE

SIMBOLOGIA

CALLE

GRANJA CONTIGUA



- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 13. ASOLEADERO 2 | 13. ASOLEADERO 2 |
| 14. ASOLEADERO 1 | 14. ASOLEADERO 1 |
| 15. GESTACION 2 | 15. GESTACION 2 |
| 16. GALLINERO | 16. GALLINERO |
| 17. CASA DE ENCABADO | 17. CASA DE ENCABADO |
| 18. CORRALES P/EXHIBICION | 18. CORRALES P/EXHIBICION |
| 19. MATERNIDAD 3 | 19. MATERNIDAD 3 |
| 20. REC. DE MENTALES 'B' | 20. REC. DE MENTALES 'B' |
| 21. GESTACION 1 | 21. GESTACION 1 |
| 22. ASOLEADERO 3 | 22. ASOLEADERO 3 |
| 23. FAB. DE ALIMENTO | 23. FAB. DE ALIMENTO |
| 24. CALLEJON DE TRAMITO | 24. CALLEJON DE TRAMITO |
| 25. OFICINA | 25. OFICINA |

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA DE TESIS
**EVALUACION DE UNA EXPLOTACION PORCINA
EN EL ESTADO DE MEXICO
PLANO GENERAL**

PLANO No.

1

ELABORANTE: **ANNA SOTO** ASesor: **MVZ. Fco. DE LA VEGA VILLARREAL**

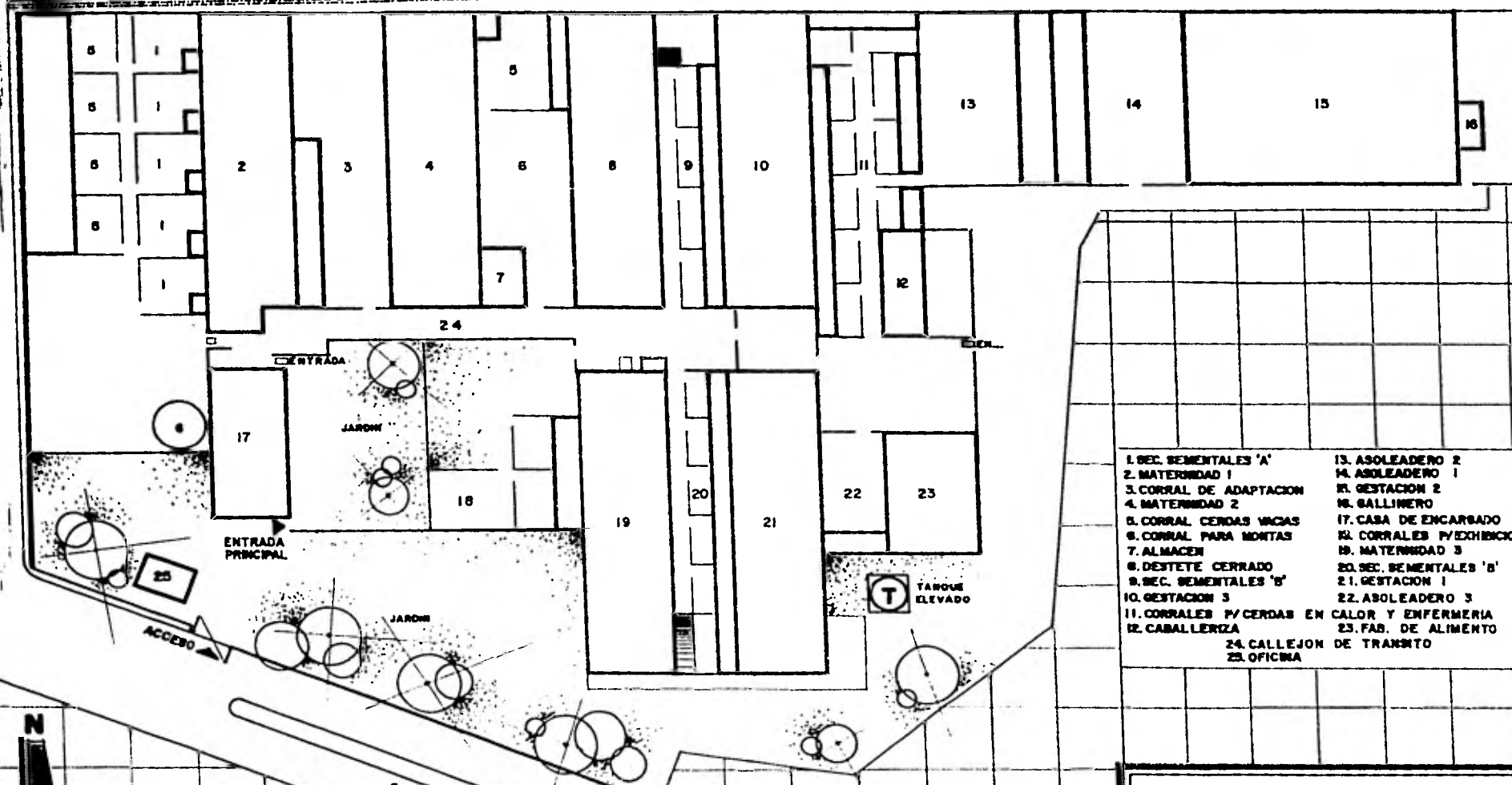
ESCALA: 1:1000
MEXICO, D.F. JUNIO DE 1990

TERRENOS URBANIZABLES

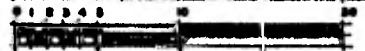
CANAL COLECTOR GENERAL

GRANJA CONTIGUA

CALLE



- | | |
|---|---------------------------|
| 1. SEC. SEMENTALES 'A' | 13. ASOLEADERO 2 |
| 2. MATERNIDAD 1 | 14. ASOLEADERO 1 |
| 3. CORRAL DE ADAPTACION | 15. GESTACION 2 |
| 4. MATERNIDAD 2 | 16. GALLINERO |
| 5. CORRAL CERDAS VACIAS | 17. CASA DE ENCABADO |
| 6. CORRAL PARA MORTAS | 18. CORRALES P/EXHIBICION |
| 7. ALMACEN | 19. MATERNIDAD 3 |
| 8. DESTETE CERRADO | 20. SEC. SEMENTALES 'B' |
| 9. SEC. SEMENTALES 'B' | 21. GESTACION 1 |
| 10. GESTACION 3 | 22. ASOLEADERO 3 |
| 11. CORRALES P/CERDAS EN CALOR Y ENFERMERIA | 23. FAB. DE ALIMENTO |
| 12. CABALLERZA | 24. CALLEJON DE TRANSITO |
| | 25. OFICINA |



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA DE TESIS
EVALUACION DE UNA EXPLOTACION PORCINA
EN EL ESTADO DE MEXICO
PLANO GENERAL

PLANO No.

1

EXPOSITOR
RAMON PARRA SOTO

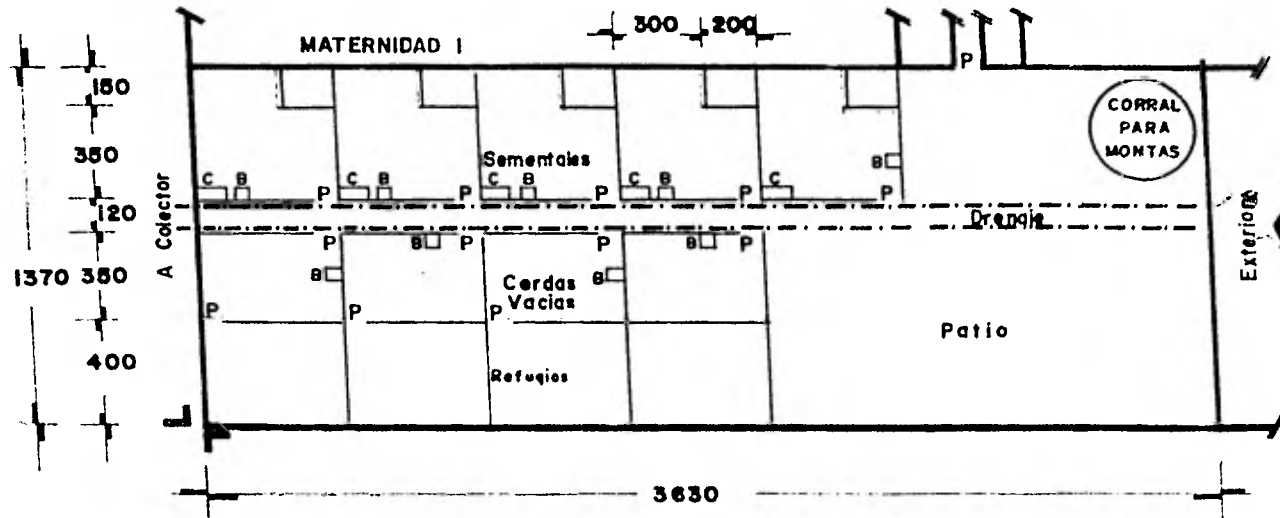
ASESOR

MVZ. Fco. DE LA VEGA VILLARREAL

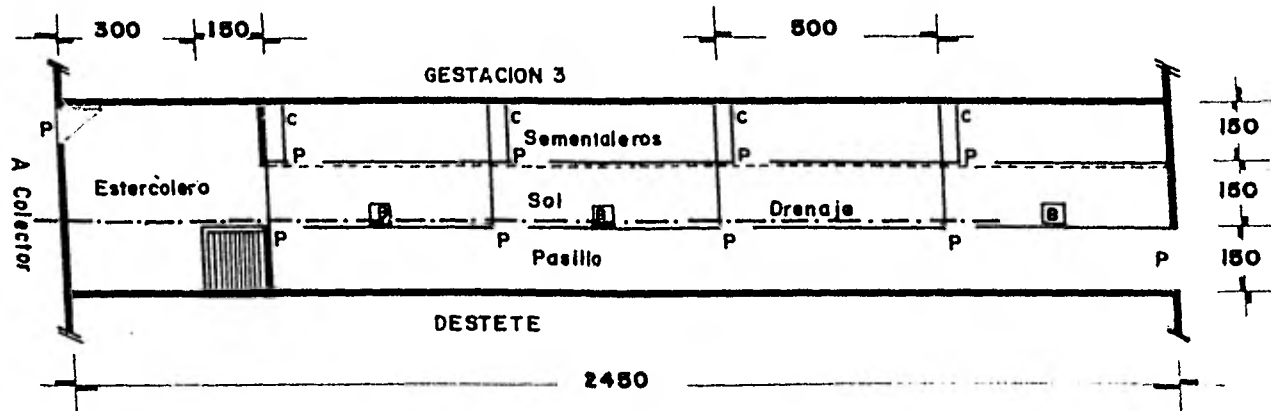
ESCALA

MEXICO, D. F.

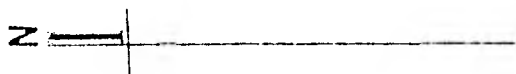
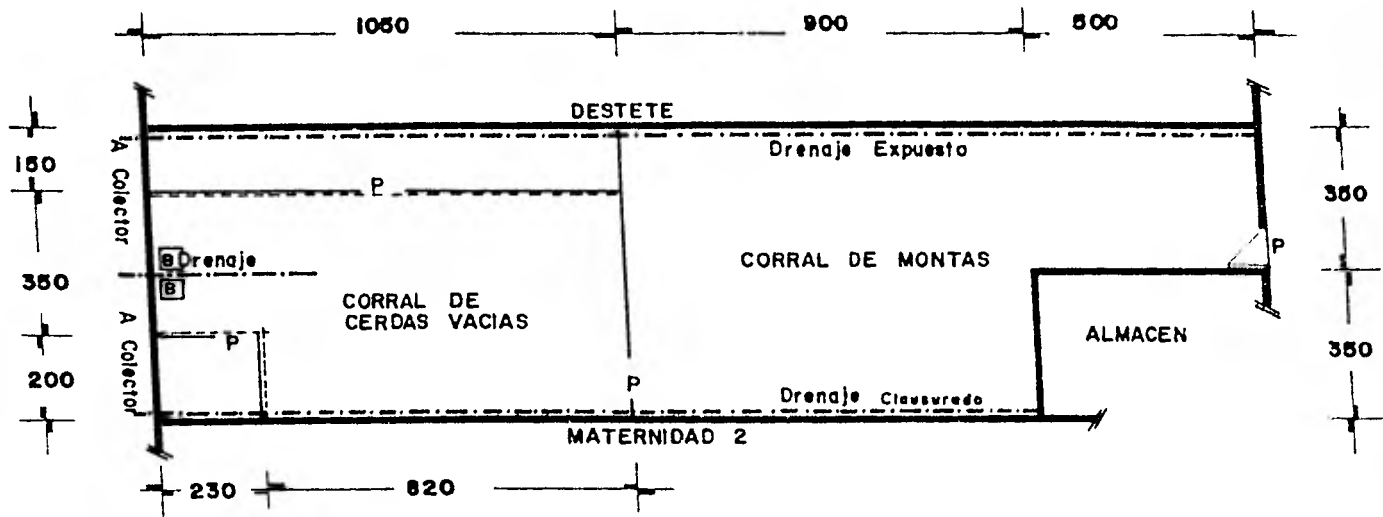
JUNIO DE 1980



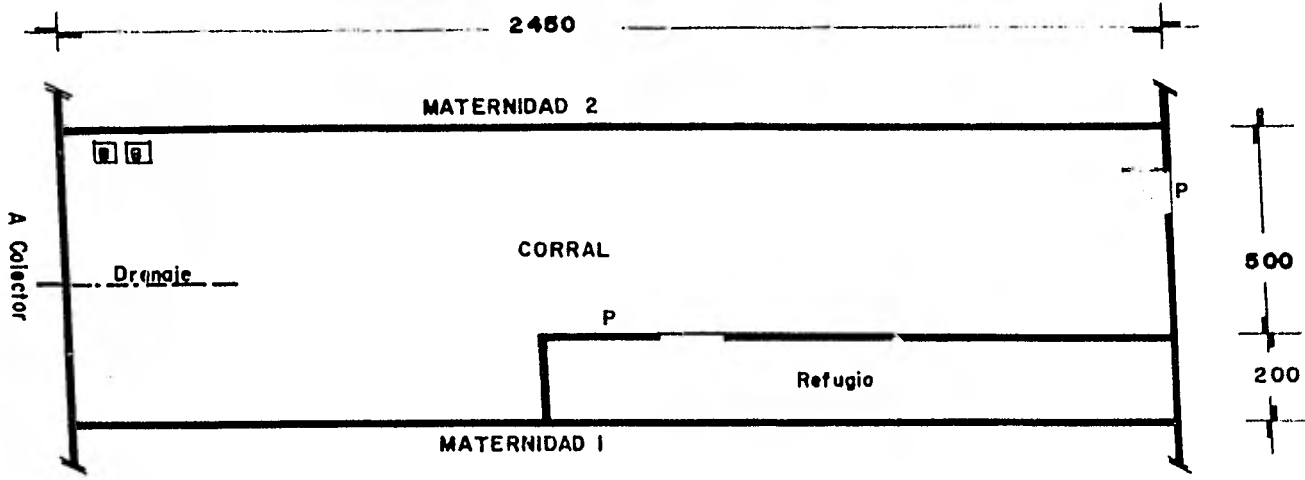
SECCION DE SEMENTALES "A"		PLANO 2
CORRAL PARA CERDAS VACIAS		
ESCALA 1 : 2 0 0	ACOT. Mts.	



SECCION DE SEMENTALES "B" (AREA NORTE)		PLANO 3
ESCALA 1 : 125	ACOT. Cms.	

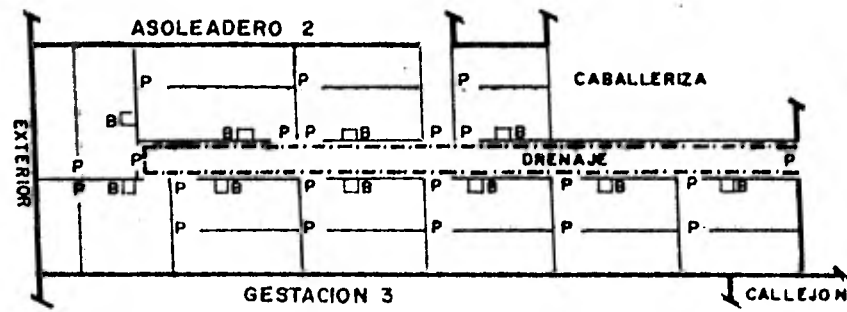


CORRAL PARA CERDAS VACIAS Y CORRAL DE MONTAS		PLANO 4
ESCALA 1 : 1 2 3	ACOT. Cms.	



CORRAL DE ADAPTACION		PLANO 5
ESCALA 1 : 125	ACOT. Cms.	

350 550 480 100 350

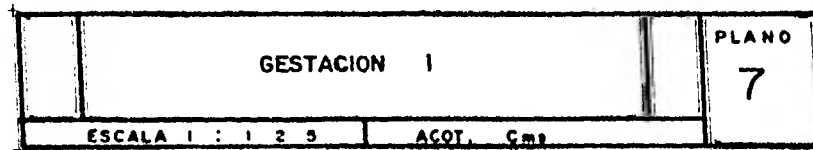
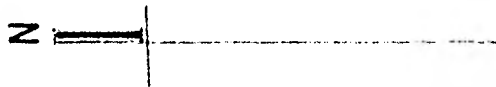
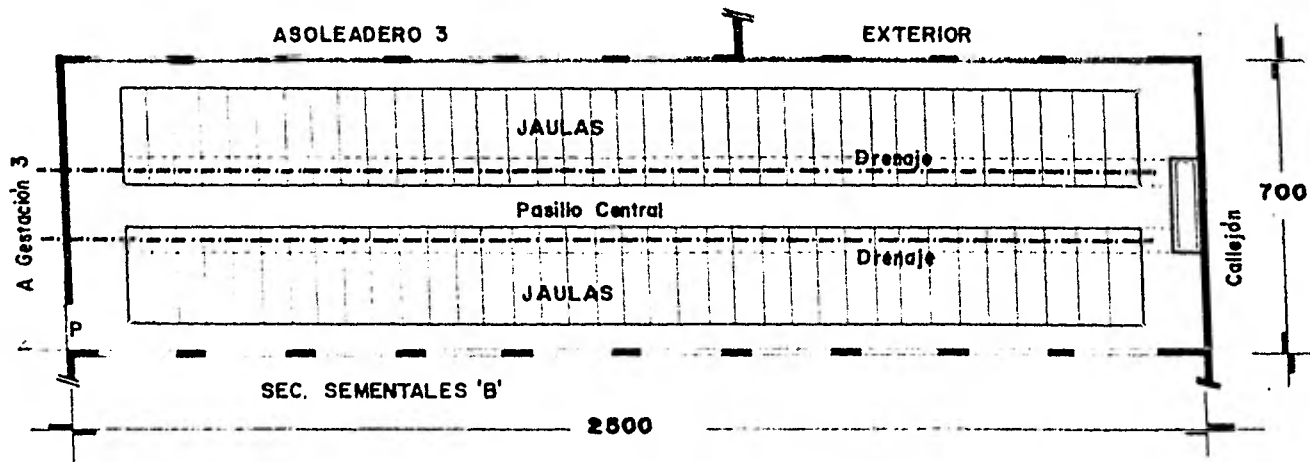


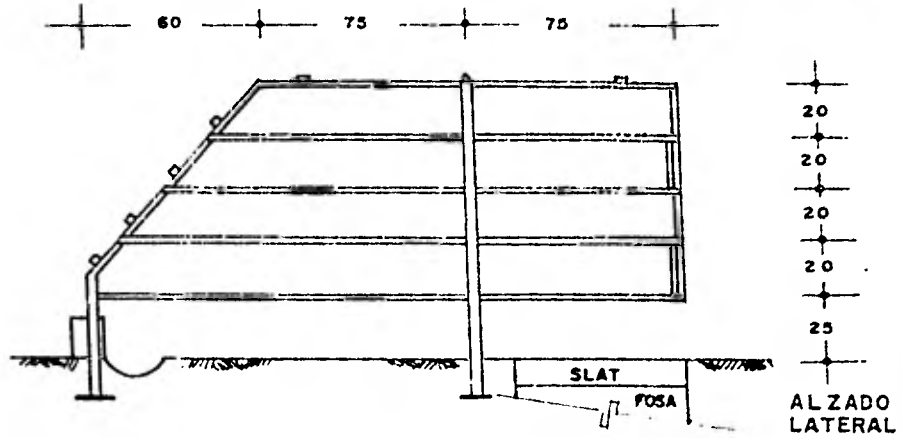
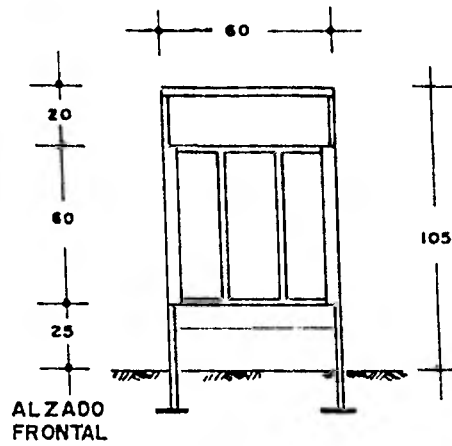
180
190
150
190
180

450 450 450 450 450 450



CORRALES PARA CERDAS EN CALOR Y ENFERMERIA		PLANO 6
ESCALA 1 : 2 0 0	ACOT. Cms.	



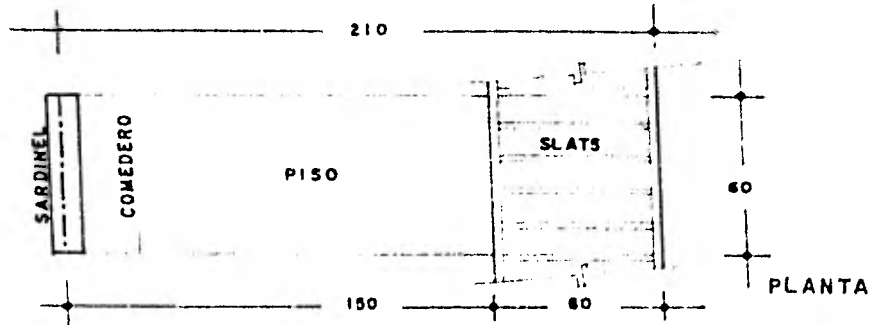


NOTAS

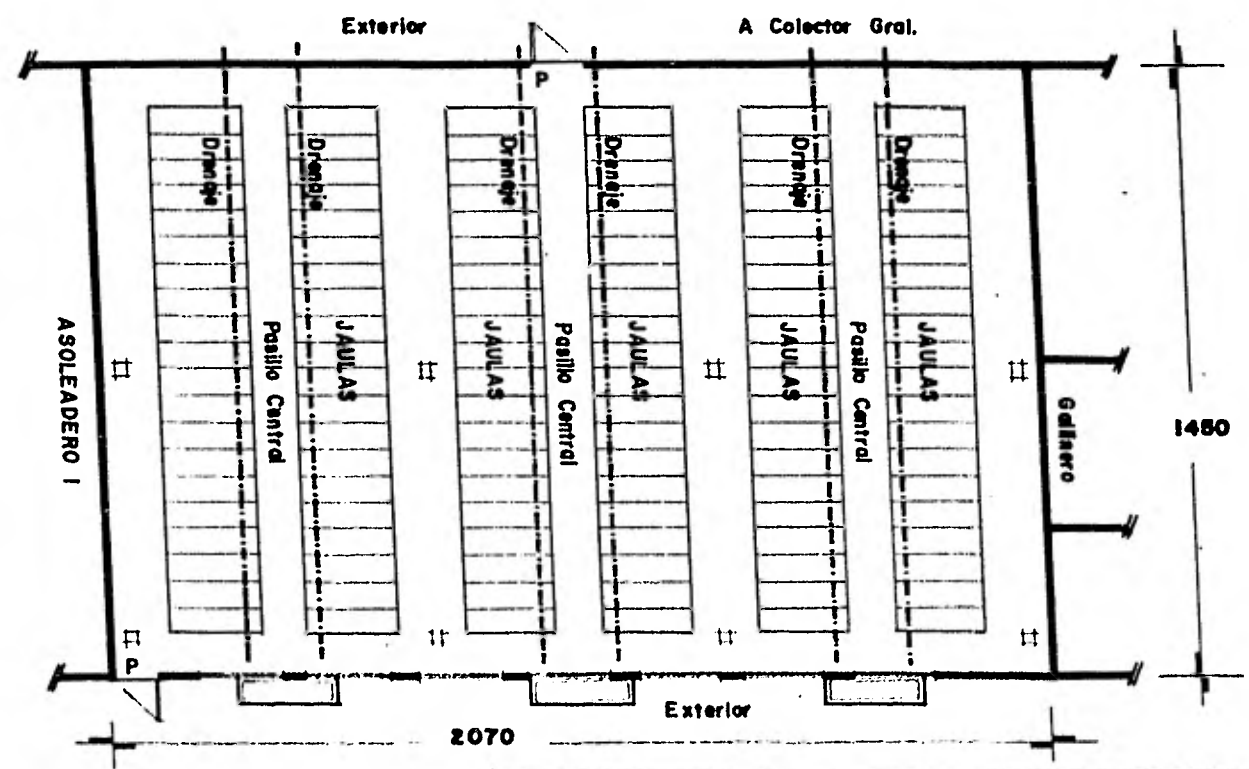
CONSTRUCCION:
ANGULO DE CAJA 1"

PROFUNDIDAD PROMEDIO
DE FOSA:

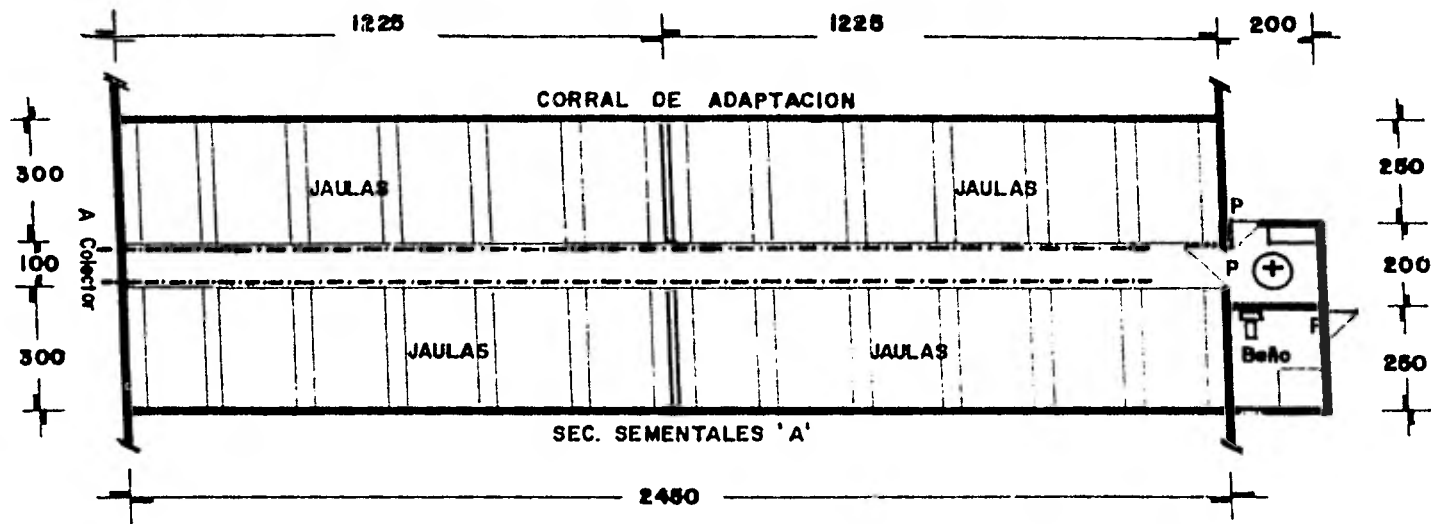
MAX. 75 Cm.
MIN. 16 Cm.



JAULA TIPO (GESTACION)		PLANO 8
ESCALA 1 : 20		ACOT. Cm.



GESTACION 2		PLANO
		9
ESCALA 1 : 125	ACOY. Cms.	



MATERNIDAD I		PLANO 10
ESCALA 1 : 125	ACOT. cms.	

NOTAS.

JAUJA:
TUBO RED. 1" ϕ

ANCLAJE:
Fe Tubular
Cuadrado 1.5" ϕ

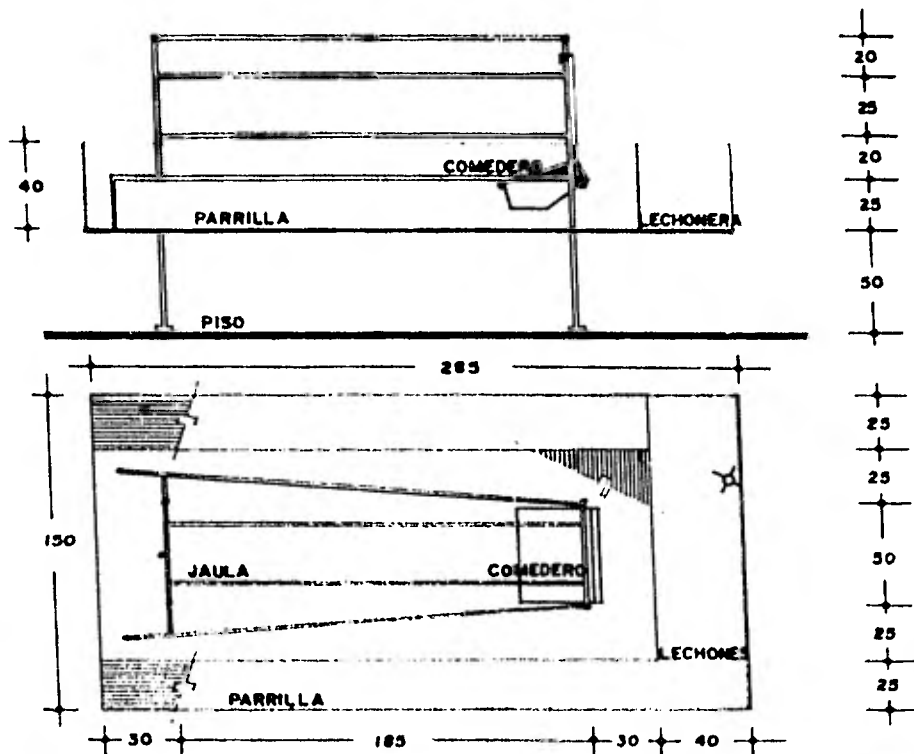
COMEDERO:
Lamina Cal. 18

PARRILLA:
PISO: Soleras
1.5" y 3/4" ϕ
AC. 1 cm.

LECHO BAJO:
Angulos 1 3/4" ϕ
AC. 20 cm.

PERIFERIA:
Madera

LAMPARA:
250 W
125 V

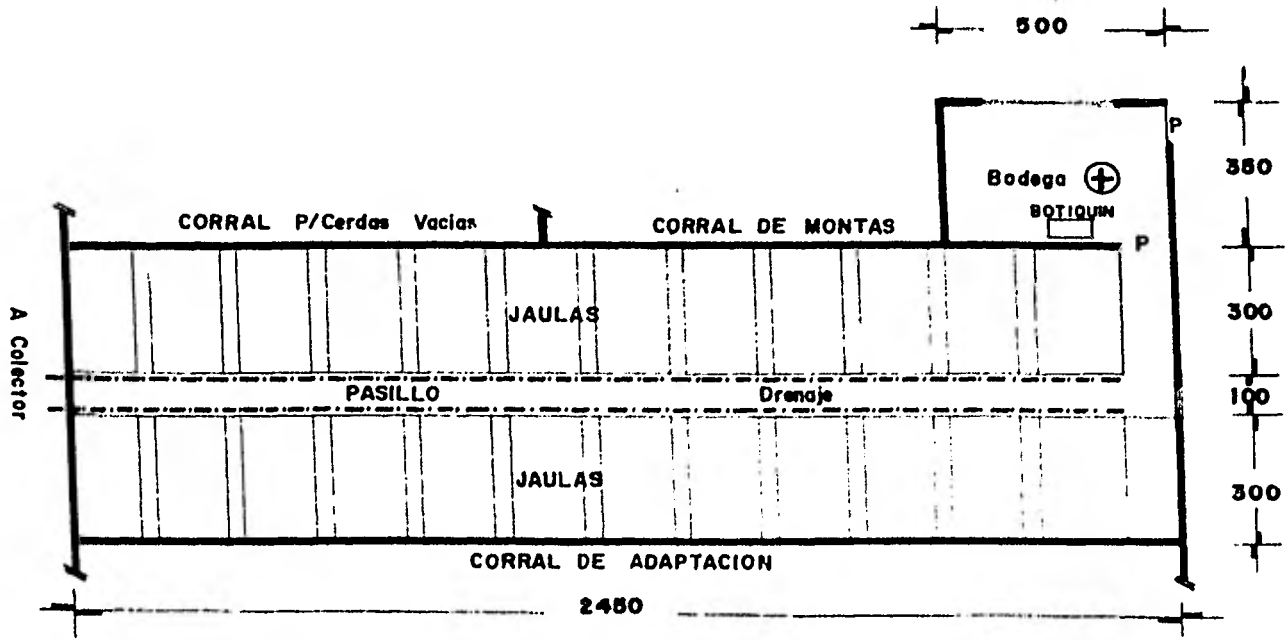


**JAUJA TIPO
(MATERNIDAD)**

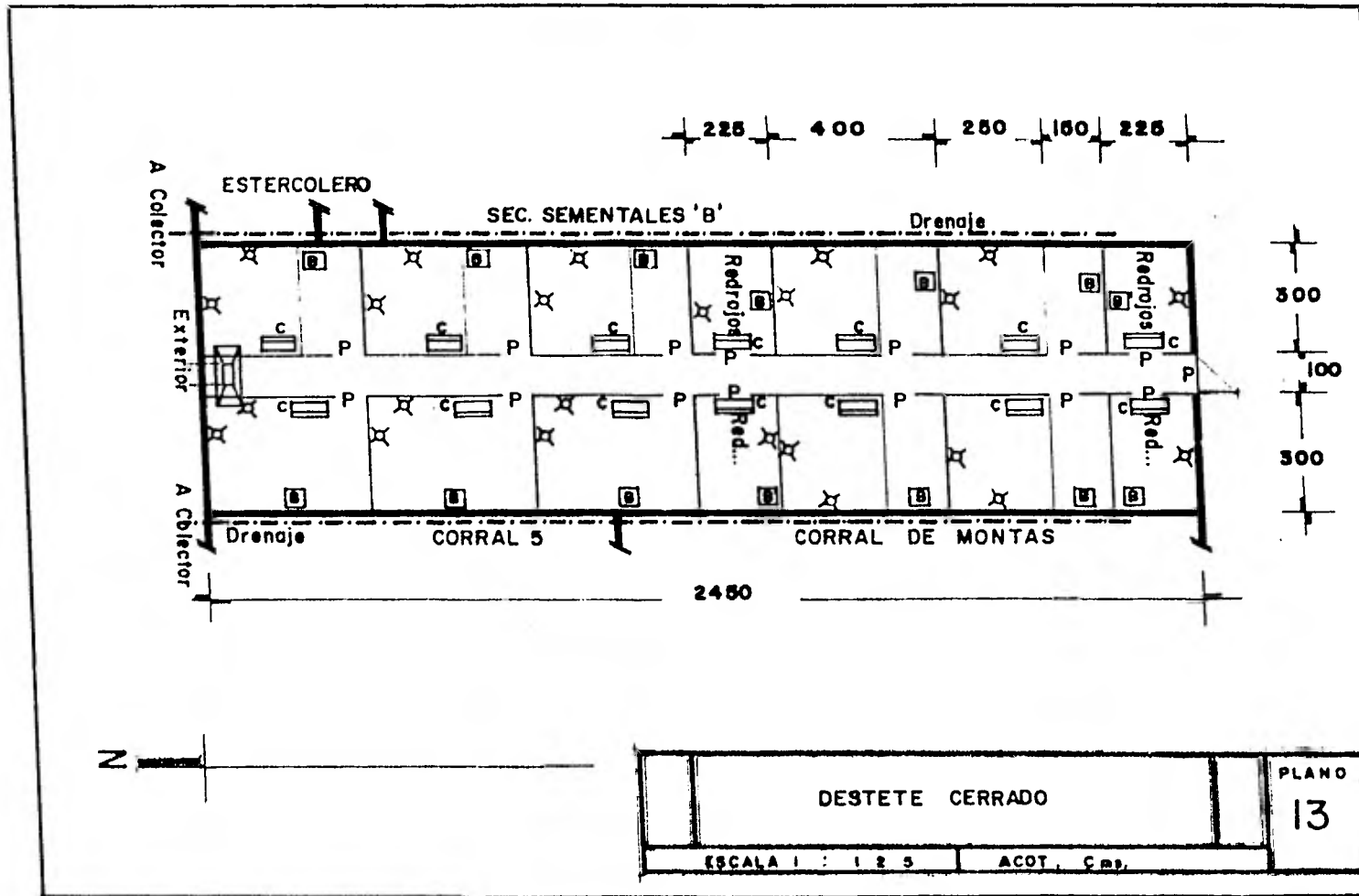
PLANO

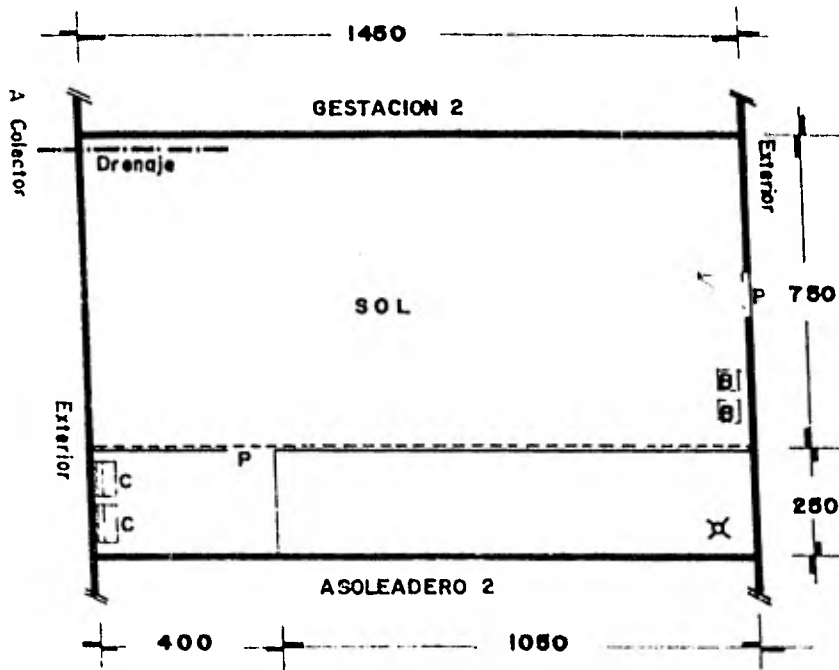
ESCALA 1 : 25

ACOT. Cm.

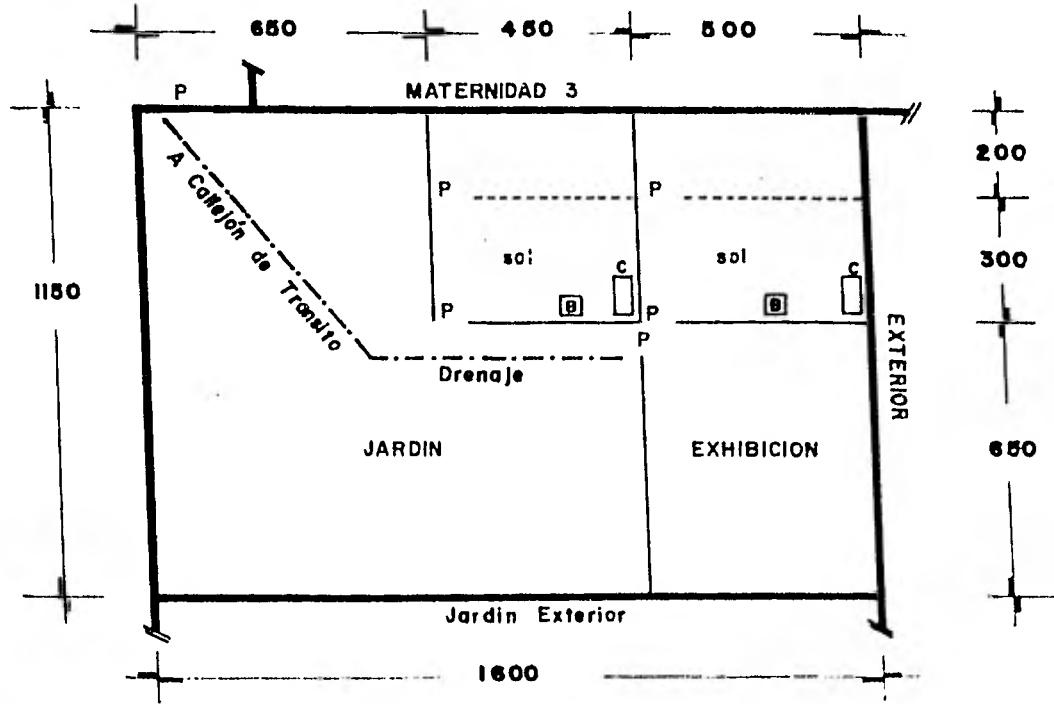


MATERNIDAD 2		PLANO
		12
ESCALA 1 : 1 2 5	COT. Cms.	

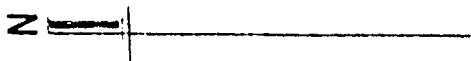
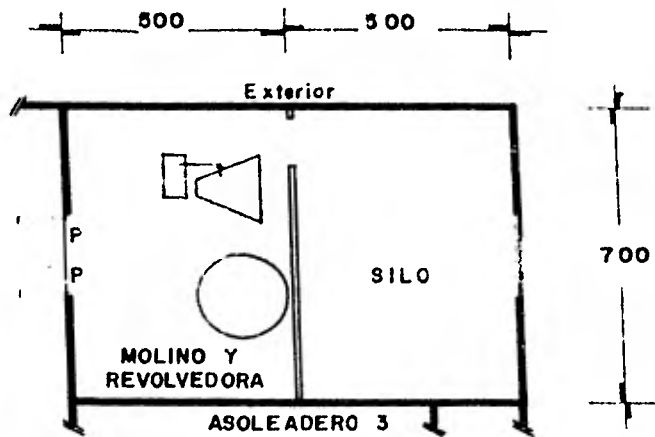




CORRAL CON ASOLEADERO I		PLANO
		14
ESCALA 1 : 125	ACOT. Cms.	



CORRAL DE EXHIBICION		PLANO 15
ESCALA 1 : 1 2 5	ACOT. Cms.	



FABRICA DE ALIMENTO		PLANO 16
ESCALA 1 : 125	ACOT. Cms.	

4.2.2. CALCULO DE ESPACIOS

Se determina la capacidad total de la granja siguiendo el método propuesto por De la Vega, V. F. y Doporto, J.M. -- (4).

Este cálculo se hizo asumiendo lo siguiente:

- a) Que la suma total de los lugares del área de servicios y gestación es 327 y representa el 75% de la capacidad -- de la granja, a este número se le agregó el 25% (animales que -- están en maternidad) dando un total de 436 vientres (10).
- b) Que el ciclo de la hembra es de 20 semanas:
 - 1 semana de servicio
 - 16 semanas de gestación
 - 3 semanas de lactancia
- c) Que se van a tener 21.8 partos por semana y 8.37 -- lechones destetados por hembra por parto.
- d) 1) Que la cerda permanece 2 semanas en el área de -- servicios y se dan 0.5 semanas para limpieza y -- desinfección.
 - 2) 15.45 semanas en la jaula de gestación.
 - 3) 0.60 semanas de anticipación en la sala de ma-- ternidad, 3.0 de lactancia, 0.30 de permanencia -- postdestete (de los lechones) y 0.43 semanas para -- limpieza y desinfección.
 - 4) Los lechones permanecen 2.5 semanas en el des-- tete cerrado y se dan 0.30 semanas para limpieza y desinfección.
 - 5) y 2.5 semanas en el destete abierto, dando 0.30 -- semanas para limpieza y desinfección.
- e) Con base en lo anterior se determina que la explo-- tación requiere del siguiente número de espacios:-

ESPACIOS REQUERIDOS PARA LA EXPLOTACION	
A R E A	NUMERO DE ESPACIOS
<i>Servicios</i>	54.50
<i>Gestación</i>	336.81
<i>Maternidad</i>	94.39
<i>Destete cerrado</i>	510.90
<i>Destete abierto</i>	510.90

Cuadro No. 2

5. EVALUACION DE LA PRODUCCION

5.1. A fin de establecer el nivel de eficiencia de la operación y poder compararla con un patrón, se elabora el flujo de producción (5) presupuestada para el período (cuadro # 3) --- asignando un valor a cada parámetro como resultado de una revisión bibliográfica (17).

a) Porcentaje de repeticiones	15.0%
b) Tamaño promedio de la camada por hembra por parto	10.31
c) Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto	9.8
d) Porcentaje de mortinatos	5.0%
e) Porcentaje de mortalidad en lactancia	14.53%
f) Peso promedio de la camada al nacimiento (Kg)	12.740
g) Peso individual promedio al nacimiento (Kg)	1.300
h) Días de lactancia promedio	21.0
i) Número promedio de lechones destetados por hembra por parto	8.37
j) Peso promedio de la camada al destete (Kg)	51.475
k) Peso promedio de los lechones al destete (Kg)	6.150
l) Días promedio de destete a primer servicio	5.5
Porcentaje anual de reemplazos: Hembras	32.5%
Machos	45.0%

FLUJO DE PRODUCCION PRESUPUESTADA PARA EL PERIODO									
MES	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
Nº de Sementales que entran	20					5			
Nº de Sementales desechados						5			
Nº Total de Sementales	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Nº de Hembras que entran	81	81	81	81	82	11	11	11	11
Nº de Hembras desechadas						11	11	11	11
Nº Total de Hembras	81	162	243	324	406	406	406	406	406
Nº de Servicios		81	81	81	81	81	81	81	81
Nº de Repeticiones			12.15	12.15	12.15	12.15	12.15	12.15	12.15
Porcentaje de Repeticiones			15	15	15	15	15	15	15

CUADRO Nº 3-A

MES	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
Nº de Partos						68.85	68.85	68.85	68.85
Nº de LECHONES									
Nacidos vivos						674.73	674.73	674.73	674.73
Nacidos vivos Promedio por Hembra						9.8	9.8	9.8	9.8
Nacidos muertos						35.11	35.11	35.11	35.11
Nacidos muertos (%)						5	5	5	5
Destetados							576.27	576.27	576.27
Destetados Promedio por Hembra							8.37	8.37	8.37
Mortalidad en Lactancia (%)							14.53	14.53	14.53

CUADRO Nº 3-B

5.2. Los registros de producción de la granja fueron analizados estadísticamente, los resultados se muestran en los cuadros: 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

FLUJO DE PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO									
MES	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
Nº de Sementales que entran	15								
Nº de Sementales desechados							1		
Nº Total de Sementales	15	15	15	15	15	15	14	14	14
Nº de Hembras que entran	(a)			62			60	36	
Nº de Hembras desechadas					3	14	6	10	10
Nº Total de Hembras	(a)		259	321	318	304	358	384	374
Nº de Servicios	13	46	103	83	85	38	53	105	97
Nº de Repeticiones	0	6	3	10	7	21	0	13	19
Porcentaje de Repeticiones	0.0	13.04	2.91	12.04	8.23	^(b) 55.26	0.0	12.38	19.58

(a) No se cuenta con las fechas de entrada de los primeros lotes de hembras.

CUADRO Nº 4 - A

MES	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
Nº de Partos					22	53	82	70	52
Nº de LECHONES									
Nacidos vivos					221	471	771	618	439
Nacidos vivos Promedio por Hembra					10.04	8.88	9.40	8.82	8.44
Nacidos muertos					8	17	18	22	35
Nacidos muertos (%)					3.13	3.69	2.27	3.67	^(b) 7.06
Destetados					164	347	545	426	23
Destetados Promedio por Hembra					7.80	6.54	6.81	6.26	3.28
Mortalidad en Lactancia (%)					21.88	27.44	32.44	33.84	^(c) 57.93

(b) Se diagnosticó el brote de leptospirosis (Febrero).

(c) Se consideran siete observaciones, al cerrarse el período de estudio no se habían destetado todas las cerdas que parieron en febrero.

CUADRO Nº 4 - B

PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO			
PARAMETRO	N	MEDIA	S
a) Porcentaje de repeticiones	623	12.68	
b) Tamaño promedio de la camada por hembra por parto	268	9.40	2.71
c) Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto	279	9.03	2.73
d) Porcentaje de mortinatos	268	3.89	10.45
e) Porcentaje de mortalidad en lactancia	224	30.21	28.51

N - Número de Observaciones.

S - Desviación Estandard.

CUADRO N° 5-A

PARAMETRO	N	MEDIA	S
f) Peso promedio de la camada al nacimiento (Kg)	175	12.448	7.354
g) Peso individual promedio al nacimiento (Kg)	160	1.482	1.340
h) Días de lactancia promedio	234	19.52	5.41
i) Número promedio de lechones destetados por hembra por parto	229	6.57	3.00
j) Peso promedio de la camada al destete (Kg)	109	35.302	9.683
k) Peso promedio de los lechones al destete (Kg)	109	4.843	0.852
l) Días promedio de destete a primer servicio	177	11.80	10.07

N- Número de Observaciones.

S- Desviación Estandar.

CUADRO N° 5-B

NUMERO DE SERVICIOS Y REPETICIONES						
MES	SERVICIO NUMERO			TOTAL SERVICIOS	REPETICIONES	
	1º	2º	3º		NUMERO	PORCENTAJE
JUNIO, 1979	13	0	0	13	0	0.0
JULIO, 1979	40	6	0	46	6	13.04
AGOSTO, 1979	100	3	0	103	3	2.91
SEPTIEMBRE	73	9	1	83	10	12.04
OCTUBRE, 1979	78	7	0	85	7	8.23
NOVIEMBRE	17	18	3	38	21	55.26
DICIEMBRE	53	0	0	53	0	0.0
ENERO, 1980	92	12	1	105	13	12.38
FEBRERO	78	15	4	97	19	19.58
TOTAL	544	70	9	623	79	12.68
PORCENTAJE	87.31	11.23	1.44	100	-	-

CUADRO N°6

RELACION DE EFECTIVIDAD DE PRIMERO Y SEGUNDO SERVICIO A PARTO*		
MES	Nº de SERVICIOS	PORCENTAJE
Todo el periodo de estudio	1	92.62
	2	7.38
Octubre, 1979	1	100.00
	2	0.0
Noviembre, 1979	1	88.23
	2	11.76
Diciembre, 1979	1	96.25
	2	3.75
Enero, 1980	1	89.85
	2	10.14
Febrero, 1980	1	92.00
	2	8.00

* En este cuadro se evalúa el número de servicios necesarios para lograr un parto.

CUADRO Nº 7

CERDAS DESECHADAS O MUERTAS

CAUSA DE DESECHO	NUMERO	PORCENTAJE
Anestro	13	30.23
Repetición a Tercer Servicio	6	13.95
Síndrome de la Caquexia	6	13.95
Problemas de Pezuñas	4	9.30
Problemas de Locomoción	1	2.32
Úlcera Gástrica	1	2.32
SUBTOTAL	31	72.07
CAUSA DE MUERTE		
Neumonía Bacteriana	5	11.62
Síndrome de la Caquexia	4	9.30
M. M. A. (Septicemia)	1	2.32
Úlcera Gástrica	1	2.32
Estreñimiento	1	2.32
SUBTOTAL	12	27.88
TOTAL	43 *	100.00 *

* Con respecto al hato mensual promedio (331.14 Vientres) el porcentaje global de desechos y muertes durante el período fue de 12.98 %.

CUADRO Nº 8

CAUSAS DE MORTALIDAD EN LACTANCIA

CAUSA DE MORTALIDAD	PORCENTAJE
Redrojos *	30.16
Redrojos Sacrificados	15.17
Neumonía Bacteriana	10.93
Diarrea	10.40
Patas Abiertas (Hipoglicemia)	10.05
Aplastamiento	7.94
Falta de Atención al Momento del Parto	5.48
Septicemia	5.11
Falta de Vitalidad al Nacimiento	3.53
Traumas Producidos por Cerdas Agresivas	0.88
Atresia Anal	0.35

Porcentajes obtenidos con base en el total de lechones muertos registrados en las tarjetas de control de cerdas y camada.

* Muertos por Diarrea e Hipoglicemia.

CUADRO N° 9

6. DISCUSION

A continuación se confrontan los datos reales obtenidos durante el periodo de estudio de la explotación con los que se presupuestaron.

ADMINISTRACION

Los trabajadores de la granja en su mayoría son parientes entre sí, algunos de ellos menores de edad, esto provoca problemas de jerarquía en el organigrama funcional y abandono de los animales. No hay supervisión y control de las actividades diarias.

Los operarios y aprendices demasiado jóvenes no tienen la suficiente fuerza y habilidad para dar el rendimiento adecuado en el trabajo provocando deficiencia en el manejo.

MANEJO

La granja tiene problemas de lotificación de hembras (cuadro # 4) debido a:

1. Al iniciarse su población se cargaron pequeños grupos de cerdas sin ajustarse a un programa de producción.
2. Los lotes enviados por la compañía donde se adquiere el pie de cría no fueron uniformes y se recibieron extemporáneamente.
3. No se desteta a las puercas por lotes. Se efectúan primero las montas normales y después se detectan las repeticiones; al finalizar la semana se excede el número de servicios llegando en ocasiones a cargarse más de treinta cerdas (el presu-

puesto indica 20.3), esto agudiza el problema de lotificación y el déficit de lugares de maternidad.

En el área de maternidad se presentan los siguientes problemas que repercuten en la producción

1. Se descuida el manejo de los partos, los trabajadores no estiman su proximidad y los toman por sorpresa.
2. El encargado de nave nunca suspende el alimento a las cerdas próximas a parir.
3. El equipo para atender a los lechones no está en condiciones apropiadas de uso.
4. Las mantas para limpiarlos al nacer se usan sucias.
5. Las lámparas de calor se funden con frecuencia y no son reemplazadas de inmediato.
6. En muchas ocasiones no se cuenta con los medicamentos para aplicar los tratamientos, generalmente éstos quedan inconclusos.

ENFERMEDADES

La explotación adolece de ciertos errores que pueden estar relacionados con algunos de los problemas que se presentan durante el período de estudio:

1. Hay tránsito de ratas de campo entre la granja -- evaluada y la granja porcina contigua, no se ejerce ningún control sobre esta plaga. Se permite la entrada de animales ajenos a la explotación (perros).
2. El personal no se baña al iniciar sus labores en la granja y la mayoría de ellos manejan cerdos de traspatio en sus casas.

3. Se admiten visitantes sin que se bañen antes de pasar a las instalaciones.

Todos estos aspectos pueden actuar como agentes o -- vectores de enfermedades (14).

CONSTRUCCIONES

En general, el que las diferentes áreas de la granja no estén definidas y se hallen mezcladas provoca que el manejo sea más laborioso y lento.

Capacidad en número de espacios (cuadro 1 y 2).

Encontramos que para trabajar con 436 vientres, se requieren 54.50 lugares en el área de servicios, actualmente se cuenta con 67 espacios los cuales satisfacen ampliamente esta necesidad.

En el área de gestación hay 260 jaulas, esto representa un déficit de 76.81 (cuadro # 2).

En las naves de maternidad hay un total de 72 jaulas paridero, el requerimiento para una granja de 436 vientres es de 94.39, hay un déficit de 22.39 espacios.

La nave de destete cerrado cuenta con 531.95 espacios, sobran 21.05.

En los corrales del destete abierto, se dispone de - 265 lugares por lo que hacen falta 245.90 ya que se calcula requerimiento de 510.90 espacios para lechones de más de 7 semanas de edad.

EVALUACION DE LA PRODUCCION

Con objeto de hacer más explícita esta discusión se-

elaboró un cuadro comparativo de la producción obtenida con la esperada (cuadro #10).

- a) El porcentaje de repeticiones (12.68%), es menor que el 15% límite (17). En el cuadro #7 se aprecia una efectividad de 92.62% de primer servicio a parto, ya que se evalúa solamente a las cerdas que parieron, el resto de las hembras repetidoras se encontraba en la etapa de gestación.
- b) El tamaño promedio de la camada por hembra, por parto (9.4 lechones) y
- c) El número promedio de lechones nacidos vivos por hembra, por parto (9.03), son inferiores al parámetro esperado.

Estos resultados pueden ser ocasionados por:

1. El valor del parámetro presupuestado en ambos casos procede del promedio general de explotaciones establecidas donde existen cerdas de primero a sexto o más partos; en el presente estudio se evalúan resultados de cerdas primíparas, las cuales presentan menor tamaño de la camada y menor número de lechones nacidos vivos (17).
 2. Los sementales se usan en forma intensiva ya que hay un déficit de 6 en la explotación, además de realizar las montas con los más dóciles para trabajar dejando inactivos al resto (17).
 3. La duración promedio del período de lactancia es de 19.52 días, esto puede ocasionar reducción del valor de estos parámetros (17).
- d) El porcentaje de mortinatos (3.89%), se encuentra dentro de los valores normales reportados por diferentes autores (17).

- e) El porcentaje de mortalidad en lactancia (30.21%) - está elevado en más del 100% sobre el valor presupuestado (14.53).

La literatura consultada cita varios factores que incrementan la mortalidad en lactancia y coinciden con el manejo observado en la explotación; éstos son:

1. Falta de atención del parto

Es frecuente que los encargados de las salas de maternidad se ausenten de las mismas, o que el velador se duerma, por lo que a menudo no se atiende a los lechones al momento de nacer y ocurren muertes por asfixia al quedar envueltos en las membranas fetales, o bien permanecen expuestos por tiempo prolongado a bajas temperaturas muriendo de frío pocas horas después de haber nacido.

Los lechones tienen acceso al calostro hasta que se da por terminado el parto, es decir, cuando han transcurrido 3-4 horas (o más en caso de partos retrasados) después de haberse iniciado éste, lo que reduce las posibilidades de absorción de anticuerpos a nivel intestinal y prolonga el período de descompensación térmica que se produce al nacimiento por no existir ingestión de carbohidratos que ayuden a generar calor.

Cuando se pone en contacto la camada con la puerca no se vigila el comportamiento de esta última con los lechones, por lo que se producen muertes por aplastamiento y mordidas por cerdas agresivas.

2. Enfermedades de los lechones

Se observó diarrea en la mayoría de las camadas -- evaluadas, esto puede ser ocasionado porque hay -- excesiva humedad en las salas de maternidad ya que los bebederos gotean constantemente y se forman -- charcos bajo las camas. Además no se hace una limpieza y desinfección eficaz de las naves y del -- equipo por el déficit de jaulas; por tanto se deben desocupar precipitadamente para subir las cerdas próximas a parir, por esta razón las naves -- nunca se vacían por completo lo cual no permite -- realizar el lavado y desinfección.

Septicemia y abscesos umbilicales por mala desinfección del ombligo (1) (15); con frecuencia no se contaba con Iodo al 5% y la desinfección se hacía con alcohol.

Artritis infecciosas (1) (15) y escoriaciones de las extremidades producidas por la jaula, esto los hace más vulnerables en la competencia por las -- tetas.

Patas abiertas (splay legs), estos casos se presentaron en 3-4% de los lechones nacidos, ocasionando se muertes por hipoglicemia (17).

Neumonía bacteriana (se aisló *Bordetella bronchiseptica*) (11), causó un 10.93% de las muertes evaluadas.

Las naves de partos son frías y su ventilación es deficiente, hay mal manejo de puertas y ventanas, en la noche se cierran demasiado tarde y en la --

mañana se abren también muy tarde; en ocasiones -- por descuido permanecen abiertas toda la noche o cerradas todo el día. Las puertas no cierran desde dentro por lo que al entrar el personal quedan abiertas produciéndose corrientes de aire frío.

3. Enfermedades de las cerdas

La mayor parte de las puercas desarrollaron infección uterina postparto asociada con hipogalactia provocando la aparición de numerosos redrojos entre los que se presentaron muertes por inanición o por ser más susceptibles a las enfermedades (17).

Se presentó el síndrome de la caquexia durante la lactación (23.25% de las hembras desechadas); fue necesario destetar prematuramente a las puercas afectadas, esto ocasionó problemas de reacomodo de los lechones con cerdas nodrizas o la necesidad de sacrificar a los redrojos cuando había tetas disponibles. Estos cuadros de caquexia pueden deberse, en parte, a que el alimento fabricado en la granja es de dudosa calidad nutricional, ya que para su elaboración no se sigue una formulación y análisis de ingredientes confiable, además las puercas reducen el consumo de alimento ya que éste se envejece en los comederos y se descompone con el agua que gotea de los bebederos.

- f) El peso promedio de la camada al nacimiento --- (12.448 Kg.), es menor respecto al patrón esperado; ello se debe a que el número de lechones nacidos por hembra es también menor.

- g) El peso individual promedio al nacimiento (1.482 Kg.), es ligeramente superior al peso promedio esperado ya que al disminuir el número de lechones se incrementa el peso individual (17).
- h) Días de lactancia promedio (19.52), difiere en 1.48 del período de 21 días establecido. Esta cifra se ve afectada por las lactancias cortas de hembras -- que presentaron problemas postparto: M.M.A., hembras agresivas, síndrome de la caquexia, hembras con camadas demasiado pequeñas.
- i) Número promedio de lechones destetados por hembra por parto (6.57), representa una diferencia de 1.8 lechones con respecto al patrón esperado. Esto es consecuencia de la alta mortalidad en lactancia ya que el peso individual promedio al nacimiento y el número de lechones nacidos vivos son adecuados para lograr un aceptable porcentaje de supervivencia al destete (10) (17), por lo que se deben tener en consideración las causas de mortalidad que se mencionaron en el inciso e.
- j) El peso promedio de la camada al destete (35.302 Kg.) es bajo ya que el número de lechones destetados es reducido y el peso promedio por lechón deficiente.
- k) El peso promedio de los lechones al destete (4.843 Kg.), es bajo con relación al peso promedio esperado (17).

Estos dos parámetros se hallan por debajo del valor esperado para lactancias de 21 días (17), lo que puede ser consecuencia de lo siguiente:

1. Existen fallas en la lactación de las marranas por alteraciones puerperales, por tanto un bajo plan nutricional en los lechones (17).
 2. El período de lactancia es inferior a los 21 días, lo que resta a los lechones días en ganancia diaria de peso (17).
 3. Hay pérdida de la condición de los lechones por --diarrea en casi todas las camadas.
 4. Mal manejo del alimento para los lechones, el comedero se debe poner a partir de la primera semana de edad, pero como hay déficit de comederos o no son lavados oportunamente la camada tiene acceso al alimento hasta pocos días antes del destete, se les sirve demasiado que envejece y ensucia con estiércol, además no hay bebedero para los lechones por lo que no disponen de agua, esto resta atractivo al alimento seco y reduce en una menor ganancia de peso durante la lactancia (18).
- ℓ) Días promedio de destete a primer servicio (11.8) - está aumentado en más del 100% sobre el valor esperado de 5.5 días (17).

Este incremento puede obedecer a varios factores - como son:

El período de lactancia promedio es inferior a los 21 días, se han hecho estudios del efecto de la --longitud de la lactancia sobre la aparición del --primer calor postdestete y se ha encontrado que --las lactaciones menores de 21 días alargan el intervalo de destete a primer servicio en 2 a 3 días sobre el promedio esperado (17).

Las cerdas son destetadas con secuelas de infecciones uterinas y con un bajo nivel nutricional, esto también prolonga el tiempo a primer calor postdestete (17).

No se lleva a cabo una detección eficaz de calores en el área de servicios por pereza de los trabajadores. Además el diseño y disposición de los corrales de esta área no permite el suficiente contacto físico entre hembras y sementales (ver plano # 1).

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

PARAMETRO	REAL	ESPERADO	VARIACION
a) Porcentaje de repeticiones	12.68	15.00	- 2.32
b) Tamaño promedio de la camada por hembra por parto	9.40	10.31	- 0.91
c) Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto	9.03	9.8	- 0.77
d) Porcentaje de mortinatos	3.89	5.0	- 1.11
e) Porcentaje de mortalidad en lactancia	30.21	14.53	+15.68

CUADRO N° 10-A

PARAMETRO	REAL	ESPERADO	VARIACION
f)Peso promedio de la camada al nacimiento (Kg)	12.448	12.740	- 0.292
g)Peso individual promedio al nacimiento (Kg)	1.482	1.300	+ 0.182
h)Días de lactancia promedio	19.52	21.00	- 1.48
i)Número promedio de lechones destetados por hembra por parto	6.57	8.37	- 1.8
j)Peso promedio de la camada al destete (Kg)	35.302	51.475	-16.173
k)Peso promedio de los lechones al destete (Kg)	4.843	6.150	- 1.307
l)Días promedio de destete a primer servicio	11.80	5.5	+ 6.3

CUADRO N° 10-B

7. CONCLUSIONES

Para lograr que la operación llegue a producir de una manera eficiente es necesario corregir algunas prácticas de manejo y hacer cambios en la administración y construcciones por lo que se recomienda:

ADMINISTRACION

Hacer una selección del personal que labora en la granja. Contratar a un administrador o mayordomo responsable y capacitado para el manejo de la explotación, que haga poner en práctica las indicaciones del M.V.Z. consultor.

Sustituir a los aprendices y trabajadores demasiado jóvenes por gente mejor capacitada y más apta para las exigencias físicas del trabajo de la granja.

Seleccionar cuidadosamente a los encargados de las salas de partos y ofrecer incentivos económicos para lograr mejor eficiencia en el manejo.

MANEJO

a) Respetar el presupuesto semanal de producción cargando solo el número de hembras que éste indica (20.3).

Detectar las repeticiones en primer término y efectuar las montas normales después.

Destetar a las cerdas por grupos semanales para que no se pierda la continuidad de los lotes en servicios.

b) Aumentar el número de sementales a 20 y hacer un uso racional de los mismos.

c) Pasar a los sementales entre los corrales de hembras vacías para propiciar mayor contacto físico entre ambos esti

mulando la presentación de estro.

d) Supervisar el manejo en las salas de maternidad -- poniendo especial atención a los partos y las camadas durante la primera semana de edad.

Mejorar la ventilación de las naves manejando puertas y ventanas de acuerdo a las condiciones climatológicas.

e) Fabricar el alimento del pie de cría basándose en una formulación confiable; medir cuidadosamente sus proporciones y como rutina mandar analizar muestras de materias primas a un laboratorio de Bromatología.

Vigilar que los animales en las diferentes etapas de producción reciban la cantidad requerida de alimento, a los lechones en lactancia servirles solo el de consumo diario.

f) Mantener en existencia las refacciones del equipo -- principalmente las lámparas de calor.

g) Hacer una revisión del manejo de los animales y uso de medicamentos principalmente en el área de maternidad.

Sustituir el uso de mantas por toallas sanitarias -- desechables para limpiar a los lechones.

Mantener en existencia los medicamentos y productos sanitarios para que no se pierda la continuidad de los tratamientos.

Establecer un programa de limpieza y desinfección -- efectivo, pero sobre todo vigilar que se lleve a cabo.

Poner desinfectante en las entradas de la granja y -- de las naves de maternidad y destetes.

Hacer que el personal se bañe al entrar a la granja y use overol en el trabajo.

Evitar el acceso de personas y animales ajenos a la explotación.

Establecer el control de la plaga de ratas de campo.

Recibir asesoría del M.V.Z. consultor por lo menos cada quince días, para que analice el funcionamiento de la granja y pueda detectar los problemas con oportunidad.

CONSTRUCCIONES Y EQUIPO

- a) En el área de gestación incrementar el número de jaulas a 336.
- b) Aumentar el número actual de jaulas paridero a 94.
- c) Dividir las naves de partos en seis salas con doce jaulas cada una, las 22 faltantes necesitarán un nuevo local.
- d) Instalar bebederos para lechones en las jaulas paridero.
- e) Aumentar 246¹ espacios para lechones mayores de 7 - semanas, esto se puede lograr acondicionando los corrales para exhibición y las corraletas que se usan como enfermería, para lechones herniados y almacén (planos # 6 y 15).
- f) Aumentar al doble el actual número de bocas de comedero para todos los lechones en destete.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Blood, D.C. and Henderson, J.A. : *Veterinary Medicine*. 2nd.-ed. Williams & Wilkins Company. U.S.A. p.p. 52 y 388 - - - (1963).
2. Comisión de Aguas del Valle de México : Libreta No. 18, *estación de registro de presiones hidrostáticas PL-140*. México - (1980).
3. Comisión de Aguas del Valle de México : *Plano de profundidades del nivel freático*. (en prensa) México (1979).
4. De la Vega, V.F. y Doportó, D.J. : "Como programar espacios en una granja porcina". *Agrosíntesis* 9, 10:41-44 (1978).
5. De la Vega, V.F. y Doportó, D.J. : "Gane 91 mil pesos mensuales con 120 marranas". *Agrosíntesis* 9, 9:61-66 (1978).
6. De la Vega, V.F., Doportó, D.J. y Quiróz, M.I. : "Cada marrana un registro individual". *Agrosíntesis* 10, 3:65-69 - - - (1979).
7. De la Vega, V.F., Doportó, D.J. y Quiróz, M.I. : "Elaboración de registros porcinos". *Agrosíntesis* 10, 2:38-42 - - - (1979).
8. De la Vega, V.F., Doportó, D.J. y Quiróz, M.I. : "Registros porcinos para el área de engorda". *Agrosíntesis* 10, 4:89-94- (1979).
9. De la Vega, V.F. : "Análisis de los costos de operación de una explotación porcina desde su inicio hasta el doceavo mes de estar operando". Tesis de Especialidad en Producción Porcina. F.M.V.Z., U.N.A.M. (en elaboración) (1979).
10. De la Vega, V.F. Comunicación personal. (1980).

11. Departamento de Microbiología. F.M.V.Z., U.N.A.M. (1980).
12. DETENAL : Carta climática para el Valle de México. México. - (1970).
13. DETENAL : Carta Topográfica para Toluca. México. (1974).
14. Domínguez, D.L. : "Aplicación de los principios modernos de sanidad y manejo en una granja porcina". Tesis de Licenciatura. F.M.V.Z., U.N.A.M. Méx. D.F. (1973).
15. Dunne, H.W. : Diseases of Swine. 4th. ed. U.S.A. p.p. 636 y 1155 (1975).
16. García, M.E. y Falcón, G.Z. : Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana. 3a. ed. Porrúa. México. (1977).
17. Guerra, G.M.X. : "Parámetros de producción en el ganado porcino : Revisión bibliográfica". Tesis de Licenciatura. F.M.V.Z., U.N.A.M. Méx. D.F. (1980).
18. Muñoz, D.E. : "Importancia de la instalación de bebederos para los lechones en las salas paridero durante la lactación". Tesis de Licenciatura. F.M.V.Z., U.N.A.M. Méx. D.F. (1973).
19. Servicio Meteorológico Mexicano : Forma T-9 (de registro - mensual de temperaturas) para Toluca. México. (1978).

