

67 Zeyan



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

EVALUACION DE UNA EXPLOTACION PORCINA DE 600 VIENTRES EN HERMOSILLO, SON.

T E S I S

Que para obtener el título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

JOSE EFREN FLORES LARA

Asesores: **M.V.Z. FRANCISCO J. DE LA VEGA V.**

M.V.Z. FERNANDO QUINTANA A.



México, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I N D I C E

	PAGINA
1.- RESUMEN	1
2.- INTRODUCCION	2
3.- MATERIAL Y METODO	5
4.- INGENIERIA DE PROYECTO	6
5.- EVALUACION DE LA PRODUCCION	30
6.- DISCUSION	45
7.- CONCLUSIONES	53
8.- BIBLIOGRAFIA	55

1.- RESUMEN:

El estudio comprende un período de 2 años, de donde se notifican los siguientes parámetros: Porcentaje de reemplazo anual de hembras 12.49 %; distribución de las hembras de acuerdo al número de parto: Primer parto 30.93 %; segundo parto 27.37 %; tercer parto 24.49 %; cuarto parto 16.74 % y quinto parto -- 0.45 %; días promedio de destete a primer servicio 14.49; porcentaje de efectividad de primer servicio a parto 84 %; porcentaje de efectividad de segundo servicio a parto 98.46 %; porcentaje de efectividad de tercer servicio a parto 99.89 %; porcentaje de efectividad de cuarto servicio a parto 100 %; días promedio de destete a servicio efectivo 23.25; porcentaje de repeticiones a primer servicio 16 %; promedio de días abiertos -- 45.59; intervalo promedio entre partos 159.94; tamaño promedio de la camada por hembra por parto 9.92; número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto 9.23; porcentaje de mortinatos 7.28 %; porcentaje de mortalidad en lactancia 14.95% peso promedio de la camada al nacimiento 12.196 Kg.; peso individual promedio al nacimiento 1.321 Kg.; días de lactancia promedio 22.89; número promedio de lechones destetados por hembra por parto 7.85; peso promedio de la camada al destete 44.213 -- Kg.; peso individual promedio de los lechones al destete 5.632 Kg.

Estos valores son resultado del análisis estadístico de los datos procedentes de los registros de producción de la explotación, los cuales en muchos casos no concuerdan con los valores de la producción presupuestada, que se realizó con base en un estudio bibliográfico de información procedente de 16 países.

Los resultados obtenidos se relacionaron con las condiciones generales de la granja para hacer las recomendaciones pertinentes que redunden en mayor producción.

2.- I N T R O D U C C I O N :

En la década de los años cincuenta, la porcicultura en el -- estado de Sonora apenas abastecía las necesidades del merca- do local; dicha producción provenía principalmente del sur - del Estado, de granjas de 10, 20 o 25 vientres. En la segun- da década de los sesenta la porcicultura se incrementó a tal grado que la producción excedió la demanda estatal, por lo - cual hubo necesidad de ampliar el mercado hasta los grandes- centros de consumo del país; ésto ocasionó que las explota-- ciones porcícolas se extendieran hasta el centro de la enti- dad (1).

En la década de los setenta el crecimiento de la porcicultu- ra en dicho Estado ha sido más notable, ya que de 1973 a --- 1978 el crecimiento anual fué de 26.6 % promedio; muy supe-- rior al promedio nacional, que fué de 2.4 % (1).

Se cuenta con dos tipos de explotación porcícola: La tecni- ficada y la de tipo doméstico: La primera se lleva a cabo - en forma intensiva y predomina en la entidad; cuenta con ins- talaciones modernas y funcionales, equipo adecuado, eficien- cia en el manejo y estrictas medidas higiénicas, obteniéndo- se alta producción y calidad en los animales; la segunda se lleva a cabo en forma rústica sin medidas de control en cuan- to a manejo, construcciones e higiene, ya que los cerdos son explotados de acuerdo a los medios de la región.

En toda explotación tecnificada es indispensable el uso de - registros para que se pueda llevar a cabo buen control de la producción, aunque en la actualidad existen muchas granjas - porcícolas donde no se usan y en caso de hacerlo no se les - da la atención debida. Por tal motivo no se pueden evaluar- con exactitud.

Esta es una razón para que no existan en nuestro país múltiples reportes sobre parámetros de producción en las diferentes zonas porcícolas. Ello ocasiona dependencia de los países desarrollados. Así cuando se desea evaluar una granja es necesario comparar dichos datos con los procedentes del extranjero; aunque las condiciones difieran de las de México y por tanto resten validez a las evaluaciones.

Es así que la finalidad de esta tesis al evaluar una granja de 600 vientres localizada en Hermosillo, Sonora; es alcanzar las siguientes metas y objetivos:

- 2.1.- Contribuir 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 # 2).
- 2.2.- Evaluar la capacidad de las construcciones de la granja considerando su funcionalidad zootécnica y sanitaria.
- 2.3.- Comparar los resultados de esta evaluación con lo proyectado y analizar las variaciones.
- 2.4.- Hacer un análisis general del manejo y condiciones sanitarias de la explotación.
- 2.5.- Reportar los datos encontrados de los siguientes parámetros de producción (promedio general de la explotación y promedio agrupado a las cerdas por número de parto).
 - a).- Porcentaje de reemplazos anual de hembras.

- b).- Distribución de las hembras de 1º, 2º, 3º, etc. - partos.
 - c).- Días promedio de destete a primer servicio.
 - d).- Porcentaje de efectividad de primer servicio a -- parto.
 - e).- Días promedio de destete a servicio efectivo.
 - f).- Porcentaje de repeticiones a primer servicio.
 - g).- Relación de efectividad de 1º, 2º, 3º y 4º servicio a parto.
 - h).- Promedio de días abiertos.
 - i).- Intervalo promedio entre partos.
 - j).- Tamaño promedio de la camada por hembra por parto
 - k).- Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto.
 - l).- Porcentaje de mortinatos.
 - m).- Porcentaje de mortalidad en lactancia.
 - n).- Peso promedio de la camada al nacimiento.
 - o).- Peso individual promedio al nacimiento.
 - p).- Días de lactancia promedio
 - q).- Número promedio de lechones destetados por hembra por parto.
 - r).- Peso promedio de la camada al destete
 - s).- Peso promedio de los lechones al destete.
- 2.6.- Relacionar los datos de producción encontrados con las características de la granja en estudio.
- 2.7.- Detectar problemas que ocasionan deficiencias en la producción y proponer soluciones.

3.- M A T E R I A L Y M E T O D O . -

Se trabajó en una granja porcina de ciclo completo con 600 -- vientres, ubicada en Hermosillo, Sonora, en la que se analiza ron en forma directa sus características generales y los da-- tos de producción, sanidad y manejo.

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

- a).- Comunicación personal diaria con el administrador de la granja
- b).- Análisis y recopilación de datos de los registros de -- producción.

La manera de proceder con la información extraída fué la si-- guiente:

- 3.1.- Para evaluar la producción se consideró el período com-- prendido del 28 de diciembre de 1977 al 31 de diciem-- bre de 1979, para lo cual se transcribieron los regis-- tros generales de la explotación a formas de registro individual por marrana, los datos contenidos en éstas, fueron codificados y sometidos a un análisis estadísti-- co calculándose la media aritmética y la desviación -- estandar de cada parámetro estudiado.
- 3.2.- Se asignó un valor a cada parámetro tomándose como ba-- se un estudio bibliográfico realizado por Guerra, G.M. X., De la Vega, V.F. Y Doperto, D. J. (13).
- 3.3.- Se analizaron las condiciones generales de manejo y sa-- nidad de la explotación relacionándolos con los datos-- de la producción obtenida.
- 3.4.- Se hizo el inventario de la capacidad construida de la granja y con base en ello y el sistema de manejo se -- calculó el número de espacios (3).

4.- I N G E N I E R I A D E P R O Y E C T O . -

4.1.- LOCALIZACION Y MANEJO.

4.1.1.- ESTUDIO ECOLOGICO.

La granja en estudio se encuentra ubicada en el kilómetro 10.5 de la carretera a Ures, Sonora; la región donde se localiza es un territorio generalmente plano con inclinación hacia el oeste y termina hasta la orilla -- del mar, cuenta con cerranías aisladas y suelos sierozem: Suelos desérticos, salitrosos y calizos; complejos de montañas: Suelos cafés forestales, ricos en -- humus (20).

La temperatura máxima extrema (promedio anual) es de -- 37.29°C , con lecturas hasta de 45°C (21).

La temperatura mínima extrema (promedio anual) es de -- 11.75°C , con lecturas hasta de -0.1°C .

La temperatura promedio anual es de 25.3°C .

La precipitación total anual es de 244.0 mm.; en el mes más seco es de 2 mm. (y en ocasiones llega a 0.0 mm.)-- (9).

La altitud a la que se encuentra es de 250 metros sobre el nivel del mar (9).

La carta climática que elaboró la DETENAL en 1970, reporta el clima de Hermosillo, Son. como $\text{Bwh}'(\text{h})\text{w}(\text{e}')$: -- muy seco o desértico, con lluvias en verano, con el -- 5-10 % de la precipitación anual en invierno y una temperatura promedio anual de 25.2°C ; muy extremo con -- oscilaciones mayores de 14°C (8).

4.1.2.- I N S U M O S . -

El pie de cría está formado por cerdas híbridas, obtenidas de la cruce de las razas Yorkshire, Landrace, Hampshire y Duroc, los sementales son puros, de las razas -- antes mencionadas.

Las hembras del pie de cría original se obtuvieron en -- Navojoa, Son., y los sementales en los Estados Unidos.

La granja cuenta con su propio molino en el cual se elaboran todos los alimentos que se consumen: las materias-primas que se utilizan para la elaboración de los concen-- trados se obtienen de diferentes partes: El maíz, Sorgo y trigo de la CONASUPO, son de fácil obtención, aunque -- en ocasiones se escasean por problemas en el transporte La harina de soya y la harinolina se obtienen de Aceites y Derivados S.A. local y de la Polar S.A. de Ciudad Obre-- gón, Son.; la harina de soya es la que más se escasea -- por lo tanto se tiene que sustituir con harina de pesca-- do o cártamo, que son de fácil obtención.

Por lo que respecta a vitaminas, minerales y antibióti-- cos se obtienen de la Unión de Porcicultores de Hermosi-- llo, S. A.

4.1.3.- F A C I L I D A D E S . -

a).- A _ G _ U _ A _ -

La granja cuenta con pozo profundo propio, encon-- trándose el agua a 35.87 metros de profundidad; es elevada con una bomba de 5 caballos y se almacena-- en una pila con capacidad para 150,000 litros: des-- de aquí se distribuye a toda la granja.

b).- E N E R G I A _ _ _ _ E L E C T R I C A . -

No hay ningún problema para su suministro ya que se tomó a 500 metros de distancia de la granja.

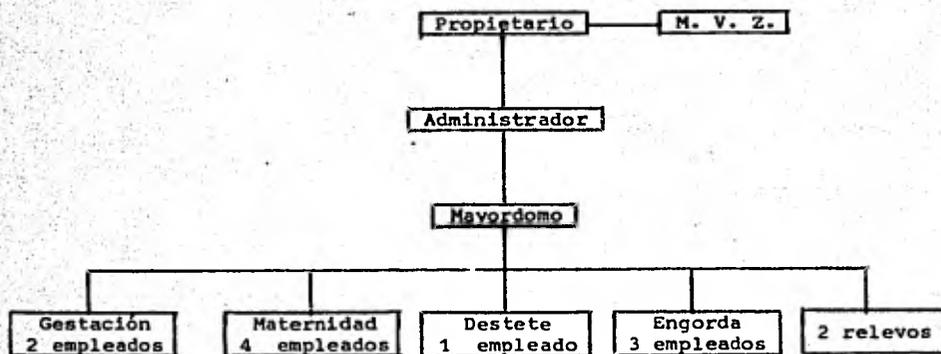
c).- V I A S _ _ D E _ _ C O M U N I C A C I O N . -

Se cuenta con una carretera pavimentada a 2 Km. de la granja y para su acceso hay un camino de terracería transitable todo el año.

4.1.4.- D E S C R I P C I O N D E L A A D M I N I S T R A C I O N . -

Las actividades de la granja las llevan a cabo 14 personas cuya jerarquía se muestra en el siguiente organigrama:

O R G A N I G R A M A



Las funciones de los elementos del organigrama son las siguientes:

- a).- PROPIETARIO.- Supervisión general de la granja.
- b).- M. V. Z. - Exclusivamente se encarga de la asesoría clínica. Sus visitas a la granja son muy esporádicas debido a que el propietario tiene además cría de aves y es a lo -- que más está dedicado el M.V.Z., su asistencia a la granja es solo cuando hay problemas clínicos graves.
- c).- ADMINISTRADOR.- Se encarga de la asesoría técnica, control de registros de producción y supervisión de todas las rutinas de manejo.
- d).- MAYORDOMO.- Está encargado del mantenimiento de la granja y supervisar que se lleven a cabo todas las rutinas de -- manejo por los trabajadores.
- e).- TRABAJADORES.- Realizan las rutinas de manejo de acuerdo al área donde trabajan.

Las decisiones en los cambios de las rutinas de manejo son tomadas por el administrador; en problemas clínicos estas decisiones se toman de común acuerdo entre el M. V. Z. y el administrador, y este último se las hace saber al mayordomo que a su vez les comunica a los trabajadores.

Las reuniones con los trabajadores no se realizan periódicamente. Cuando se presenta un problema en alguna de las áreas, se habla directamente con el responsable dándole la solución adecuada, en las únicas fechas que se reúne al personal es en los cambios de estación, para hacerles saber como se llevarán a cabo las rutinas de manejo en ese período.

El problema con los trabajadores estriba principalmente en la falta de responsabilidad en sus labores; por tanto al reunir cuatro faltas al mes son dados de baja. -- Hay otros que piden su renuncia voluntaria por estar -- enfadados con el tipo de trabajo o por presentárseles -- mejores oportunidades. Todos estos problemas son planteados por el trabajador al mayordomo, éste los comunica al administrador y de común acuerdo con el propietario toma la decisión.

4.1.5.- DESCRIPCION DEL MANEJO.-

A R E A D E S E R V I C I O S . -

Esta área cuenta con 20 sementaleras; adjuntas a cada una hay tres jaulas donde se meten las hembras recién destetadas para ser cargadas.

Para la atención del área hay dos trabajadores; un responsable y un ayudante, que inician sus rutinas de manejo sirviendo a las hembras que se encuentran en calor. -- La hora de entrada de estos trabajadores depende de la época del año: De octubre a marzo es a las 8:00 a.m. y de abril a septiembre es a las 6:00 a.m.; la hora de salida es a las 5:00 y 7:00 respectivamente.

Para llevar a cabo las montas, la detección de calores se realiza de la siguiente manera: En las hembras enjauladas (recién destetadas), la detección se realiza observando la congestión de la vulva e intranquilidad de la puerca; para las hembras que se encuentran en los corrales de gestación (hembras servidas pero que posiblemente pueden repetir), se pasea en la mañana y en la tarde por los pasillos un semental para detectar hembras repetidoras.

Se dan dos montas por hembra con un intervalo de 12 horas entre monta y monta; las montas son dirigidas y el responsable de que se realicen bien es el encargado del área.

Después de cargadas, las puercas permanecen una semana en esta área, se pasan al área de gestación y regresan al -- área de servicios una semana antes del parto hasta la fecha de entrada a maternidad.

Respecto a la alimentación, se maneja flushing en hembras recién destetadas; una vez cargadas se reduce el alimento a 2.5 Kg. por animal.

A R E A _ _ _ D E _ _ _ G E S T A C I O N . -

Las marranas permanecen en esta área desde una semana después de la monta hasta una semana antes de la fecha probable de parto.

El área es manejada por las dos personas que se encargan del área de servicios.

El alimento se sirve una vez al día dándoles 2.5 Kg. por puerca y en el último tercio de gestación se incrementa - medio kilogramo por animal.

Una vez que terminan de dar alimento, tanto el responsable como el ayudante se dedican a la limpieza del área de servicios y gestación, utilizando manguera de presión.

Una semana después de la fecha de monta las cerdas son -- cambiadas del área de servicios al área de gestación metiendo 11 puercas por corral.

Las hembras próximas a entrar a maternidad regresan al -- área de servicios donde son desparasitadas internamente -- utilizando un Kg. de piperazina por tonelada de alimento, dándoles 2.5 Kg. por puerca una sola vez.

A R E A _ _ _ D E _ _ _ M A T E R N I D A D . -

Las cerdas entran al área dos días antes de la fecha probable de parto previo lavado con agua y jabón, desinfección de ubres y vulva con Yodo al 2 %. Se desparasitan -- externamente con asuntol y una vez colocadas en su respectiva jaula se coloca un registro anotando el número de la puerca, cama, grupo y el semental que la cubrió.

Cada maternidad es atendida por un trabajador responsable del manejo y limpieza.

Durante el parto la puerca consume 2.5 Kg. de alimento proporcionado dos veces al día.

M A N E J O _ _ _ D E L _ _ _ P A R T O . -

El día del parto el trabajador suspende el alimento a la hembra, tiene listo el equipo de parto, la báscula, hules limpios para colocarlos en las lechoneras y lámpara de -- calor prendida; estos dos últimos implementos son utilizados exclusivamente en la época de frío.

Cuando nace el lechón se le limpia la trompa y el cuerpo con toallas desechables, se liga y corta el ombligo a un largo de 3 cm. aproximadamente; se desinfecta por inmersión en un frasco que contiene Yodo al 5 % y se coloca a mamar; dependiendo de la época del año se coloca o no la lámpara de calor.

Una vez nacido el primer lechón se le aplican 3 ml. de un oxitócico a la puerca, el parto se da por terminado cuando la cerda arroja la última placenta, se le aplican 10 - ml. de fluvicina I.M. a fin de prevenir problemas de mastitis-metritis-agalactia (M.M.A.), los lechones son pesados y se anota en la tarjeta de control el peso de la camada al nacimiento, número de lechones nacidos vivos, - - muertos y momias.

M A N E J O - - - P O S T - - P A R T O . -

1.- Al tercer día de nacidos los lechones:

- a).- Aplicación I.M. de 200 mg. de hierro dextrán.
- b).- Aplicación I.M. de 1 cm. de Tylan 50.
- c).- Descolado.
- d).- Muesqueo: Poniéndoles en la oreja izquierda el número de maternidad y en la oreja derecha el número de la camada.

2.- Al séptimo día de edad de los lechones:

- a).- Son castrados y la herida se desinfecta con -- violeta de genciana.
- b).- Aplicación I.M. de 1 cm. de Tylan 50 a toda la camada.
- c).- Se coloca el comedero con alimento iniciador.

3.- El destete se efectúa a los 21 días de edad promedio utilizando el sistema todo dentro - todo fuera, se pesa la camada y se anota el peso y la fecha en la - tarjeta de control; se le aplica 1 cm. I.M. de - - Tylan 50 por lechón y se pasan a los destetes.

Tres días antes de la fecha del destete se medica el agua de los lechones con Tylan-Sulfa soluble (150 -- gramos por 200 litros de agua).

El día del destete se le aplican a la marrana 3 ml. - I.M. de vitaminas ADE (SyntADE), se pasa al área de - servicios colocándose en la corraleta del semental -- que la cubrirá.

Los tratamientos que se realizan aquí son: Para pro-- blemas de diarreas en lechones menores de 10 días se rotan tres productos: NF 180, Pig oral y Neosulpec; - en lechones mayores de 10 días se utiliza la Procicli na líquida.

En problemas del síndrome M.M.A. se aplican 10 ml. de cloropec, 10 ml. de catosal y 10 ml. de neomelubrina-- simultáneamente, cada 24 horas durante 3 días.

LIMPIEZA Y DESINFECCION.

Una vez que son sacados todos los animales de la sala de maternidad se procede a limpiar los comederos tan-- to de la puerca como de los lechones, se hace un lava do general con agua a presión y cepillado de las ca-- mas, se desinfectan con formol al 1 %, se encalan los pasillos y después se efectúa el sellado de la sala - para ser fumigada; ésto se hace poniendo 4 tambos de 20 litros, dos se colocan en el pasillo central y uno a cada lado de los pasillos laterales; cada tambo con tiene 2 Kg. de Permanganato de potasio y se le vierte un litro de formol, permaneciendo cerrada la sala por espacio de 12-18 horas, después de transcurrido este tiempo se ventila quedando lista para recibir las --- puercas próximas a parir.

A R E A - - - E E - - - D E S T E T E S . -

Los lechones permanecen aquí desde que salen de maternidad hasta los 70 días de edad promedio.

Son agrupados en lotes de 25 por corral (en ocasiones se meten hasta 30), se van introduciendo seleccionados de acuerdo al tamaño, quedando parejos los corrales.

Los corrales son previamente lavados con agua a presión y cepillo de alambre y después son desinfectados con Yodo al 5 %; cada corral cuenta con dos bebederos de chupón y un comedero con 6 bocas.

Para evitar la competencia por diferencia de peso entre los animales se emparejan los corrales cada semana.

El área es manejada por una persona responsable encargada de la limpieza diaria con agua a presión.

El alimento se sirve conforme se vacían los comederos, -- tratando de evitar que les falte.

Los tratamientos que se efectúan aquí son: Medicación en el agua de bebida con Tylan-Sulfa soluble (150 gramos por 200 litros de agua) durante los primeros 3 días.

Los puercos salen con un peso de 18-20 Kg. a una edad de 70 días aproximadamente.

A R E A - - - D E - - - E N G O R D A . -

Los cerdos permanecen desde los 18-20 kilogramos hasta el mercado.

Se meten 35 por corral previamente seleccionados por -- peso y sexo.

A fin de evitar la competencia por diferencia de peso, - se emparejan los corrales a los 30 y 60 kilogramos de - peso aproximadamente.

Para manejar las cinco engordas con que cuenta la granja hay 3 personas encargadas de la limpieza, cuidado de los animales y mantener los comederos llenos de alimento.

Respecto al alimento se manejan 2 tipos: Desarrollo y Finalizador; este último es consumido en los corrales - que tienen solo machos desde los 60 Kg. de peso vivo, - no se efectúa ésto en los corrales que tienen hembras - ya que ellas consumen alimento de desarrollo desde los 30 Kg. de peso hasta que salen al mercado.

4.1.6.- PROBLEMAS INFECCIOSOS. -

Los principales problemas infecciosos que se han presentado son: Gastroenteritis transmisible de los lechones - (G.E.T.), Neumonía Enzoótica y Rinitis Atrófica.

La G.E.T. fué diagnosticada clínicamente por el M.V.Z. - encargado de la asesoría de la granja; para confirmar el diagnóstico se enviaron tres lechones afectados con diarrea a la ciudad de Guadalajara, Jalisco, para correr -- pruebas de inmunofluorescencia que resultaron positivas.

Desde el momento en que el M.V.Z. diagnosticó la enfermedad se procedió inmediatamente a inmunizar a todo el pie de cría, dándoles en el alimento un licuado de intesti-- nos de los lechones muertos.

La medida preventiva que se efectúa hasta la fecha para mantener la inmunidad del hato es meter a las hembras - de reemplazo en corrales donde haya habido hembras viejas y posteriormente cargarlas.

La Neumonía enzoótica es un problema que se tiene desde el inicio de la granja ya que el pie de cría original - venía infectado; por tanto se tiene que convivir con el problema y lo que se hace para controlarlo es: Evitar-humedad, hacinamiento de animales (proporcionándoles un metro cuadrado por cerdo) y corrientes de aire; ésto se logra con manejo. La medicación se efectúa como sigue:

- a).- Aplicación de 1 ml. I.M. de Tylan 50 por lechón a los tres días de edad.
- b).- Aplicación de 1 ml. I.M. de Tylan 50 por lechón a los siete días de edad.
- c).- Aplicación de 1 ml. I.M. de Tylan 50 por lechón a los 21 días de edad.

Además de las aplicaciones de Tylan 50 inyectable se me dica el alimento con 1 kg. de Lincoporcín premezcla por tonelada de alimento hasta los 30 Kg. de peso y medio - Kilogramo de Lincoporcín premezcla por tonelada de alimento desde los 30 Kg. hasta el momento de la venta.

En cuanto al problema de Rinitis Atrófica se efectúan - las mismas medidas de manejo que para el caso de neumonía Enzoótica, la medicación es con sulfametazina sódica como sigue:

- a).- En las hembras gestantes se les da alimento medicado 21 días antes de entrar a maternidad con 250 gramos de sulfametazina sódica por tonelada.

- b).- Las puercas durante toda la lactancia consumen alimento medicado con 250 gramos de sulfametazina sódica por tonelada.
- c).- Desde el primer alimento hasta los 18-20 Kg. de peso vivo, se medica con 200 gramos de sulfametazina-sódica por tonelada de alimento.
- d).- Desde los 18-20 Kg. hasta los 35-40 Kg. de peso vivo, se medica con 100 gramos de sulfametazina sódica por tonelada de alimento.

Para mantener controlados los tres problemas anteriores, se lleva una vigilancia estricta de la entrada de vehículos y personas a la granja

4.2.- EVALUACION DE LAS CONSTRUCCIONES.-

4.2.1.- INVENTARIO Y DETERMINACION DE CAPACIDAD .- (Plano Nº 1).

D E S C R I P C I O N _ _ _ _ P O R _ _ A R E A S . -

A R E A _ _ D E _ _ S E R V I C I O S . -

Para esta área se cuenta con un edificio techado con lámina galvanizada que consta de 20 sementaleras con 15.62 metros cuadrados cada una y 116 jaulas para las cerdas, de las cuales 60 están intercaladas entre las sementaleras y el resto están aisladas (Planos Nº 1 y 2).

A R E A _ _ D E _ _ G E S T A C I O N . -

Consta de dos edificios con 22 corrales por edificio, cada corral tiene 58.8 metros cuadrados de los cuales 27.5 metros cuadrados corresponden a sombra. Se introducen 11 puercas por corral (Planos Nº 1 y 3).

A R E A _ _ _ _ D E _ _ _ _ M A T E R N I D A D . -

Consta de 4 salas de maternidad con 26 jaulas cada una - -
(Planos N^o 1,4 y 5). Es un área cerrada, con 4 ventanas -
por lado, dos extractores de aire en el extremo oriente --
y una pared húmeda en el extremo poniente para mantener el
macroclima adecuado en la época de calor (abril a septiem-
bre).

A R E A _ _ _ _ D E _ _ _ _ D E S T E T E S . -

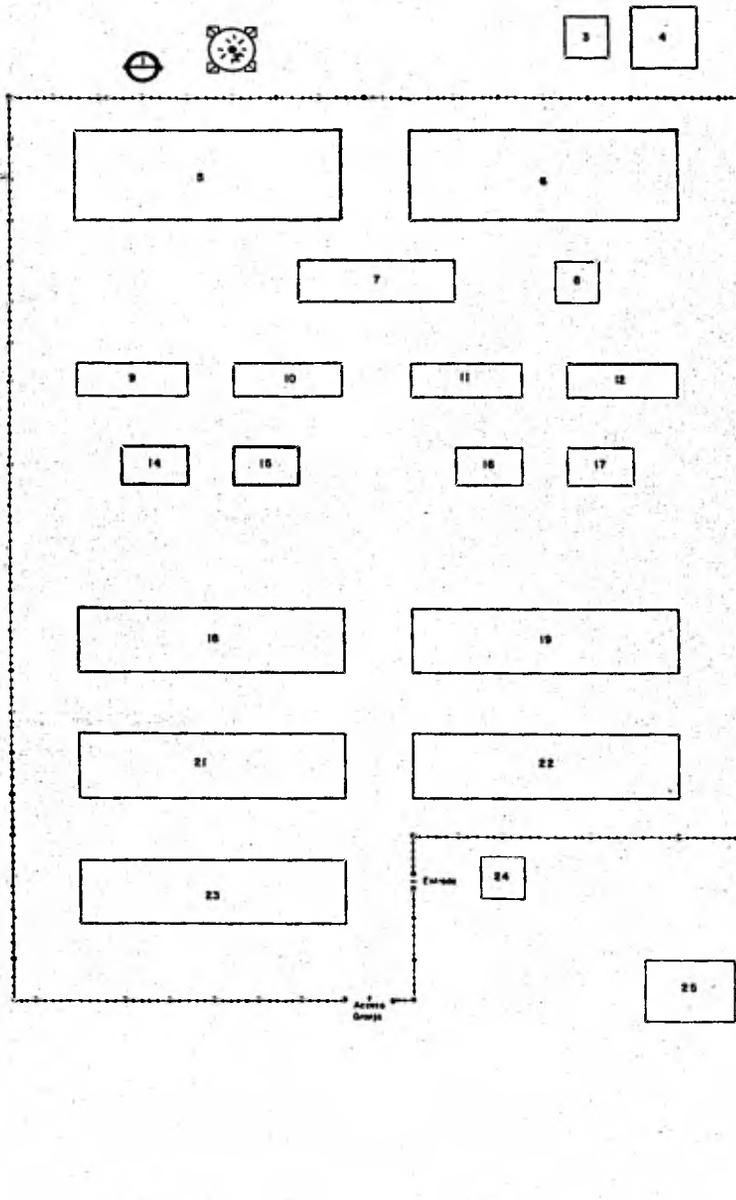
Son 4 edificios con 12 corrales cada uno; cada corral tiene
10 metros cuadrados y se introducen 25-30 lechones por co--
rral (Planos N^o 1 y 6). Es un área cerrada, con el mismo -
sistema para control del medio ambiente que el usado en ma-
ternidad.

A R E A _ _ _ _ D E _ _ _ _ E N G O R D A . -

Consta de 5 edificios con 24 corrales cada uno, cada corral
tiene 35.75 metros cuadrados y se meten 35 cerdos por - -
corral (Planos N^o 1 y 7); es un área abierta, techada con -
lámina galvanizada.

- 1.- Piso Prefabdo
- 2.- Pila Alcantarales de Agua
- 3.- Casa Habitación
- 4.- Casa Habitación
- 5.- Dependencia "1"
- 6.- Dependencia "2"
- 7.- Área de Servicio
- 8.- Oficina
- 9.- Maternidad "1"
- 10.- Maternidad "2"
- 11.- Maternidad "3"
- 12.- Maternidad "4"
- 13.- Casa Habitación

- 14.- Dependios "1"
- 15.- Dependios "2"
- 16.- Dependios "3"
- 17.- Dependios "4"
- 18.- Espado "1"
- 19.- Espado "2"
- 20.- Estacionero
- 21.- Espado "3"
- 22.- Espado "4"
- 23.- Espado "5"
- 24.- Baños
- 25.- Cruz Moyordomo



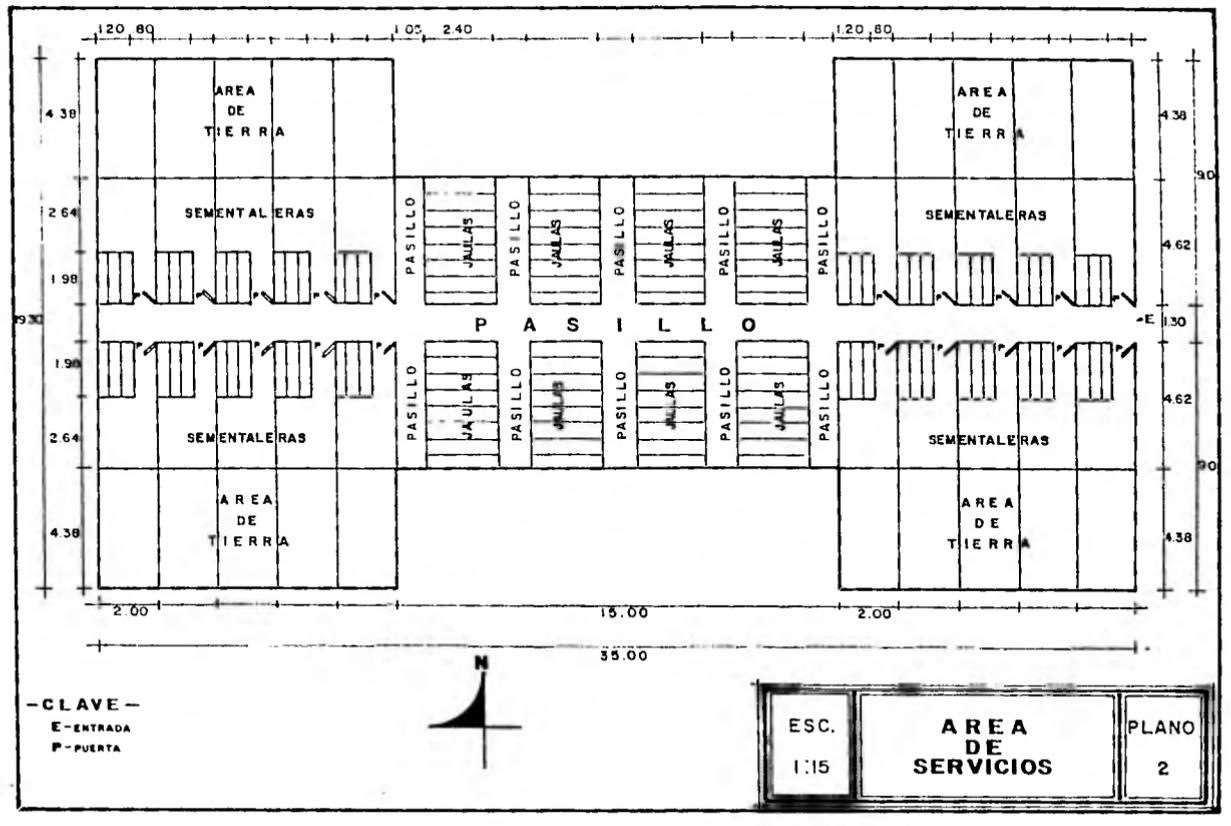
CROQUIS DE LOCALIZACION Esc. 1:7,500

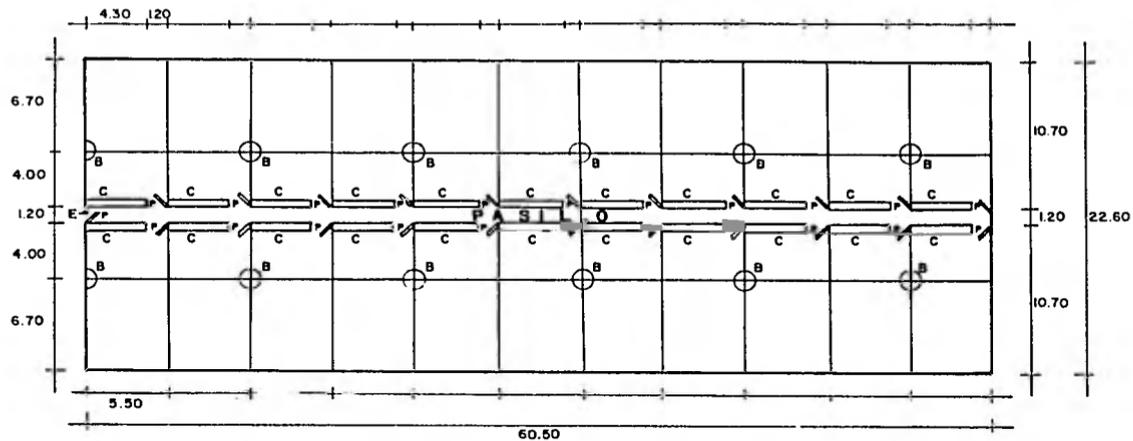
LEYENDA CONVENCIONAL

- Casa Habitación
- Pila Prefabdo
- Pila Alcantarales de Agua
- Estacionero
- Baños
- Área Servicio

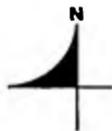


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
ESC. 150 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DIVISION DE ZOOTECNIA ENLACE DE UNA EXPLORACION PORCINA EN EL ESTADO DE SONORA PLANO GENERAL	PROFESOR M.V.Z. FERNANDO BARTANA A. M.V.Z. PCD. J. de la VEGA V.
MÉXICO, D.F. FEBRERO DE 1966	

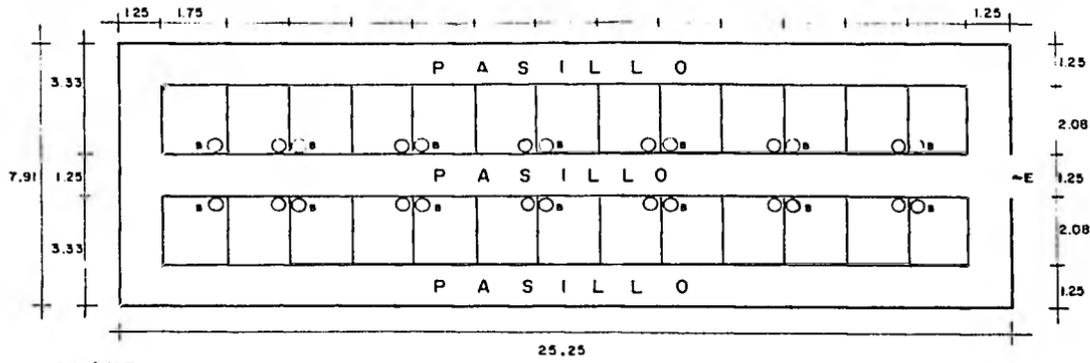




- CLAVE -**
- B - BEBEDERO
 - C - COMEDERO
 - E - ENTRADA PPAL.
 - P - PUERTA



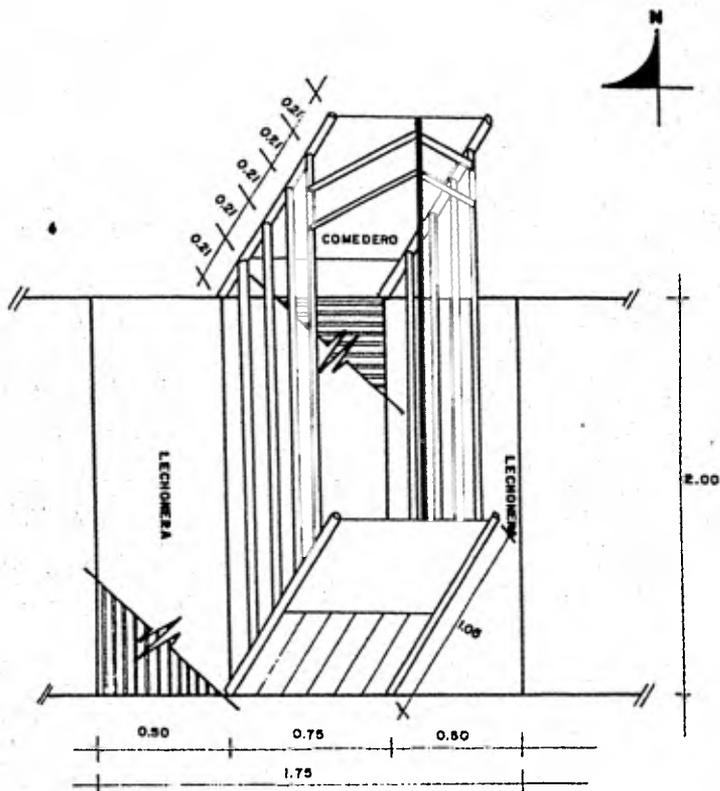
ESC. 1:30	AREA DE GESTACION	PLANO 3
--------------	-------------------------	------------



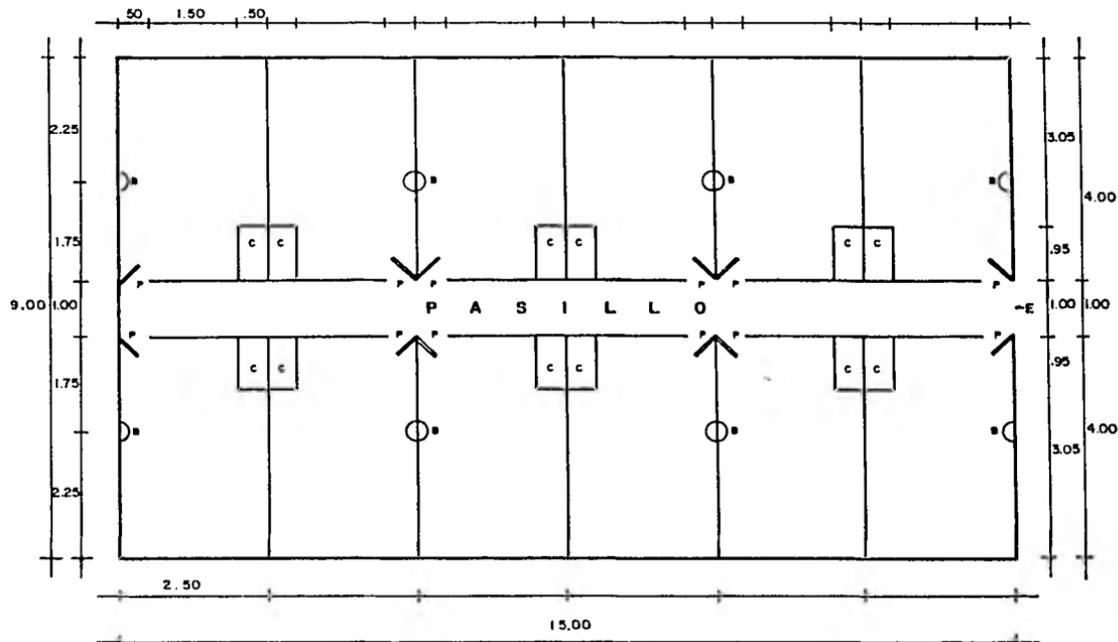
-CLAVE-
 B-BEBEDERO
 E-ENTRADA



ESC.	AREA DE MATERNIDAD	PLANO
1:125		4



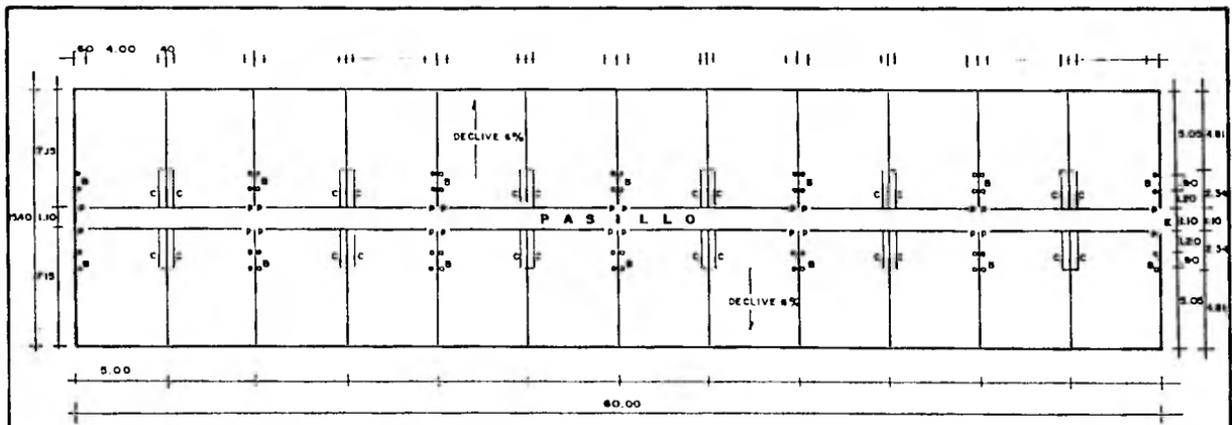
ESC.	JAUJA TIPO	PLANO
1:20	(MATERNIDAD)	5



— CLAVE —
 B - BEBEDERO
 C - COMEDERO
 E - ENTRADA
 P - PUERTA



ESC.	AREA DE DESTETES	PLANO
1:75		6



- CLAVE-**
 B - BEBEDERO
 C - COMEDERO
 E - ENTRAÇA
 P - PUERTA



ESC.	AREA DE ENGORDA	PLANO
1:25		7

4.2.2.- C A L C U L O D E E S P A C I O S . -

Se determinó la capacidad total de la granja siguiendo el método propuesto por De la Vega, V.F. y Doporto, J.M. (3)

El cálculo se hizo tomando en cuenta lo siguiente:

- a).- Ciclo de la hembra: Una semana de servicio, 16 semanas de gestación y 3 semanas de lactancia.
- b).- Pie de cría: 600 vientres y 30 sementales.
- c).- Promedio de lechones nacidos vivos por hembra por -- parto: 9.5 lechones.
- d).- Porcentaje de mortalidad en lactancia: 13.69 %.
- e).- Promedio de lechones destetados: 8.2 lechones.
- f).- Porcentaje de mortalidad de destete y engordas: 5 %.
- g).- Limpieza, desinfección y anticipación:
 - Area de servicios : 1 día = 0.14 semanas
 - Area de gestación : 1 día = 0.14 semanas
 - Area de maternidad: 1 semana
 - Area de destetes : 1 día = 0.14 semanas
 - Area de engorda : 1 día = 0.14 semanas
- h).- Semanas de crecimiento : 7
- i).- Semanas de finalización : 18

$$\begin{aligned} \text{Número de partos por semana (N.P.P.S.)} &= \frac{\text{Número de hembras}}{\text{Ciclo de la hembra}} \\ &= \frac{600}{20} \\ &= 30 \text{ partos por semana} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{AREA DE SERVICIOS} &= (\text{N.P.P.S}) (\text{Una semana de servicio} + \text{una} \\ &\quad \text{semana después de la monta} + \text{una semana} \\ &\quad \text{antes de entrar a maternidad} + \text{un día de} \\ &\quad \text{limpieza}). \\ &= (30) (3.14) \\ &= 94.2 \text{ lucares.} \end{aligned}$$

- AREA DE GESTACION: = (N.P.P.S.) (semanas en gestación + un día de limpieza).
 = (30) (16 - 1 + 0.14)
 = (30) (15.14)
 = 454.2 lugares
- AREA DE MATERNIDAD = (N.P.P.S.) (semanas de lactancia + semanas de anticipación y desinfección).
 = (30) (3 + 1)
 = (30) (4)
 = 120 jaulas de partos.
- AREA DE DESTETES: = (N.P.P.S.) (Promedio de lechones destetados) (semanas en crecimiento + 1 día de limpieza).
 = (30) (8.2) (7 + 0.14)
 = (30) (8.2) (7.14)
 = 1756.44 lugares
- AREA DE ENGORDA: = (N.P.P.S.) (Promedio de lechones destetados - % de mortalidad) (semanas en finalización + 1 día de limpieza).
 = (30) (8.2 - 0.41) (8 + 0.14)
 = (30) (7.79) (18.14)
 = 4239.31 lugares.

RESUMEN DE REQUERIMIENTOS.-

Area de servicios y sementales (94 + 30)	124	lugares
Area de gestación	454	lugares
Area de maternidad	120	lugares
Area de destete	1,756	lugares
Area de engorda	4,240	lugares

LUGARES CON QUE CUENTA ACTUALMENTE LA GRANJA.-

Area de servicios y sementales (116 + 20)	136 lugares
Area de gestación	484 lugares
Area de maternidad	104 lugares
Area de destete	1,440 lugares
Area de engorda	4,200 lugares

C U A D R O N O 1

COMPARACION DE LOS LUGARES REQUERIDOS Y LOS ACTUALES CON QUE

CUENTA LA GRANJA :

A R E A	LUGARES REQUERIDOS	LUGARES ACTUALES	DIFERENCIAS
Servicios	94	116	+ 22
Sementales	30	20	- 10
Gestación	454	484	+ 30
Maternidad	120	104	- 16
Destete	1,756	1,440	- 316
Engorda	4,240	4,200	- 40

(+) = lugares sobrantes

(-) = lugares faltantes

5.- EVALUACION DE LA PRODUCCION.-

5.1.- PRODUCCION OBTENIDA . -

A fin de facilitar la interpretación de los resultados obtenidos, a continuación se presentan los siguientes cuadros:

5.1.1.- Producción obtenida durante el período (cuadros 2-A 2-B y 2-C).

5.1.2.- Cuadro comparativo de la producción obtenida con la esperada para el período en estudio (cuadros 3-A, - 3-B y 3-C).

Es necesario hacer notar que los valores promedio de los parámetros esperados están tomados en su mayoría de trabajos realizados en otros países y esto puede ser una razón para que no concuerden los valores de algunos parámetros, ya que las condiciones de producción son diferentes. Por ello es de gran importancia realizar mayor investigación en nuestro país.

5.1.3.- Relación de efectividad de servicio a parto (cuadros 4-A y 4-B).

5.1.4.- Efecto del número de parto sobre los siguientes parámetros (cuadro 5):

- a).- Días promedio de destete a primer servicio.
- b).- Días promedio de destete a servicio efectivo.
- c).- Promedio de días abiertos.
- d).- Intervalo promedio entre partos.

5.1.5.- Cerdas desechadas o muertas (cuadro 6).

5.1.6.- Efecto del número de parto sobre los siguientes parámetros de producción (figuras 1, 2 y 3):

- a).- Tamaño promedio de la camada por hembra por parto.

- b).- Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto.
- c).- Número promedio de lechones destetados por hembra por parto.
- d).- Peso de la camada al nacimiento
- e).- Peso promedio de la camada al destete.
- f).- Porcentaje de mortalidad en lactancia.
- g).- Porcentaje de mortinatos.

PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO			
P A R A M E T R O	N	MEDIA	S
a) Porcentaje de repepciones a primer servicio	1743	14.45	
b) Tamaño promedio de la camada por hembra por parto.	1767	9.92	2.82
c) Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto.	1767	9.23	2.97
d) Número promedio de mortinatos por hembra por parto.	1767	0.69	1.44
e) Porcentaje de mortinatos.	1767	7.28	16.12

N = Número de observaciones

S = Desviación estándar

CUADRO N° 2-A

PARAMETRO	N	MEDIA	S
f) Porcentaje de mortalidad en lactancia	1676	14.95	
g) Peso promedio de la camada al nacimiento (Kg.)	1749	12.196	3.830
h) Peso Individual promedio al nacimiento (Kg.)	1749	1.321	
i) Días de lactancia promedio	1676	22.89	6.08
j) Número promedio de lechones destetados por hembra por parto.	1676	7.85	2.53
k) Peso promedio de la camada al destete (Kg.)	1676	44.213	15.996

N = Número de observaciones .

S = Desviación estándar .

CUADRO N° 2 - B

PARAMETRO	N	MEDIA	S
l) Peso promedio de los lechones al destete (Kg.)	518	5.632	
m) Días promedio de destete o primer servicio.	1574	16.49	21.12
n) Días promedio de destete o servicio efectivo.	1219	23.25	25.47
o) Promedio de días obiertos.	1218	45.59	25.58
p) Intervalo promedio entre partos.	1219	159.94	25.87

N = Número de observaciones

S = Desviación estándar

CUADRO N° 2-C

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

PARAMETRO	REAL	ESPERADO	VARIACION
a) Porcentaje de repeticiones a primer servicio	14.45	15.00	- 0.55
b) Tamaño promedio de lo camado por hembra por parto.	9.92	10.31	- 0.39
c) Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto.	9.23	9.8	- 0.57
d) Número promedio de mortinatos por hembra por parto.	0.69	0.47	+ 0.22
e) Porcentaje de mortinatos.	7.28	8.55	- 1.27

CUADRO N° 3 - A

PARAMETRO	REAL	ESPERADO	VARIACION
f) Porcentaje de mortalidad en lactancia	14.95	14.53	+ 0.420
g) Pesa promedio de la camada al nacimiento (Kg.)	12.196	11.62	+ 0.576
h) Peso Individual promedio al nacimiento (Kg.)	1.321	1.300	+ 0.021
i) Días de lactancia promedio	22.89	21.0	+ 1.890
j) Número promedio de lechonas destetados por hembra por parto.	7.85	7.77	+ 0.080
k) Peso promedio de la camada al destete (Kg.)	44.213	47.79	- 3.577

CUADRO N° 3-B

PARAMETRO	REAL	ESPERADO	VARIACION
l) Peso promedio de los lechones al destete (Kg.)	5.632	6.150	- 0.518
m) Días promedio de destete a primer servicio.	16.490	11.0	+ 5.49
n) Días promedio de destete a servicio efectivo.	23.25		
o) Promedio de días abiertos	45.59	40.75	+ 4.84
p) Intervalo promedio entre partos	159.94	147.5	+ 12.44

CUADRO N° 3-C

RELACION DE EFECTIVIDAD DE SERVICIO A PARTO			
	N° de Servicio	N	PORCENTAJE
Promedio de la Granja	1	1464	84.00
	2	252	14.46
	3	25	1.43
	4	2	0.11
TOTAL		1743	100.00
N° de Parto			
1	1	445	84.92
	2	68	12.98
	3	10	1.90
	4	1	0.20
TOTAL		524	100.00

N = Número de observaciones

CUADRO N° 4-A

Nº DE PARTO	Nº DE SERVICIO	N	PORCENTAJE
2	1	391	81.12
	2	87	18.05
	3	4	0.83
TOTAL		482	100.00
3	1	367	84.76
	2	55	12.70
	3	10	2.30
	4	1	0.24
TOTAL		433	100.00
4	1	253	85.48
	2	42	14.19
	3	1	0.33
TOTAL		296	100.00

N = Número de observaciones

CUADRO N° 4-B

- EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS SIGUIENTES PARAMETROS				
PARAMETRO	Nº PARTO	N	MEDIA	S
Días promedio de destete a primer servicio	2	486	26.66	27.39
	3	451	14.74	16.11
	4	404	11.48	17.64
Días promedio de destete a servicio efectivo	2	482	33.66	30.72
	3	433	19.44	20.48
	4	296	12.35	14.15
Promedio de días abiertos	2	482	55.44	30.47
	3	433	42.35	20.80
	4	296	34.62	15.78
Intervalo promedio entre partos	2	482	170.34	31.32
	3	433	156.62	21.12
	4	296	148.35	13.17

N = Número de observaciones

S = Desviación estándar

CUADRO N° 5

CERDAS DESECHADAS O MUERTAS

CAUSA DE DESECHO	1978		1979	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Hembras repetidoras	40	34.79	14	19.44
Baja productividad	19	16.53	33	45.83
Problemas de pezuñas	8	6.96	4	5.56
Otros problemas infecciosos	17	14.79	6	8.33
Anestro	3	2.60	2	2.78
Otros problemas congénitos	2	1.73	2	2.78
SUB TOTAL	89	77.40	61	84.72
CAUSA DE MUERTE				
Síndrome de la caquexia	2	1.73	2	2.78
Problemas infecciosos	4	3.48	5	6.94
Estreñimiento	6	5.21	2	2.78
Distocia	14	12.18	2	2.78
SUB TOTAL	26	22.60	11	15.28
T O T A L	115*	100.00*	72*	100.00*

* Con respecto al hato total (600 vientres),
 el porcentaje anual de desechos y muertes fue:
 1978 = 19.16% 1979 = 12.00%

CUADRO N° 6

FIGURA N° 1
EFFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS SIGUIENTES
PARAMETROS DE PRODUCCION

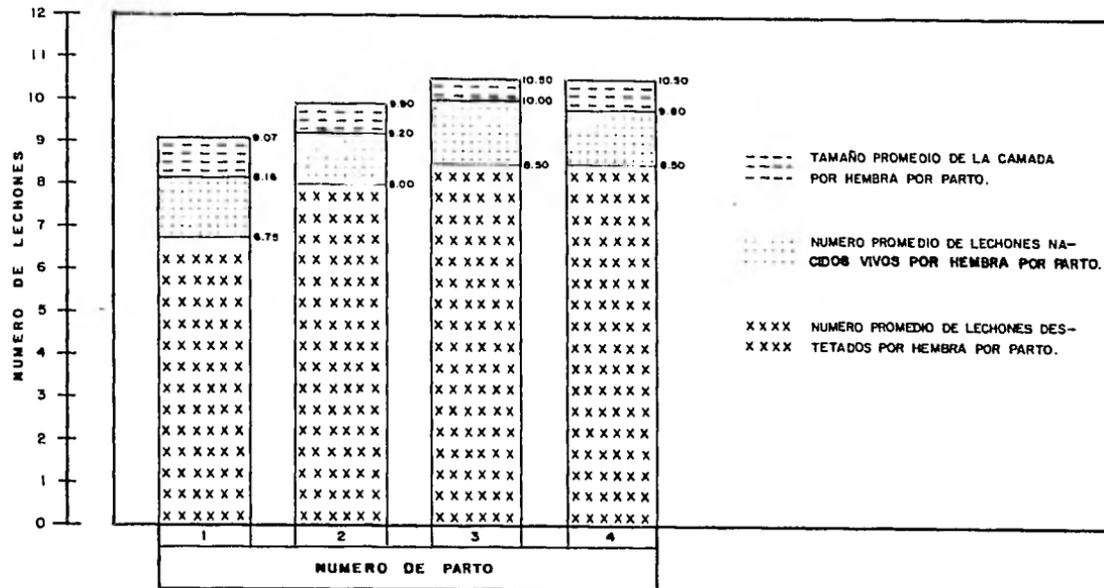


FIGURA N°2

EFFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LDS SIGUIENTES

PARAMETROS DE PRODUCCION

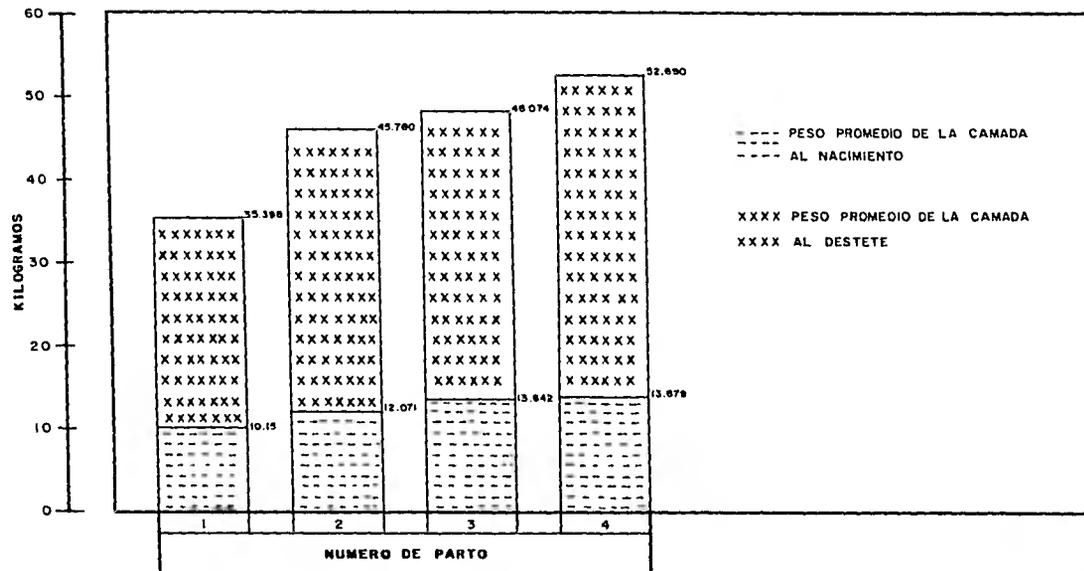
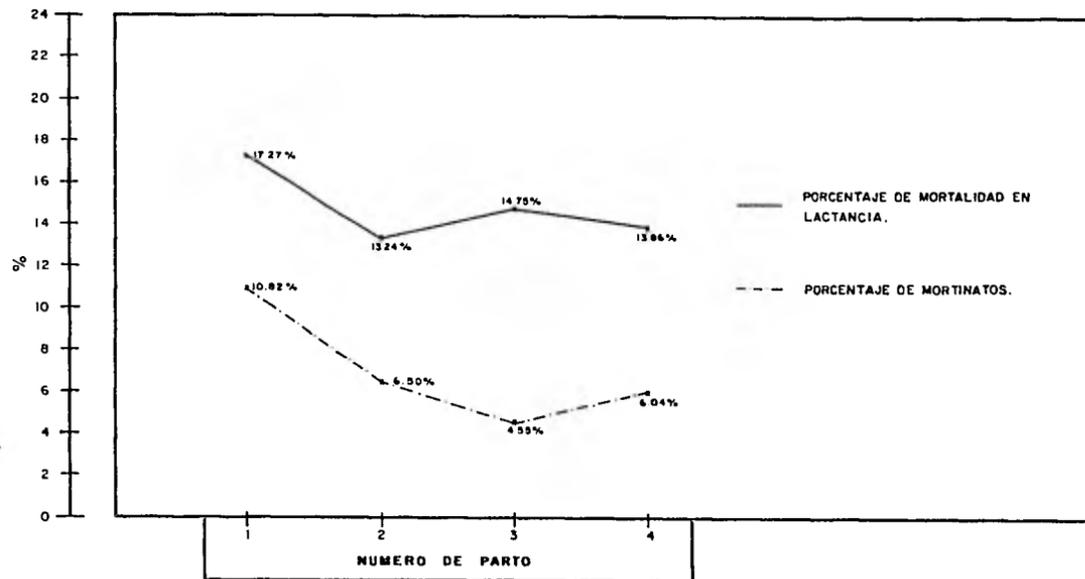


FIGURA N° 3
EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE
PARAMETROS DE PRODUCCION



6.- D I S C U S I O N . -

C O N S T R U C C I O N E S . -

A R E A _ _ D E _ _ S E R V I C I O S . -

Para una granja de 600 vientres, con el manejo especificado en el presente trabajo: en esta área se requieren 94 lugares para hembras y 30 sementaleras (cuadro Nº 1), actualmente se cuenta con 116 espacios para hembras que satisfacen esta necesidad; en las sementaleras hay un déficit de 10 espacios que no ocasiona problemas ya que existe el mismo déficit de animales.

Esta área se encuentra bien diseñada ya que las hembras que están por entrar en calor están en contacto con los sementales (plano Nº 2) (7).

A R E A _ _ D E _ _ G E S T A C I O N . -

En esta área hay 484 lugares; se requieren 454 por lo que sobran 30 (cuadro Nº 1) su diseño y capacidad son adecuados cumpliendo con su funcionalidad zootécnica (7).

A R E A _ _ D E _ _ M A T E R N I D A D . -

En estas naves hay un total de 104 jaulas paridero, el requerimiento para la granja es de 120 jaulas, por lo que hay un déficit de 16 (cuadro Nº 1) que ocasiona se tengan que destetar puercas antes del tiempo programado para poder introducir el siguiente grupo a maternidad.

A R E A _ _ D E _ _ D E S T E T E S . -

Para esta área se cuenta con 1,440 lugares y el requerimiento es de 1,756: hay un déficit de 316 espacios por lo que se introducen

más animales por corral para contrarrestar el déficit de espacios, ésto ocasiona que haya mayor hacinamiento y por consiguiente se incrementen los problemas afectándose la producción.

A R E A - - - D E - - - E N G O R D A . -

Aquí se dispone de 4,200 lugares por lo que hacen falta 40, ya que se calculó un requerimiento de 4,240, este déficit no afecta el manejo establecido en la explotación, pues es posible -- distribuir los animales en los diferentes corrales con el requerimiento de espacio por animal.

Debido a que los datos reales obtenidos durante el período del estudio se compararon con una revisión bibliográfica de 16 países, se encuentran variaciones dependiendo de la cantidad de cerdas que haya de 10., 20., 30., etc., partos, ya que la producción varía de acuerdo al número de parto como se observa -- más adelante. Por tanto si en una granja el mayor porcentaje de cerdas es de primer parto o más de 60. y 70. partos, el tamaño promedio de la camada por hembra por parto y el número -- promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto disminuyen (figura N^o 1) (13); el porcentaje de mortinatos y el -- porcentaje de mortalidad en lactancia se incrementan (figura -- N^o 3) (13); sucediendo lo mismo con los días promedio de destete a primer servicio y el promedio de días abiertos (cuadro N^o 5) (13). Por ésto se recomienda que en las explotaciones haya un equilibrio entre las cerdas de 10. a 60. parto evitando el predominio de cerdas muy jóvenes o cerdas viejas.

Cuando una explotación se inicia es importante tomar en cuenta lo expuesto en párrafos anteriores ya que el predominio de las cerdas jóvenes repercutirá en baja productividad; después de -- penderá de un adecuado programa de desechos y reemplazos el -- logro de un equilibrio para que la producción promedio de la -- granja mejore.

La explotación analizada a la fecha de realizar el estudio -- presenta la siguiente distribución de hembras por número de -- parto (cuadro N^o 1 A).

C U A D R O N º 1 A

DISTRIBUCION DE HEMBRAS POR NUMERO DE PARTO

<u>PARTO</u>	<u>Nº DE HEMBRAS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1	547	30.93
2	484	27.37
3	433	24.49
4	296	16.74
5	<u>B</u>	<u>0.45</u>
TOTAL	1,768	99.98

Con objeto de hacer mas sencillo el análisis se elaboró un - cuadro comparativo de la producción obtenida con la esperada (resultado de una revisión bibliográfica) al cual se referirá al lector durante los siguientes párrafos (cuadros Nº 3-A 3-B y 3-C).

- a).- El porcentaje obtenido de repeticiones a primer servicio (14.45 %) es menor que el 15 % reportado, lo cual repercute en mayor productividad de la explotación, ya que se obtienen más partos por hembra al año; está en el rango aceptable reportado por Guerra, G.M.X. (13).
- b).- El tamaño promedio de la camada por hembra por parto - (9.92 lechones) y
- c).- El número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto (9.23), son menores al valor esperado; - ésto puede ser ocasionado por el uso intensivo de los sementales ya que se trabaja solo con 20 existiendo un déficit de 10 (13); además estos parámetros están influenciados por la duración de la lactancia; observándose que en lactaciones menores de 3 semanas se reduce el tamaño de la camada (13).

Ferrari y Rognoni señalan que existe una relación de estos parámetros con el número de partos; es así que sus valores aumentan en el 2o. y 3o. manteniéndose hasta el 6o. y 7o. (12). Esto concuerda con los datos obtenidos como se observa en la figura Nº 1.

d).- El porcentaje promedio de mortinatos encontrado (7.28 %), es menor que el promedio esperado. Este valor está dentro del límite aceptable reportado por Guerra, G.M.X. (13) Es importante hacer notar la reducción de este porcentaje a medida que las cerdas tienen mas partos (figura Nº 3), lo que concuerda con los estudios de Jackson, P.G.G. (14).

e).- El porcentaje de mortalidad en lactancia 14.95 %, es ligeramente superior al 14.53 % reportado. Esto obedece a un brote de gastroenteritis transmisible que incrementó la mortalidad de los lechones en 3.23 %. Al evaluar este parámetro sin considerar el brote su valor disminuye a 11.72 %.

f).- El peso promedio de la camada al nacimiento fué de 12.196-Kg.; ligeramente superior al esperado ya que al aumentar el número de parto de las hembras se incrementa el peso promedio de la camada al nacimiento debido al aumento de lechones nacidos como se observa en las figuras Nº 1 y 2.

Si conjuntamente con lo anterior analizamos el cuadro Nº 1-A, observamos que un 41.23 % de las hembras son de 3o. y 4o. parto, ello influye en que el valor promedio se eleve concordando con lo reportado por Rivera y colaboradores (18).

g).- El peso individual promedio al nacimiento (1.321 Kg.) es ligeramente superior al peso promedio esperado (1.300 Kg.) ya que al disminuir el número de lechones por parto se incrementa el peso individual (13).

- h).- Días de lactancia promedio (22.89), es mayor en 1.89 días el período establecido ; ésto se debe a que se forman grupos al destete para facilitar el lavado y desinfección de las naves de maternidad ; ello ocasiona que las hembras -- que paren primero lacten más de los 21 días establecidos, -- además se utilizan nodrizas para los lechones problema y -- éstas lactan más de los días programados originando un incremento en el valor de este parámetro.
- i).- El número promedio de lechones destetados por hembra por partos es de 7.85; ligeramente superior a lo esperado -- (7.77); se explica por el buen manejo y sanidad que se lleva a cabo dentro de las salas de maternidad (10), aunado a que los lechones nacen de buen peso incrementándose -- su índice de supervivencia (13).
- j).- El peso promedio de la camada al destete 44.213 Kg. es -- inferior a los 47.790 Kg. reportado, debido a que el peso individual promedio de los lechones al destete es inferior al esperado (13).
- k).- El peso individual promedio de los lechones al destete obtenido es de 5.632 Kg.; se encuentra dentro de los valores que cita la bibliografía (13); concordando con los reportes de Pepper et al (16).
- l).- El valor encontrado para los días promedio de destete a -- primer servicio (16.49), es superior al límite aceptable -- reportado por Guerra, G.M.X. que es de 11 días.

El incremento de este valor se puede deber a lo siguiente:

- 1).- El período de lactancia es muy corto; se han hecho -- estudios del efecto de la duración de la lactancia so bre este parámetro concluyendo que lactaciones cortas incrementan el intervalo de destete a primer servicio (13).

2).- Debido a la falta de los 10 sementales en ocasiones - se tienen que dejar pasar calores para evitar exceso de trabajo de los mismos ya que las puercas se destetan en lotes de 26; ésto ocasiona que se alargue el período.

m).- Días promedio de destete a servicio efectivo.

n).- Promedio de días abiertos

o).- Intervalo promedio entre partos.

Estos 3 últimos parámetros cuyos valores son de: 23.25, 45.59 y - 159.94 días respectivamente, son superiores a lo esperado debido a que al aumentar los días de destete a primer servicio se incrementa el valor de estos 3 parámetros.

En el cuadro N^o 5 se observa que los valores para los últimos cuatro parámetros disminuyen a medida que el número de parto se incrementa; ésto concuerda con lo reportado por diversos autores, - Dyck, G.W. (11), Pepper, T.A., Boyd, H.W., Rosemberg, P. (16), -- Quiroz, M.I. (17) y Wrathall, A.E. (22).

En los cuadros 4-A y 4-B se reporta la relación de efectividad de servicio a parto; observándose que el porcentaje de concepción -- (84 %) de las hembras que parieron a primer servicio, se encuentra dentro de los límites aceptables reportados por Pepper, T.A., Boyd, H.W., Rosemberg, P. (16).

Así mismo podemos determinar que se alcanza un porcentaje de efectividad mayor del 95 % cuando se calcula conjuntamente la concepción lograda en 1o. y 2o. servicio: ésto es debido a que en lactaciones cortas el porcentaje de efectividad a primer servicio es menor, pero dejando pasar el primer estro, en el segundo se incrementa este porcentaje, lo que concuerda con lo reportado por -- Moody, N.W., Speer, V.C. (16).

El porcentaje de cerdas desechadas en cualquier explotación porcina depende en la mayoría de los casos de decisiones administrativas, ya que es importante mantener igual porcentaje de hembras del 1o. al 6o. parto a fin de que la producción no tenga fluctuaciones muy marcadas que repercutan en los ingresos de la explotación.

En el cuadro Nº 6 se observa que el porcentaje de hembras desechadas durante el período fué inferior al 33 % anual que recomienda la literatura.

En cualquier explotación es deseable por tanto mantener la siguiente proporción de cerdas: 33 % de 1o y 2o. partos, 33 % de 3o y 4o. partos y 33 % de 5o. y 6o. partos, ésto se logra desechando el 33 % de hembras al año.

En el presente caso las principales causas de desecho son:

- a).- Fallas reproductivas 34.79 % en 1978 y 19.44 % en 1979, lo cual es explicable debido a que el primer año se tenía un mayor porcentaje de cerdas primerizas que son las que presentan mayores problemas, en especial después del primer parto.
- b).- Bajo número de lechones nacidos: El valor reportado es de 15.1 % y el resultado encontrado para 1978 y 1979 respectivamente es de 16.53 y 45.83 %. Se considera que el incremento del último año se debe a que un gran número de cerdas pasaron de 2o. a 3o. parto y éste es un momento crítico en la producción; punto en el cual en esta explotación se decidió evaluar productividad para desecho de hembras.
- c).- Para alteraciones en la locomoción los autores reportan un valor de 10.7 %, el cual concuerda con los resultados obtenidos (13).

7.- C O N C L U S I O N E S . -

Considerando lo expuesto en la discusión, es recomendable corregir los defectos detectados a fin de que la explotación incremente su productividad.

- a).- Construir 10 corrales para sementales, para que se pueda - incrementar el número de machos.
- b).- Se recomienda construir una sala de maternidad con 16 jaulas evitando los problemas de manejo que se presentan por destetar a las cerdas antes del tiempo programado.
- c).- Construir un edificio para destete con 10 corrales de características similares a los actuales para evitar el haciamiento y por tanto presentación de problemas.
- d).- Adquirir 10 sementales que faltan para establecer la relación adecuada (un semental por cada 20 hembras) (7).
- e).- Mantener un estricto control de los actuales problemas infecciosos que se presentan en la explotación a fin de evitar que disminuya la productividad; pues como se observa - un brote de gastroenteritis transmisible incrementó la mortalidad promedio en lactancia en 3.23 %, por lo tanto se - recomienda revisar y adecuar el programa sanitario para -- evitar la presentación de nuevos problemas.
- f).- Establecer una estricta supervisión en el área de servicios para evitar que después del destete se presenten cerdas que entran en calor y no son servidas; con ésto puede disminuir el valor para los días promedio de destete a primer servicio.

- g).- Determinar un programa de desechos adecuado ya que de seguir con el ritmo actual, se corre el riesgo de incrementar el número de cerdas viejas y que en un momento dado se tenga que desechar un gran número de éstas, produciendo una caída en la productividad.
- h).- Es deseable continuar realizando evaluaciones sobre causas de desecho y muerte de las cerdas ya que existen escasos reportes en la literatura.
- i).- Continuar con este tipo de evaluación a fin de conocer el proceso de desarrollo que ha seguido la explotación y la productividad de las cerdas hasta llegar al 6o. parto.
- j).- Se propone que este tipo de evaluaciones sean realizadas midiendo simultáneamente la temperatura ambiental para determinar sus efectos en las diferentes épocas del año.
- k).- Es de gran importancia que la evaluación en todas las explotaciones porcinas no termine en el área de maternidad pues el valor real de la productividad de una cerda es aportado por el número de cerdos vendidos por hembra por parto.

8.- B I B L I O G R A F I A . -

- 1.- Auge porcino en Sonora : Agrosíntesis. 10, 2 : 66-68 (1979)
- 2.- Berruecos, J. M.
"Análisis estadístico de la relación entre el número de los lechones nacidos, destetados y porcentaje en la raza Duroc-Jersey". Tec. Pec. Méx. 6: 35-38 (1965).
- 3.- De la Vega, V. F. y Doporto, D. J.
"Como programar espacios en una granja porcina". Agrosíntesis. 9, 10: 41-44 (1978).
- 4.- De la Vega, V. F., Doporto, D.J. y Quiroz, M.I. "Elaboración de registros porcinos". Agrosíntesis. 10, 2: 38-42 - - (1979).
- 5.- De la Vega, V. F., Doporto, D.J. y Quiroz, M.I. "Cada marra na un registro individual". Agrosíntesis. 10, 3: 65-69 - - (1979).
- 6.- De la Vega, V. F., Doporto, D.J. y Quiroz, M.I. "Registros porcinos para el área de engorda". Agrosíntesis. 10, - - - 4: 89-94 (1979).
- 7.- Departamento de Producción Porcina: "Apuntes de zootecnia porcina". F.M.V.Z., U.N.A.M. Méx. (1978).
- 8.- DETENAL: Carta climática para el Valle de Hermosillo. México. (1970).
- 9.- DETENAL : Carta topográfica para Hermosillo, México. (1974).

- 10.- Domínguez, D.L.: "Aplicación de los principios modernos y -
manejo en una granja porcina". Tesis de Licenciatura, - - -
F.M.V.Z., U.N.A.M. Méx. D. F. (1973).
- 11.- Dyck, G.W.: "Effects of postweaning level of feeding on - -
return to estrus in sows". Can. J. Anim. Sci., 52: 570-572-
(1972).
- 12.- Ferrari, F. and Rognoni, G.: " The number of young born and
weaned in relation to parity and repeability of these - - -
characters in a LargeWhite and Landrace herd". Anim. Breed
Abs., 35, 3: 85, abs. 483 (1967).
- 13.- Guerra, G.M.X.: "Parámetros de producción en el ganado por-
cino: Revisión bibliográfica". Tesis de Licenciatura, - - -
F.M.V.Z., U.N.A.M. Méx. D. F. (1980).
- 14.- Jackson, P.G.G.: "The incidence of stillbirth in cases of -
dystocia in sows". Vet. Rec., 97: 411-412 (1975).
- 15.- Moody, N.W., Speer, V.C.: "Factors affecting sow farrowing-
interval". J. Anim. Sci., 32: 510-514 (1971).
- 16.- Pepper, T.A., Boyd, H.W. Rosenberg, P.: "Breeding record --
analysis in pig herds and its veterinary applications. I. -
Development of a program to monitor reproductive efficiency
and weaner production". Vet. Rec., 101: 177-180 (1977).
- 17.- Quiroz, M.I.; Comunicación personal (1981).
- 18.- Rivera, M.A. Y Berruecos, J. N.
"Análisis de la variación genética y ambiental en una pobla-
ción de cerdos cruzados. I Correlaciones fenotípicas". Tec.
Pec. Méx., 24: 33-40 (1973).

- 19.- Rivera, M. A. y Berruecos, J. M.
"Análisis de la variación genética y ambiental en una población de cerdos cruzados. II. Indices de herencia". Tec. Pec. Méx., 25 : 15-22 (1973)
- 20.- Secretaría de Programación y Presupuesto: Programa intensivo para el desarrollo rural N° 52, Hermosillo, México. (1974).
- 21.- Servicio Metereológico Mexicano: Forma T-9 (de registro mensual de temperaturas) para Hermosillo. México. (1978).
- 22.- Wrathall, A.E.: "Reproductive disorders in pig. I. Diagnosis" Br. Vet. J., 129: 106-115 (1973).