
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



CCUBA



BIBLIOTECA CENTRAL

*Implementación de Manejos Zootécnicos para
Mejorar la Productividad de una Granja
Porcina en el Area de Reproducción.*

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ISMAEL RUAN TEJEDA

DIRECTOR DE TESIS:
M. V. Z PEDRO GOMEZ PRECIADO

Guadalajara, Jal. Abril de 1993

A MI ESPOSA MARIA LETICIA
QUE ME HA BRINDADO UN GRAN APOYO DENTRO DE MI CARRERA
PROFESIONAL.

A MI HIJO ULISES MARTIN
QUE LLEGO EN EL MEJOR MOMENTO.

A MIS PADRES JOSE Y RAFAELA
POR HABERME DADO SIEMPRE SU APOYO PARA FORMARME
PROFESIONALMENTE.

A TODOS MIS HERMANOS:

IRENE, GENARO, CARMEN, GUADALUPE, IRMA, SANTIAGO, MIGUEL
ANGEL, ESPERANZA Y RAFAELA.
QUE SIEMPRE ME HAN ESTIMULADO A SEGUIR ADELANTE EN EL CAMINO
EMPREDIDO.

A TODOS LOS ADMINISTRADORES DE EMPRESAS Y PERSONAL QUE
TODAVIA CREEN QUE LA GENTE Y EL ENTUSIASMO SON LOS DOS
ACTIVOS PRINCIPALES PARA CONSTRUIR UN NEGOCIO PROSPERO.

A LOS M.V.Z. ANTONIO MENDEZ LUGO Y
LEONEL HARO BENITES
QUE HAN SIDO PARA MI GRANDES AMIGOS, MAESTROS ASESORES, Y
GUIAS, RESPONSABLES DE QUE HAYA ELEGIDO DENTRO DE LA CARRERA
DE MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA LA RAMA DE LA PORCICULTURA.

AL M.V.Z. EDUARDO NEVAREZ SALAS
PADRINO Y GRAN AMIGO DE NUESTRA GENERACION

A MIS COMPANEROS :
SAUL DIAZ VILLANUEVA
HECTOR RIVERA TORRES
FELICITAS UVIÑA PEREZ
SABINO VALDEZ VAZQUEZ
FEDERICO ENCISO FLORES Y
FCO. JAVIER LARES SANTOYO.
QUE HAN SIDO UN GRAN ESTIMULO DENTRO DE MI FORMACION
PROFESIONAL.

A MI ASESOR Y MAESTRO M.V.Z. PEDRO GOMEZ PRECIADO
QUE ME GUIO A CUMPLIR CON ESTE COMPROMISO.

A TODOS LOS MAESTROS DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA QUE LUCHAN POR ACTUALIZARCE Y POR ACTUALIZAR A SUS
ALUMNOS SIN GUARDAR NINGUN SECRETO.

A TODOS MIS COMPANEROS DE LA VIGESIMOQUINTA GENERACION,
COLEGAS Y AMIGOS QUE HAN PARTICIPADO EN MI FORMACION.

A TODOS LOS PORCICULTORES QUE LUCHAN POR SER EMPRESARIOS
VANGUARDISTAS.

I N D I C E

Resumen.....	i
I.- Introducción.....	1
II.- Planteamiento Del Problema.....	4
III.-Justificación.....	5
IV.- Objetivos.....	6
V.- Material y Métodos.....	7
a)Sistemas que se realizaban en la granja.....	7
b)Sistemas que se implementaron en la granja.....	11
c)Sistema de alimentación.....	16
VI.- Resultados.....	17
VII.-Discusión.....	27
VIII.-Conclusiones.....	30
IX.-Bibliografía.....	31

R E S U M E N

En el presente trabajo se realiza un estudio de como un programa de manejos zootécnicos repercute grandemente en la producción de una granja, ya que en la actualidad los conocimientos y tecnologías disponibles al Médico Veterinario que desea llevar a cabo programas productivos son cada día más amplios y eficientes. Paulatinamente estamos siendo capaces de identificar correctamente las causas de improductividad o bajo desempeño en la mayoría de los casos. Los factores que ocasionan las fallas reproductivas han sido definidos y se está en el proceso de alcanzar los niveles de una porcicultura moderna con la utilización de los recursos humanos, animales y tecnológicos más eficientemente.

Uno de los aspectos más importantes que influyen en el manejo reproductivo es la calidad y la intensidad de la fuerza laboral. Debiéndose valorar la duración de las actividades y el grado de responsabilidad en las diferentes áreas que influyen directamente en la reproductividad.

Con el paso del tiempo los diferentes conceptos en instalaciones para la crianza del cerdo se han modificado enormemente. Necesitamos cada día adaptar las instalaciones al cerdo, y no adaptar el cerdo a las instalaciones. Actualmente el desarrollo de nuevas empresas ha hecho necesario el diseñar eficientemente las instalaciones de acuerdo a los requerimientos de producción.

Crear estrategias nutricionales ya que la eficiente utilización de los alimentos son la parte más importante en granjas de ciclo completo, tanto desde el punto de vista biológico como financiero.

Frecuentemente cuando el Médico Veterinario enfrenta situaciones relacionadas con baja eficiencia reproductiva, necesitará actuar rápidamente para determinar los factores que influyen en el desempeño reproductivo. Tendrá que evaluar la magnitud y tipo de problema con base en la información capturada y analizada adecuadamente.

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

Existe en nuestro país la problemática de una gran deficiencia en la porcicultura; notándose en gran medida a nivel Nacional y Estatal, grandes problemas que se han tenido en la producción. Caracterizados principalmente por algunos factores que la han afectado en forma importante; por citar algunos: (11,12,17).

Insumos caros por la insuficiente infraestructura de producción; Dependencia genética de otros países; Ineficiencia en la mayoría de las granjas, con una elevada incidencia de enfermedades: Un sistema de mercado viciado, que se caracteriza por la falta de control y regularización sobre las utilidades de los rastros, obradores, empacadoras y carnicerías; Restricción de la demanda por bajos ingresos de la gran mayoría de los consumidores; Introducción desmedida de cerdo en pie, canal y despojos de importación (17).

Debido a ésto, urge y es necesario que exista más eficacia en la mayoría de las granjas porcinas, sobre todo en el área de reproducción, a la cual no se le da la importancia requerida para un mayor aprovechamiento y hacerla rendir al máximo.

Es obvio que en países en vías de desarrollo como el nuestro, cobra importancia el producir más alimentos de origen animal, sanos y nutritivos, y dentro de estos alimentos, la carne de cerdo ocupa un lugar preponderante en la dieta del mexicano (11,12).

Por consiguiente, es urgente que el porcicultor se incorpore a la producción metódica y organizada de sus granjas, como paso previo a su incorporación económica y al proceso ascendente de industrialización de su producto.

La reproducción es una ciencia compleja, tanto así, que el Dr. William Hansel, de la Universidad de Cornell, decía en sus clases: No debe admirarnos que la reproducción algunas veces falle, dado que el milagro es que muchas gestaciones terminan satisfactoriamente. Obviamente, esto es una exageración. Sin embargo nos da a comprender la complejidad del tema. La reproducción incluye una serie de acontecimientos fisiológicos y psicológicos que deben ser programados apropiadamente. El sistema endocrino, a través de la producción de varias hormonas, es causal de esta programación. (3,13,14).

Mucho del conocimiento existente con relación a la reproducción, ha sido generado durante los pasados 35 años. Sin embargo, Aristóteles (384 322 A.C.) escribió los primeros artículos científicos sobre embriología. Aunque la mayor parte de su trabajo fue sorprendentemente exacto, su mayor contribución fue liberar la mente del hombre de la superstición, reemplazándola con la observación objetiva. Su trabajo fue tan adelantado a la época en que vivió, que en dos mil años nada le fue adicionado. Al trabajar sin microscopio, Aristóteles especuló sobre algunas cosas en las que cayó en error. Formuló dos teorías para el desarrollo embrionario: que el embrión era preformado y crecía o se agrandaba durante el desarrollo, o que era resultado de la diferenciación de un ser sin forma. Más tarde decidió apoyar la creencia popular de que la materia lodosa y en descomposición podía producir animales vivos. Describió al embrión humano como un ser organizado a partir de la sangre menstrual de la madre. Nuevos desarrollos acerca de estos conocimientos tuvieron lugar hasta el advenimiento del microscopio. (13,14).

En 1668, Redi publicó algunos artículos basados en la observación que tendía a negar la teoría de Aristóteles de que el embrión humano se desarrollaba de la sangre menstrual. De Graaf describió al folículo ovárico en 1672, en tanto que Hamm y Leewenhock, con el auxilio del microscopio. Nuestro conocimiento básico de la reproducción de los animales se deriva de la investigación de las ciencias biológicas, tales como la embriología, anatomía, genética, fisiología, endocrinología, bioquímica, bioclimatología, nutrición, comportamiento, crianza y patología. A algunas de estas especies las caracterizan algunos fenómenos, como estación sexual restringida, ausencia de estro, presencia de menstruación, disociación de ovulación y de estro, ovulación no espontánea, ovulación múltiple con implantación limitada, implantación retardada y ovulación durante la preñez. (3,13,14).

La eficiencia de la reproducción en una especie determinada depende de la estación sexual, de la frecuencia del estro, número de ovulaciones, duración de la gestación, tamaño de la camada, periodo de amamantamiento, edad de la pubertad y duración del periodo reproductor en la vida del animal. En general, la edad a la cual se afecta la pubertad es más temprana en las especies de tamaño pequeño que en las de tamaño grande, así como en las hembras en comparación con los machos. No existe edad definida a la cual cesen repentinamente las funciones reproductoras durante la vida, constituyendo menopausia o climaterio. Sin embargo, muchas otras hembras mamíferas mueren antes de que ocurra el cese de las funciones reproductoras. (3,5,6,13).

La eficiencia de la reproducción declina como resultado de factores estacionales, genéticos, nutricionales, anatómicos, hormonales, nerviosos, inmunológicos, humorales o patológicos. Estos factores resultan en completa o parcial frustración reproductora. Las personas que están en contacto con los animales domésticos tienen el objetivo continuo de evitar tal fracaso. Es esencial un conocimiento completo del sistema y de los mecanismos reproductores si se quiere manejarlos con más eficiencia. Al mismo tiempo, los investigadores y clínicos están buscando caminos para controlar y mejorar la fecundidad por medio del uso de nuevos medicamentos y nuevas técnicas. Estas cosas son de vital importancia en un mundo que intenta conservar un poco de equilibrio entre su propia población en reproducción, y los consumidores y abastecedores de alimentos. (3,5,13,14,18,20).

II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Es muy común que en la mayoría de las granjas porcinas no se lleven correctos programas de manejos zootécnicos, muchas veces encaminados por la orientación errónea de los técnicos y de los porcicultores, y así desaprovechan la capacidad biológica y productividad del pie de cría de una granja.

Considerando que se pueden obtener 2.2 partos por año y que cada camada se destete alrededor de los 8.5 lechones es posible producir 18.7 lechones sanos por cerda/año. El número de lechones producidos por cerda al año es el factor más influyente sobre la productividad de una granja. La alimentación de la cerda puede considerarse como un costo fijo con lo que a mayor número de lechones ese costo se diluye notablemente.

Estos números se logran llevando un correcto programa de manejos zootécnicos encaminados al confort y bienestar del pie de cría que lo integran y al diagnóstico temprano de las posibles desviaciones del mismo.

La productividad de una piara de cerdos depende del beneficio anual de las hembras que lo integran, y esta productividad anual posee, en realidad, dos principales componentes: el primero es el número de lechones de cada camada y el segundo el índice de partos de la piara, lo que nos da el número de cerdos producidos por hembra al año. Estos componentes, tienen otros que influyen notablemente en la productividad. Al intentar estrechar el margen entre lo teórico y lo práctico, en lo que a la reproducción de la cerda se refiere, se podrá apreciar como unos componentes de los citados, son más importantes que otros. (14)

III JUSTIFICACION

La principal justificación es el beneficio que se obtiene con la aplicación de un programa rutinario de manejo zootécnico para el mejor rendimiento en la reproducción porcina.

Con la aplicación de un programa de manejo zootécnico reproductivo se obtienen mejoras en: partos por hembra al año, lechones paridos y destetados por hembra al año, puercos vendidos hembra año, disminución de los días no productivos, porcentaje de fertilidad, tamaño de la camada, peso del lechón al nacer y al destete, mejor aprovechamiento del material genético, y mejores rendimientos técnicos aceptables. (14)

Por ejemplo; compararemos dos granjas que su única diferencia son los días no productivos, una de 70 y otra de 45, considerando que todos los demás parámetros de las granjas se mantienen estables:

Longitud de la gestación	114
Longitud de la lactancia.....	24
Intervalo destete 1er servicio.....	6
Lechones nacidos vivos.....	10
% de mortalidad en lactancia.....	15
Lechones destetados/parto.....	8.5

Tenemos que en la granja con 70 días improductivos:

$$\text{Partos/hembra/año} = \frac{365-70}{(114+24+6)} = 2.04 \text{ partos} \times 8.5 = 17.34 \text{ lech. hembra/año.}$$

Granja con 45 días improductivos:

$$\text{Partos/hem./año} = \frac{365 - 45}{(114+24+6)} = 2.22 \text{ partos} \times 8.5 = 18.87 \text{ lechones hembra/año.}$$

Como se puede notar la diferencia es de 1.53 lechones más por hembra por año. Este cambio por lo general no requiere de inversión adicional, ya que se incurren en los mismos costos fijos para producir uno o diez lechones. Los componentes de los días improductivos pueden ser modificados única y exclusivamente mediante mejoras en nuestro manejo.

IV OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la influencia del manejo zootécnico y la aplicación de un programa metódico sobre la productividad porcina.

OBJETIVOS PARTICULARES:

1.- Evaluar como influye el período de adaptación que se les da a las marranas de reemplazo, la alimentación en maternidad en la fertilidad de la marrana, y el impacto que tienen los días no productivos en la productividad de la piara.

2.- Verificar que influencia tiene el manejo de los sementales, la detección correcta de celo de las marranas, el tipo de instalaciones y el confort que se le da al pie de cría en la fertilidad y productividad de la piara.

3.- Demostrar el impacto que tiene la detección temprana de gestación en los días no productivos de la granja y que una alimentación adecuada de cada etapa (sementales, primerizas, gestantes y lactantes), repercuten grandemente en la producción.

4.- Revisar los componentes que influyen en la rentabilidad de una explotación considerando al verraco y a la cerda desde el período prepuberal hasta la madurez y la vida reproductiva normal.

V MATERIAL Y METODOS

El trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de monta, gestación y maternidad de una granja porcina de 500 vientres, ubicada en el Km. 4.5 carretera Irapuato-Cueramaro del municipio de Irapuato, Guanajuato.

Los cerdos que se utilizaron, son de una calidad genética uniforme (híbridos), y producidos en la misma explotación.

La metodología que se lleva en este trabajo consta de dos partes cronológicas de la granja:

La primera parte consiste en describir como se estaban efectuando las labores de manejo zootécnico, el tipo de instalaciones que tenían y los resultados que estaban obteniendo con estas normas de manejo que se realizaban.

La segunda parte consiste en describir como se implementó la metodología del manejo zootécnico, remodelaciones de las instalaciones, sistemas implementados y resumen de resultados que se están obteniendo con estos nuevos métodos.

PRIMERA PARTE:

* * SISTEMAS QUE SE REALIZABAN EN LA GRANJA * *

AREA DE MONTAS

Esta área constaba de dos partes, una con 16 corrales encementados de 4x5 mts. y 30 corrales de sementales al frente. y la otra parte con 7 corrales de tierra de 5x6 mts. con corrales de sementales intercalados, en donde se hacían los siguientes manejos:

1.- Es una granja en donde mas del 70 % de los sementales tenían mas de 2 años de trabajo y las marranas mas del 80 % sobrepasaban los 5 partos, o sea que existían largos periodos de tiempo en los cuales no se reemplazaban marranas ni sementales, y si eran reemplazados no entraban con la frecuencia necesaria.

2.- En esta área de montas se recibían las marranas destetadas para darles servicio con tres montas por regla general, y si la marrana se resistía a recibir tres montas el personal estaba armado con bosaes para amarrar a la marrana de la trompa y que ésta fuera servida con sus tres montas.

3.- Esta área de montas contenía las marranas destetadas, vacías y las primeras cuatro semanas de gestación, ya que en el área de gestación no existía la capacidad de jaulas necesarias para el cupo total de las marranas gestantes. También solía tener todas las marranas revueltas (montadas con vacías, primer semana de monta con segunda y tercer semanas de monta etc.) es común que en este tipo de granjas no se lleven buenos controles ya que se tenía muchos números repetidos en las marranas y a las primerizas que entraban se aretaban con números de marranas que se habían desechado y por consiguiente se repetía la información para un número de marrana.

4.- La alimentación en esta área en general se realizaba dos veces al día dándoles aproximadamente 2 kg. de alimento en cada vez, (alimento gestación con 14% proteína y 2500 Kcal. por kg. de alimento), tanto a sementales como a las marranas, con los resultados siguientes: Muchas marranas gordas "elefantas", anestros, y vacías enmascaradas.

AREA DE GESTACION

Esta es un área que tenía capacidad para 250 marranas enjauladas y espacio para construir otras 200 jaulas más. Pero con esta capacidad instalada no se alcanzaba para enjaular el 100 % de las marranas en gestación y por consiguiente se tenían que quedar algunos grupos de gestación en el área de montas.

En esta área se recibían las marranas supuestamente cargadas ya con 30-40 días de gestación, y se mantenían enjauladas hasta que se les notara la distención abdominal para proceder a subirlas a maternidad, lo que ocasionaba que algunas marranas se les escaparan y permanecieran por algún tiempo en esta área.

Estas marranas se acomodaban en las jaulas de gestación al azar o sea en las jaulas que estuvieran desocupadas en ese momento, dificultando así la detección de las marranas para subirlas a la maternidad o darles los manejos necesarios antes de subirlas a maternidad, los manejos que aquí recibían era solamente vacunación contra, E. coli, aujezky y pasteurella.

La alimentación en esta área se realizaba similar a el área de montas, dos veces al día y de a dos kg. en cada vez, con alimento de gestación que se elaboraba en la propia granja, cabe señalar que en la elaboración del alimento en general para toda la granja se utilizaban demasiados subproductos de trigo, lo que nos daba un porcentaje de proteína del 14% y 2500 Kcal. por Kg. de alimento por el exeso de fibra.

AREA DE MATERNIDAD

Esta área consta de 11 salas de maternidad con 12 camas cada una, a la sala número 12 le falta la construcción de las camas y esto reduce la capacidad de la granja, el diseño de estas jaulas favorece la muerte de los lechones ya que está muy ancha lo cual permite que la marrana se deje caer y aplaste los lechones que se encuentran debajo de ella y la última barra queda exactamente en la línea de tetas en la parte superior de la marrana, lo cual impide que los lechones tengan acceso a las tetas, el comedero de la marrana estaba instalado en el piso de la jaula lo que permitía la fácil oxidación del mismo y por consiguiente el desperdicio de alimento.

Las marranas se recibían en esta área ya que cumplían su período de gestación, y se acomodaban al igual que en el área anterior, al azar, en las jaulas que estuvieran desocupadas lo que ocasionaba que en una misma maternidad existieran lechones de varias edades teniendo como consecuencia un alto índice de diarreas.

Los manejos que se le daban a las marranas en esta área solamente se limitaban a tratamientos sintomáticos y vacuna de fiebre porcina clásica al momento de destetarse.

La alimentación se daba dos veces al día de a dos kgs. en cada vez aproximadamente, con alimento de lactancia elaborado en la propia granja, con un nivel de proteína de 15% y 3000 Kcal. por Kg. de alimento.

De aquí se pasan las marranas a el área de aontas en pisos de tierra con sementales intercalados en donde se realiza el servicio.

Con este tipo de manejos se estaban obteniendo los resultados que se muestran en el cuadro No. 1, clasificados en períodos de tres meses y acumulado de un año.

Para resumir toda esta información se implemento un programa computarizado para producción porcina conocido como Pig-Champ versión 2.2 de la Universidad de Minnesota.

PANORAMA DE LA GRANJA ANTES DE IMPLEMENTARSE LAS TECNICAS DE MANEJO
(CUADRO 1)

	ENE 91 MAR 91	ABR 91 JUN 91	JUL 91 SEP 91	OCT 91 DIC 91	ACUM LADO
AREA DE MONTAS					
Total hemb. serv.	309	442	372	413	1536
% de repetidoras	23.6	36.0	32.0	12.6	26.2
% de mont. mult.	100.0	98.2	96.5	92.5	96.6
Dest. 1er. serv.	13.8	14.1	10.9	6.9	11.4
% hemb. serv. 7 dias	88.1	86.5	89.7	90.6	88.7
Int. ent. 1er. serv.	41	84	33	42	53
prom. dias no prodc.	152.6	146.2	87.1	102.1	120.7
AREA DE MATERNIDAD					
No. hembras paridas	185	197	248	286	916
Paridad promedio	4.8	5.4	3.8	4.0	4.4
total nac. vivos	1489	1573	1948	2223	7233
prom. tot. x camada	8.6	8.5	8.6	8.9	8.7
prom. vivos camada	8.0	8.0	7.9	7.8	7.9
Prom. nac. muertos	0.4	0.4	0.5	0.7	0.5
% nac. muert. cam.	4.6	4.6	5.4	8.4	5.7
Prom. momias cam.	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2
% momias camada	2.2	2.0	2.9	3.8	2.9
Peso prom. camad.	9.6	13.1	13.2	12.5	12.2
Fertilid promedio.	69.3	60.2	59.0	66.7	63.5
Interv. entr. part.	181	183	176	171	178
camadas/hemb./año	1.87	1.68	1.74	2.12	1.86
AREA DEBTETES					
No. camadas dest.	197	177	230	284	888
Total lech. dest.	1274	1123	1637	1864	5898
Prom. por camad.	6.5	6.3	7.1	6.6	6.6
Porc. de mortalidad	20.7	17.8	12.9	12.4	15.5
Peso prom. al dest.	7.0	6.4	6.8	7.0	6.9
Edad prom al dest.	29.1	26.2	29.4	26.6	27.8
Dest./hemb./año	13.1	10.3	11.6	13.7	12.2
INVENTARIOS					
No. hembras en invent.	587	522	565	640	640
Paridad promedio	4.2	4.5	3.9	3.1	3.1
Prom. primerizas inv.	20.6	76.5	35.2	75.5	51.9
No. reemplazos entr.	10	20	108	128	266
No. desechos	7	77	60	51	195
No. hembras muertas	0	8	6	2	16
Porcent. de reemplazos	6.4	14.4	78.7	81.6	45.2
porcent. de desechos	5.6	55.5	43.7	32.5	34.9
porcent. de muertes	0.0	5.8	4.4	1.3	2.9

* Esta información se tomó de las tarjetas y éstas se hacían al momento de que se montaba a la primeriza y en la granja existían primerizas de 200 kg. que no habían recibido ninguna monta y por lo tanto no existía la tarjeta.

2da. PARTE

* * SISTEMAS QUE SE IMPLEMENTARON EN LA GRANJA * *

El mejoramiento de los parámetros productivos y reproductivos en esta empresa porcina son el resultado de un mejor control en los manejos que se les da a el pie de cría, y éstos serán analizados de la manera siguiente:

Para llegar a tener una aceptación por parte del empresario y de los administradores en los cambios a realizar dentro de la empresa se debe de hacer un plan progresivo a corto mediano y largo plazo.

En esta empresa se hizo un plan de asesoría integral en todas las áreas, para ésto se elaboró un análisis de la capacidad instalada para planificar las remodelaciones de la granja a corto mediano y largo plazo y de acuerdo a la capacidad de la granja al término de las remodelaciones se elaboraron las metas y objetivos a obtener quedando de la siguiente manera:

METAS Y OBJETIVOS DE PRODUCCION	PARAMETROS
DIAS LACTANCIA	28
NUMERO DE CAMAS	144
DIAS DE GRUPO	7
NUMERO DE GRUPOS EN EL CICLO	21
DIAS DE GESTACION	114
DIAS DESTETE CONCEPCION	20
NUMERO DE HEMBRAS POR VERRACO	18
PORCENTAJE DE FERTILIDAD	85
PROMEDIO DE LECHONES DEST. POR PARTO	8
PORCENTAJE DE REEMPLAZO	40
TOTAL DE VIENTRES PRODUCTIVOS	528
TOTAL DE VIENTRES INCLUY. PRIMERIZAS	570
TOTAL DE SEMENTALES	32
DIAS DE OCUPACION DEL PARIDERO/PARTO	35
VECES QUE SE OCUPA UNA JAULA POR AÑO	10
PARTOS POR HEMBRA POR AÑO	2.2
PARTOS POR GRUPO SEMANAL	25
NUMERO DE PARTOS POR MES	108
MONTAS POR GRUPO SEMANAL	29
LECHONES DESTETADOS POR GRUPO	201
LECHONES DESTETADOS POR MES	871
LECHONES DESTETADOS POR HEMBRA/AÑO	18
INGRESO DE PRIMERIZAS POR MES	23
INGRESO DE SEMENTALES POR SEMESTRE	8

REQUIRIENDO CAPACIDAD INSTALADA NECESARIA PARA:

SEMENTALES	32
PRIMERIZAS EN ADAPTACION	28
PRIMERIZAS MONTANDOSE	23
HEMBRAS DESTETADAS	25
HEMBRAS EN ANESTRO	12
HEMBRAS NEGATIVAS A DETECCION DE PRENEZ	12
GESTACION 1ER TERCIO	163
GESTACION 2DO TERCIO	163
GESTACION 3ER TERCIO	163
TOTAL DEL AREA DE REPRODUCCION	621

AREA DE ENGORDAS

CRIANZA A 5 SEMANAS POST-DESTETE	1200
CRECIMIENTO-DESARROLLO-FINALIZACION	4022

ESTA CAPACIDAD ESTA CALCULADA AL 100 % DE EFICIENCIA.

Uno de los aspectos a considerar en los cambios propuestos fue la estricta capacitación del personal y concientización del mismo de que se deben de hacer las cosas lo mejor posible, teniendo como consecuencia el rotar y cambiar de personal hasta en un 80% debido a los vicios que tenían arraigados y prefirieron salirse de la empresa que cambiar positivamente para la misma, no obstante que se les estimuló con un salario mejor, otro de los aspectos a considerar es la incorporación de un técnico para la supervisión, control y ejecución de los programas y labores del personal.

Se debe de capacitar muy bien a una persona responsable por área para poder delegar responsabilidades en él, dándole pláticas por área, audiovisuales, cursos de capacitación y lo más importante estar en una estrecha comunicación para verificar que todo esto es aprovechado por el trabajador.

Otro aspecto a considerar es lo económico ya que el empresario siempre se encuentra renuente a la inyección de capital a este tipo de empresas y por consiguiente se debe de partir de lo que haya en la granja tratar de eficientarlo y de acuerdo a los resultados obtenidos en un corto plazo encausar a un plan de inversiones para mejoramiento de la empresa.

AREA DE MONTAS

1.- Se procedió primero a revisar el pie de cria, a los sementales se les evaluó de acuerdo a la calidad de monta y a la calidad del semen haciendo tres grupos de ellos (aptos, no aptos y cuestionables) desechándose todos los no aptos e ir desechando los cuestionables de acuerdo como se fueran reincorporando más sementales a la granja, (7) se revizó la edad, la conformación corporal, libido y calidad de semen de cada verraco, para determinar los grupos de sementales se llevo el siguiente sistema: No aptos: todos los sementales viejos con mas de 4 años de trabajo, sin libido, azospermicos, y con más del 20% de anomalías espermatóicas. Cuestionables: todos los sementales con libido bajo, sementales con más de 3 años de servicio y con un 10 a un 15% de anomalías espermatóicas. Aptos: sementales con menos del 10% de anomalías espermatóicas, buen libido, jóvenes menos de 2 años de servicio y buena conformación corporal. Para esto se tuvieron que revizar los no aptos y los cuestionables 3 veces con un intervalo de 20 dias, para desechar las posibilidades de vender algun semental apto. En cuanto a las marranas se revisaron haciendo dos grupos de ellas, las preñadas y las vacías, se utilizó el sistema Doppler por ultrasonido, al grupo de las vacías se les dió un plazo de 15 días para volver a diagnosticar la preñez, y las que repitieron negativas se procedió a desecharlas.(15), (un promedio de 100 marranas que estaban de sobrepeso).

2.- Se formularon registros de montas y manejos dividiéndose el año en 52 semanas, para hacer los grupos de montas semanales de lunes a domingo y llevar un control de los manejos por grupo.

3.- Se construyó un área de espera de 30 jaulas, en donde se acomodan las marranas del grupo que se está montando para que no se estén molestando y reciban su monta tranquilas.

4.- Se instaló un programa de computo para llevar la información de la granja y hacer las correcciones de las posibles desviaciones a tiempo.

5.- Se realizó la compra de un detector de preñez doppler para detectar la preñez en las marranas a los 35 y 60 días de gestación, y con esto detectar las marranas que se encuentran vacías para regresarlas a el área de montas disminuyendo con esto los días no productivos de la piara.(10,15)

6.- Se determinó que los corrales con tierra serían para marranas vacías mientras que los de cemento para marranas cargadas, en tanto que se construían más jaulas de gestación.

7.- Se determinó hacer montas controladas con diferente semental y enumerar los sementales con número progresivo y comenzar a realizar las montas con el número uno y este semental no daría otra monta hasta que todos los sementales hayan dado su monta respectiva.

8.- Se comenzaron a construir corrales de sementales en medio de los corrales de cemento para en un futuro en esos corrales destetar y darles su período de adaptación a las primerizas.

9.- Se implementó el manejo de detectar los celos de las marranas de los grupos que cumplen entre 17 y 23 días de gestación presentándoles semental por la mañana y por la tarde y así reducir los días abiertos de las marranas que van a repetir.

10.- Se instaló un pizarrón para anotar el programa profiláctico para primerizas y marranas de gestación así como los manejos rutinarios.

11.- Instalación de pequeños pizarrones por cada dos corrales para llevar un control más estricto de las marranas de cada corral.

12.- Las primerizas se seleccionan en los corrales de engorda a una edad de 170-180 días, comenzándose a reemplazar entre el 65-70 % anual para así recuperar rápidamente la gran cantidad de marranas que se tuvieron que desechar y quedando ahora en un 40 % anual del total del hato de marranas reproductoras, dándoles un período de adaptación de 35 días, en el cual se les aplica el calendario profiláctico recibiendo las dos primeras montas con machos vasectomizados o "didis"(1,7,8,10) y realizándose la monta efectiva a una edad aproximada entre 205-220 días, la marrana que cumpla 45 días después del período de adaptación y no ha recibido ninguna monta se procede a desecharse. A las marranas destetadas se les da 45 días de tolerancia para montarse, desechándose las marranas que se pasen de este período.

13.- Lavado y desinfección de corrales cada que se desocupen, y fumigación de pisos, paredes y animales cada tres meses con un producto contra la sarna.

AREA DE GESTACION

1.- Aquí se reciben las marranas montadas acomodándose por grupo semanal, en orden progresivo, identificándolas con unas placas en donde se les marca el número correspondiente de grupo para su control.

2.- Construcción de más jaulas de gestación para tener el 100% de las marranas enjauladas evitando pleitos entre ellas los primeros días después de la monta.

3.- Ya que las marranas se salían de las jaulas de gestación se procedió a asegurar las puertas con alambres evitando que dentro de la gestación se mezclaran los grupos.

4.- Aplicación de programas profilácticos, estos programas incluían aparte de las vacunas mencionadas agregar 250-300 grs. de excremento de marranas recién paridas y excremento con diarrea de lechones de maternidad en el alimento de cada marrana durante los últimos 30 días de gestación, para la prevención de diarreas en maternidad.

5.- Por rutina todos los sabados se sube un grupo a maternidad aseandose éste antes de subirse.

AREA DE MATERNIDAD

1.- Se bañan y se desinfectan las marranas antes de subirse a maternidad acomodándose en orden progresivo un grupo en dos maternidades y así llevar un sistema de todo dentro todo fuera (all in-all out), (19) para llevar un control de manejos y programa de partos dentro de las maternidades. (10)

2.- Instalación de pizarrón para el control de los manejos de la marrana y de los lechones al momento del parto, durante la lactancia y al momento de destetarse.

3.- Remodelación de los comederos y jaulas de maternidad.

4.- Muezoqueo de lechones al nacimiento para llevar un control genético y la edad de los cerdos, para una mejor selección de primerizas en el área de engorda.

5.- Al momento de destetarse las marranas se acomodan por tamaño, para evitar que las grandes dañen a las primerizas o de segundo parto que estén todavía chicas, se les da un alimento rico en energía y a libre acceso.

SISTEMA DE ALIMENTACION

Se sigue produciendo el alimento en la propia granja pero ahora con un ajuste a las fórmulas, quedando en que en la formulación se debe de utilizar entre un 60-65 % de sorgo o trigo, un 20 % de soya, un 10 % de subproductos de trigo y aceite vegetal y de un 5-10 % de vitaminas, minerales y medicamentos. Dandonos en el alimento de gestación un 15% de proteína y 3000 Kcal. por Kg. de alimento, y en el de lactancia, 16% de proteína y 3300 Kcal. por Kg. de alimento. Ahora se consumen micros de una empresa seria para evitar problemas de micromezcladas y microingredientes en la granja. Procediéndose así a realizar estrategias nutricionales evaluando las diferencias biológicas y económicas ya que un alimento biológicamente eficiente puede ser económicamente redituable. (9,21)

La forma de proporcionárselos es de la manera siguiente:

PRIMERIZAS DE REEMPLAZO: Alimento de desarrollo los primeros 25 días a libre acceso, los siguientes 7 días de adaptación se les proporciona una mezcla de desarrollo con gestación en un 50 y 50% de cada uno y los últimos tres días se les proporciona alimento de gestación para que al momento de la monta estén consumiendo este alimento.

DESTETADAS Y VACIAS: Alimento de lactancia rico en energía a libre acceso.

SEMENTALES: Alimento de gestación sin medicamentos para evitar que se afecte la espermatogénesis.

PRIMER TERCIO DE GESTACION: Alimento de gestación una vez al día 1.5 kg. por cerda al día.

SEGUNDO TERCIO DE GESTACION: Alimento de gestación una vez al día 2 kg. por cerda al día.

TERCER TERCIO DE GESTACION: Alimento de gestación una vez al día 2.5 kg. por cerda al día.

CERDAS DE LACTANCIA: Estas se laxan con un alimento 50 % lactancia y 50% salvado 2 días antes y después del parto. Después de este período se les proporciona alimento de lactancia 4 veces al día una cantidad de 1.5 kg. en cada vez y las marranas que pasen de 8 lechones se les aumenta 200 grs. de alimento por cada lechón.

VI RESULTADOS

(CUADRO 2)

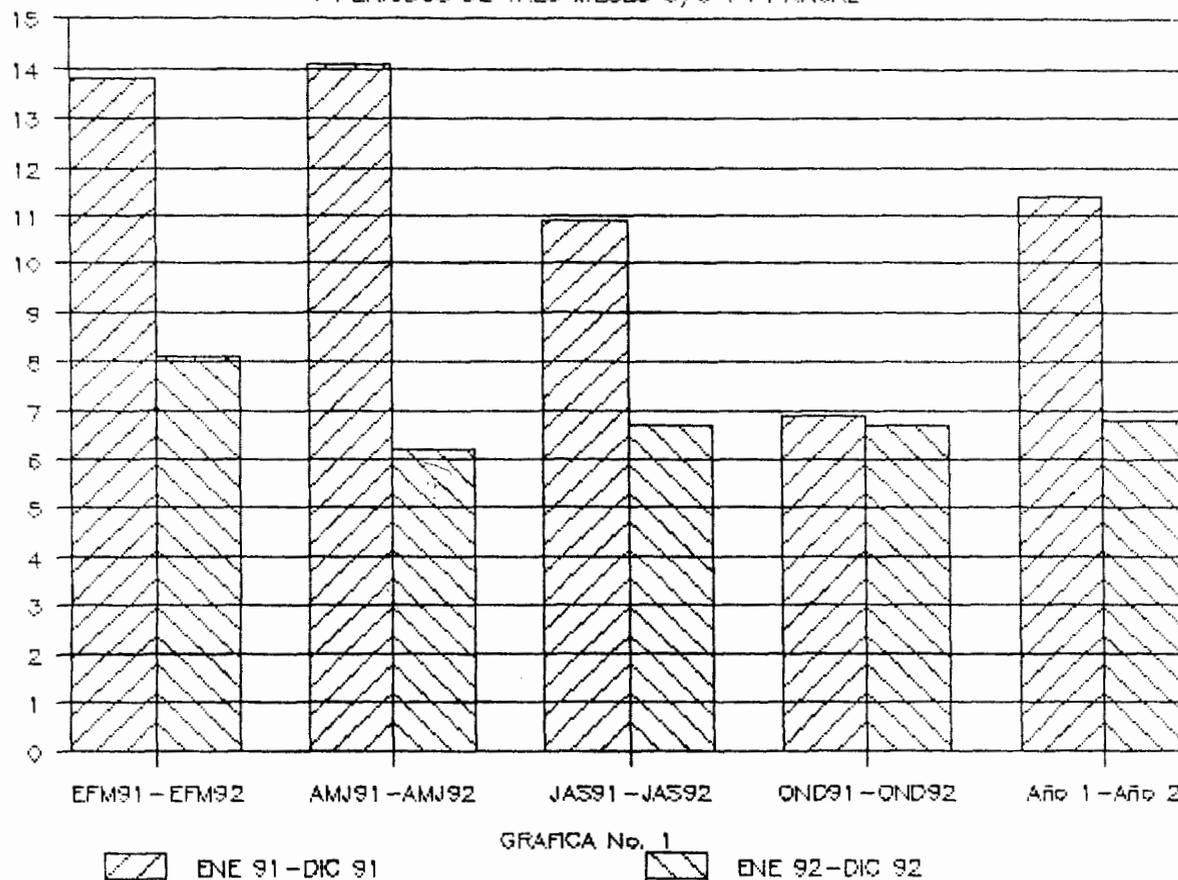
	ENE 92 MAR 92	ABR 92 JUN 92	JUL 92 SEP 92	OCT 92 DIC 92	ACUMU LADO
AREA DE MONTAS					
Total hemb. serv.	372	395	397	390	1554
% de repetidoras	9.1	18.5	11.6	15.6	13.8
% de montas mult.	92.7	98.2	99.5	100.0	97.7
Dest. 1er. serv.	8.1	6.2	6.7	6.7	6.8
% hemb. serv. 7 días	92.9	90.3	91.7	94.2	92.2
Int. entrad. 1er serv.	51	45	41	34	45
Prom. días no produc.	74.9	54.1	52.8	43.1	56.4
AREA DE MATERNIDAD					
No. Hemb. paridas	317	303	304	348	1272
Paridad promedio	3.9	3.1	3.1	3.1	3.3
Total nacidos vivos	2530	2570	2595	3095	10790
Prom. total X camada	8.9	9.3	9.5	9.9	9.4
Prom. vivos X camada	8.0	8.5	8.5	8.9	8.5
Prom. nacidos muertos	0.7	0.5	0.7	0.7	0.6
% nac. muertos camada	6.5	5.9	6.6	6.6	6.4
Prom. momias camada	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3
% momias camada	2.6	2.8	3.7	2.8	2.9
Peso prom. camada	13.7	13.8	13.7	13.9	13.8
Porcentaje fertilidad	79.1	85.6	77.9	83.5	81.4
Interv. entre partos	159	157	152	154	155
Camadas/hembra/año	2.10	1.95	2.08	2.37	2.12
AREA DESTETES					
No. camadas dest.	291	296	298	322	1207
Total lech. dest.	2038	2280	2269	2482	9069
Prom. por camada	7.0	7.7	7.6	7.7	7.5
Porc. de mortalidad	11.7	13.2	15.2	16.2	14.2
Peso prom. al dest.	6.8	7.1	7.1	7.5	7.1
Edad prom al dest.	25.2	28.9	30.1	29.1	28.4
Dest./hembra/año	14.2	14.4	15.3	17.1	15.3
INVENTARIOS					
No. hembras en invent.	582	569	591	576	576
Paridad promedio	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5
Prom. primeriz. inv.	63.5	32.8	33.1	14.1	35.8
No. reemplazos entr.	116	68	66	27	277
No. desechos	171	72	42	37	322
No. de hemb. muertas	3	9	2	5	19
Porcent. de reemplazo	76.0	47.5	44.7	18.3	46.9
Porcent. de desechos	112.0	50.3	28.5	25.1	54.5
Porcent. de muertes	2.0	6.3	1.4	3.4	3.2

* Se hacen comparaciones entre los cuadros No. 1 y 2 en los parámetros que tienen más relación con el manejo del pie de cría. (Ver Gráficas 1-9)

PROMEDIO DIAS DESTETE 1ER. SERVICIO

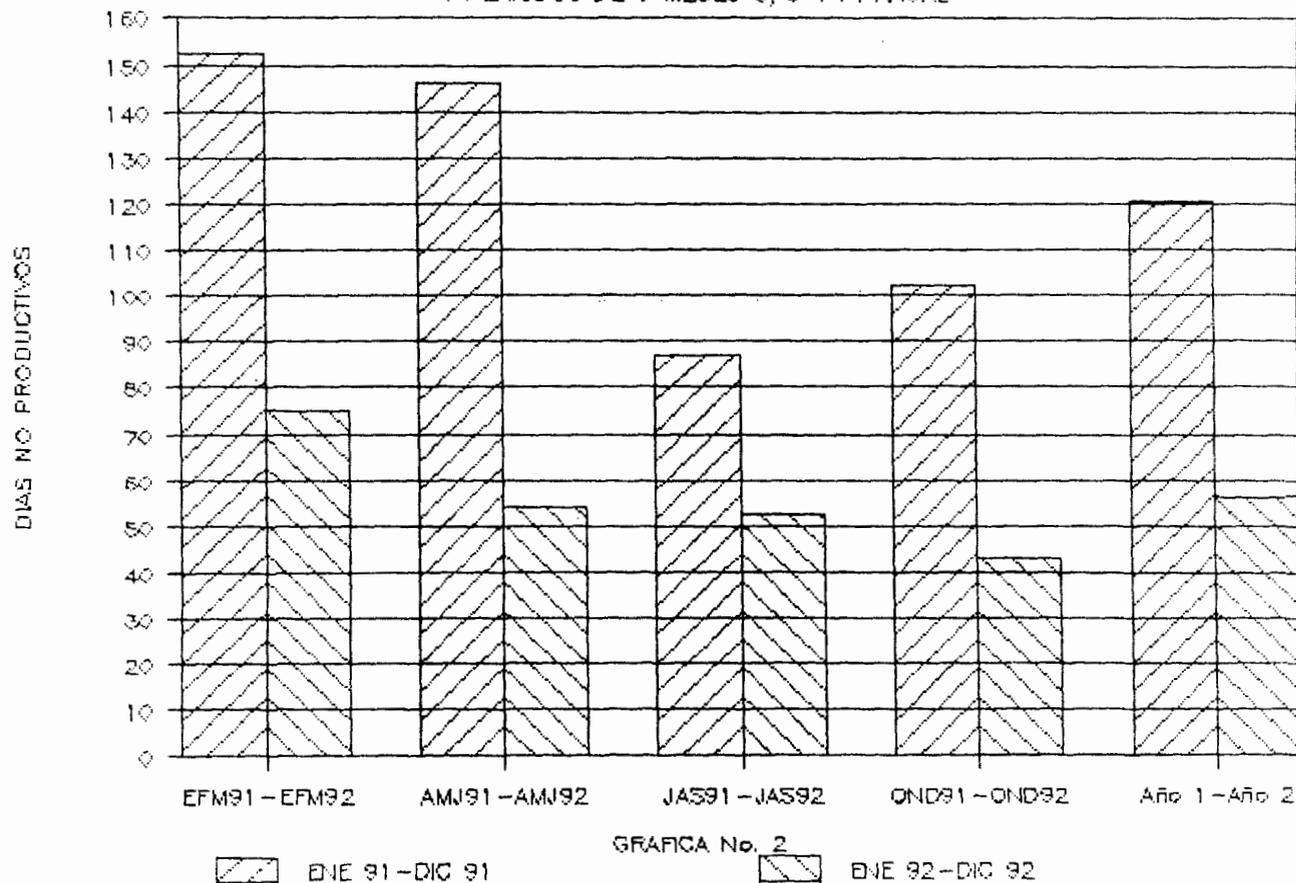
4 PERIODOS DE TRES MESES C/U Y P. ANUAL

DIAS ABIERTOS



PROMEDIO DE DIAS NO PRODUCTIVOS

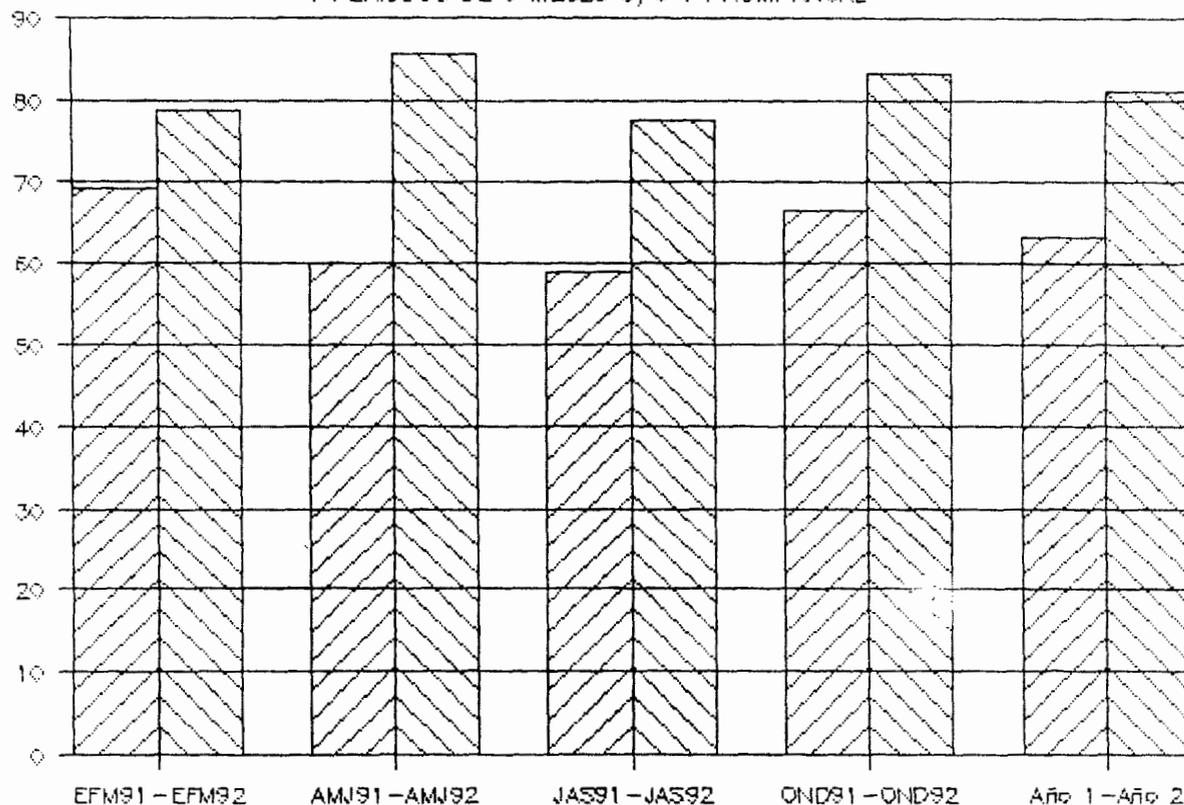
4 PERIODOS DE 3 MESES C/U Y P. ANUAL



FERTILIDAD PROMEDIO

4 PERIODOS DE 3 MESES C/U Y PROM. ANUAL

PORCENTAJE DE FERTILIDAD



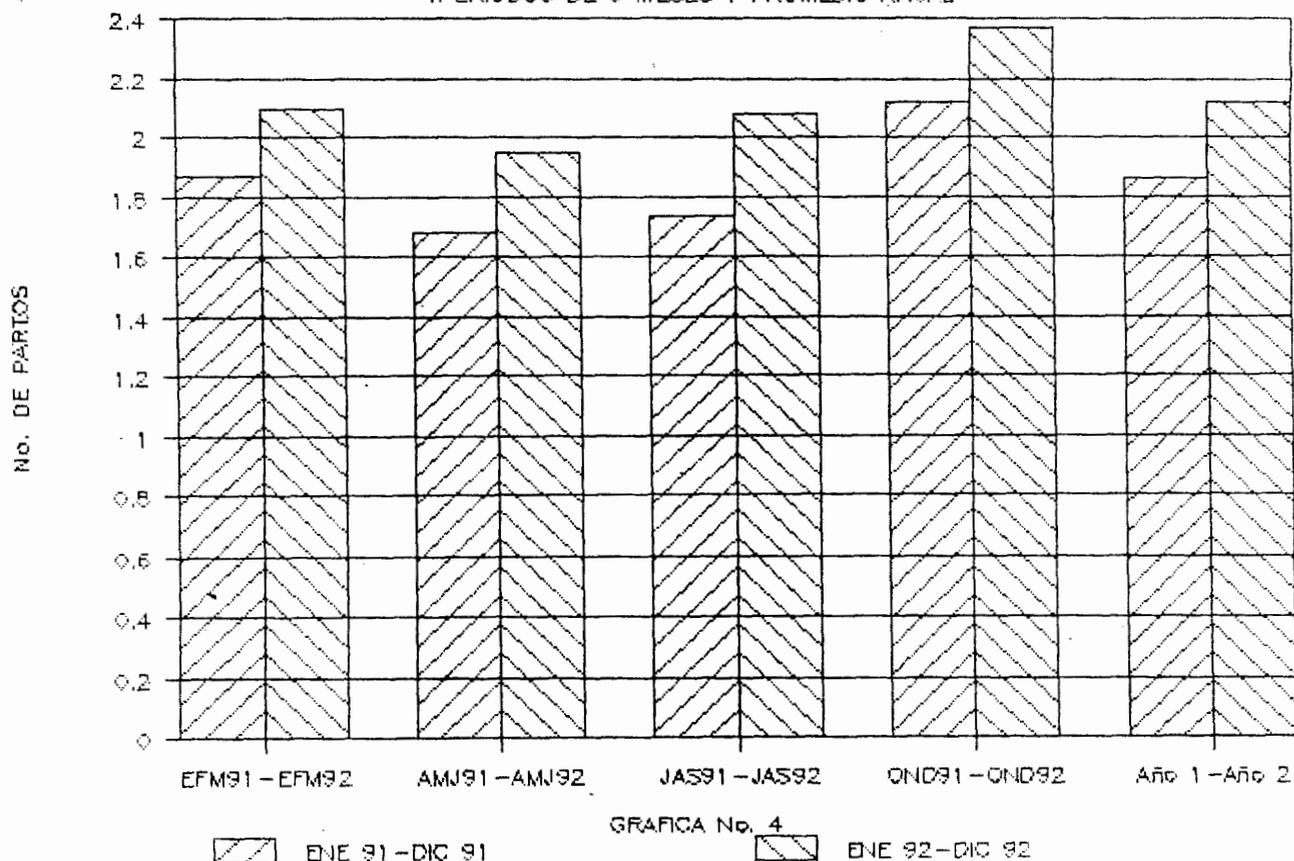
 ENE 91-DIC 91

GRAFICA No. 3

 ENE 92-DIC 92

PARTOS POR HEMBRA AL AÑO

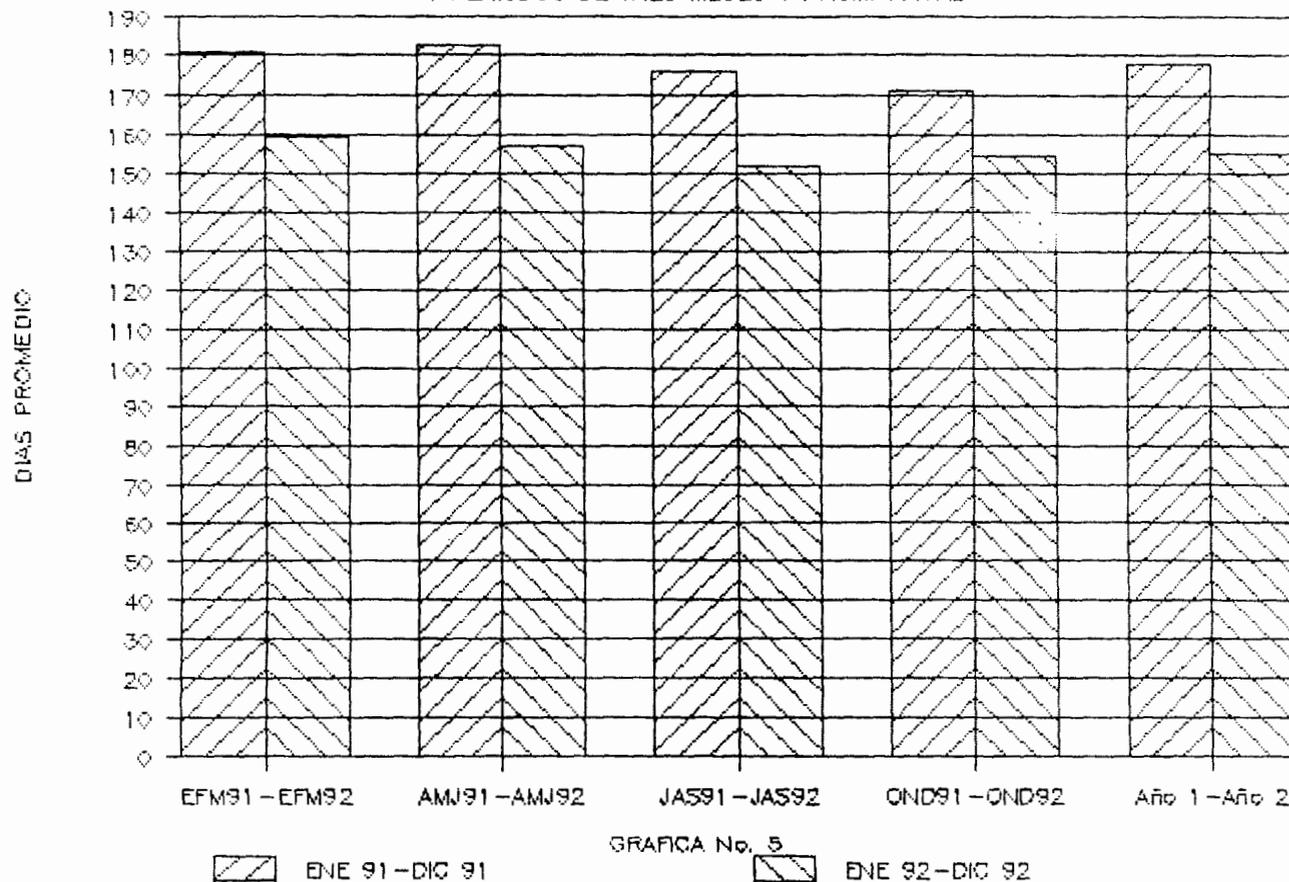
4 PERIODOS DE 3 MESES Y PROMEDIO ANUAL



GRAFICA No. 4

DIAS INTERVALO ENTRE PARTOS

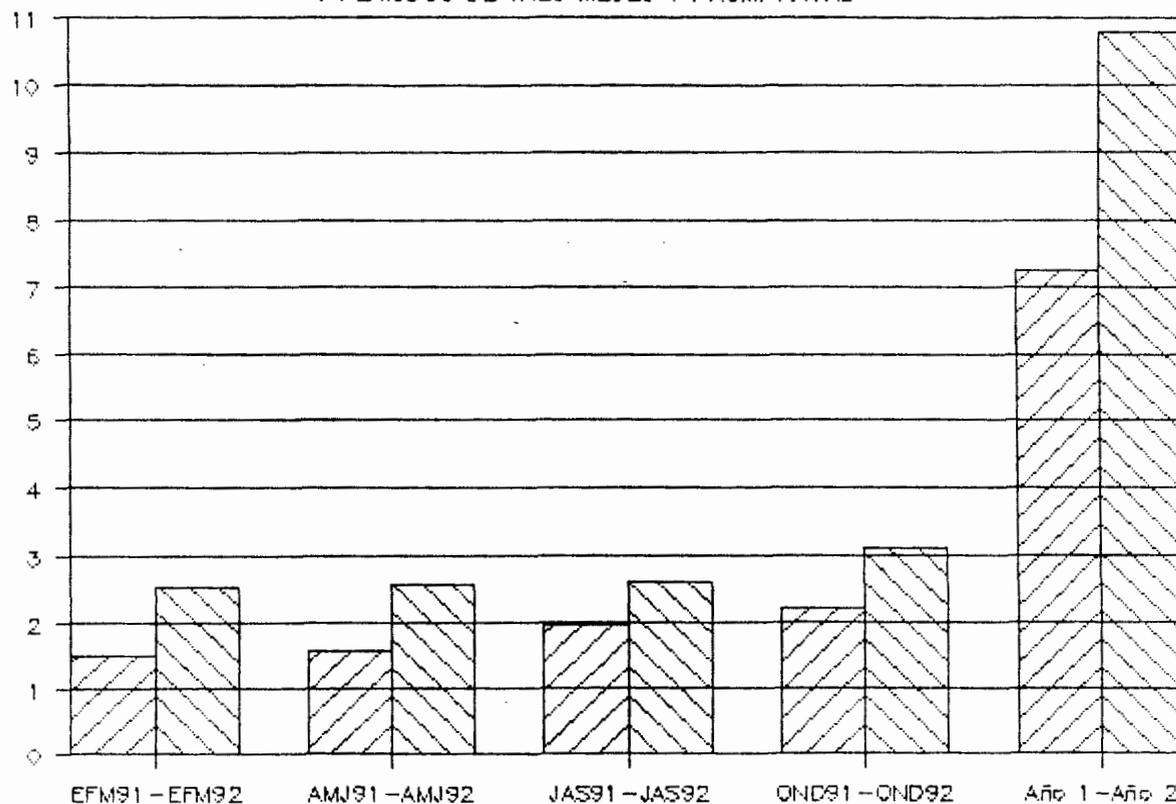
4 PERIODOS DE TRES MESES Y PROM. ANUAL



TOTAL DE LECHONES NACIDOS VIVOS

4 PERIODOS DE TRES MESES Y PROM. ANUAL

No. DE LECHONES (MILES)
(Thousands)



GRAFICA No. 6



ENE 91-DIC 91

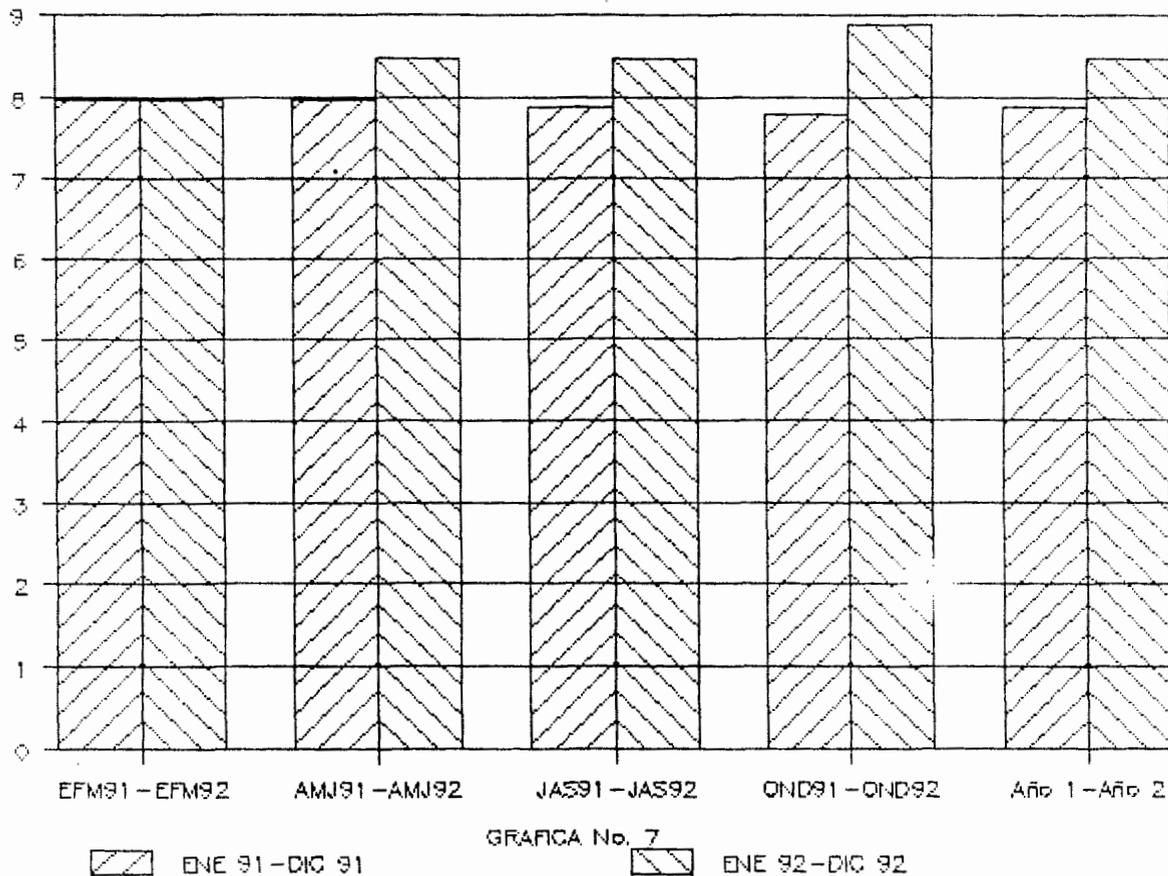


ENE 92-DIC 92

PROMEDIO LECHONES NAC. VIVOS POR CAMADA

4 PERIODOS DE TRES MESES Y PROM. ANUAL

LECHONES VIVOS CAMADA

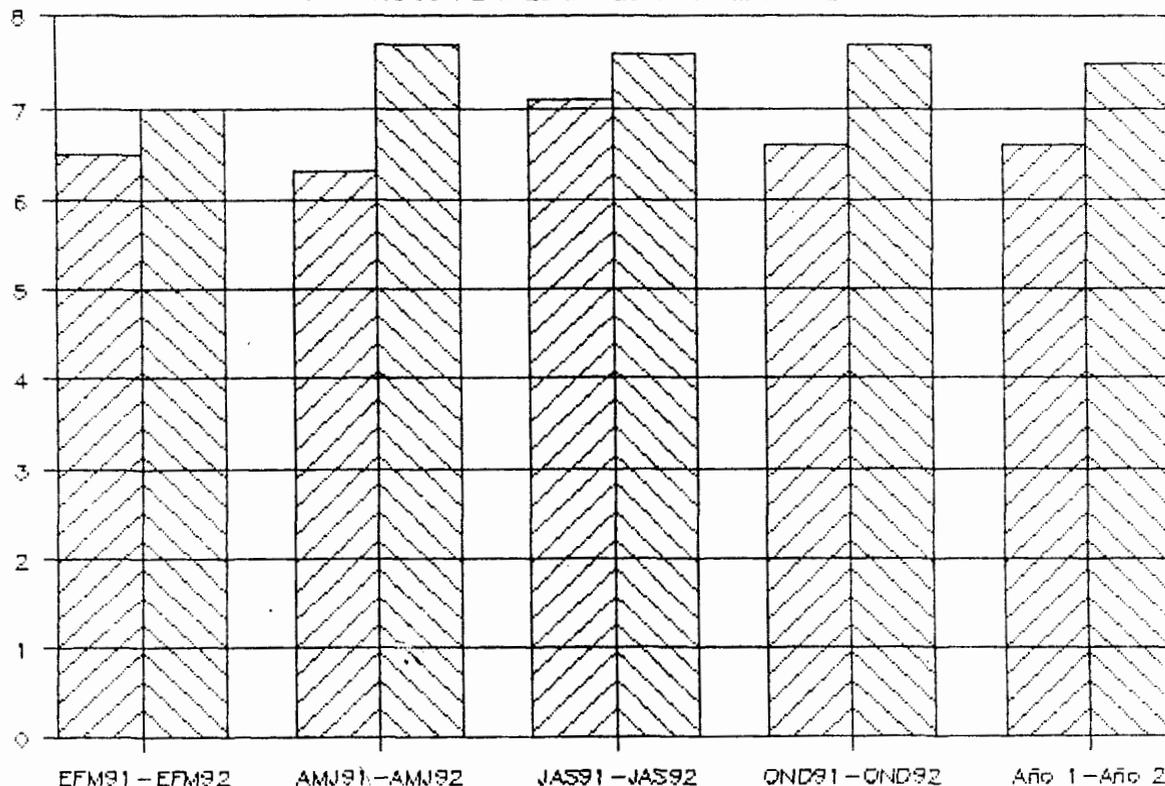


GRAFICA No. 7

PROMEDIO LECHONES DESTETADOS POR CAMADA

4 PERIODOS DE TRES MESES Y PROM. ANUAL

LECHONES DESTETADOS CAMADA



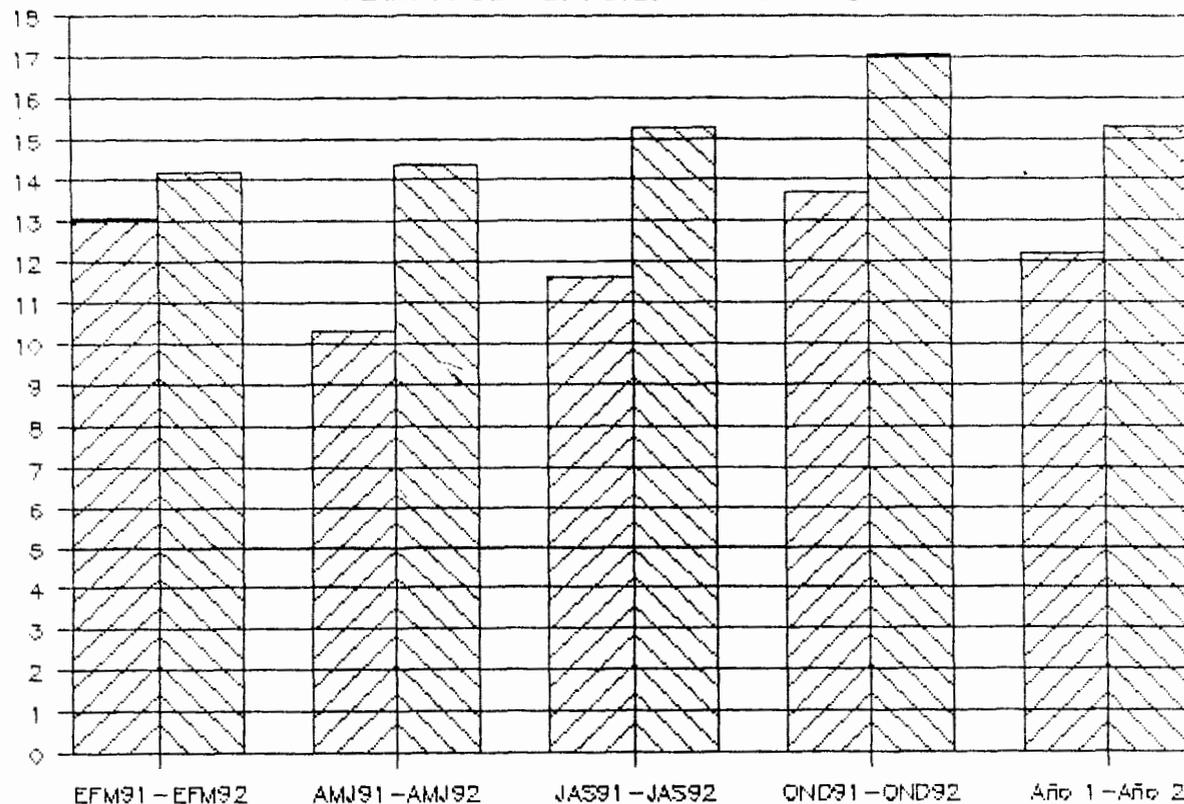
ENE 91-DIC 91

GRAFICA No. 8

ENE 92-DIC 92

PROM. LECHONES DESTETADOS HEMBRA AÑO

4 PERIODOS DE TRES MESES Y PROM. ANUAL



GRAFICA No. 9

ENE 91-DIC 91

ENE 92-DIC 92

VII D I S C U S I O N .

En este medio en donde los niveles de eficiencia de los recursos humanos y de percepciones son muy bajos en comparación con otros países, cabe señalar que una de las funciones del Médico Veterinario es la de desarrollar la habilidad suficiente para actuar como un verdadero líder y capacitar adecuadamente a todo el personal que labore en la granja. Además deberá hacer que el empleado mantenga un deseo vehemente de realizar todas sus actividades con la máxima calidad. (4)

Los resultados obtenidos en este trabajo para los parámetros reproductivos nos muestran claramente como se incrementó la producción en cuanto a lechones nacidos vivos existiendo una diferencia de más de 3500 lechones manteniéndose casi igual el tamaño de la camada y el inventario promedio de hembras reproductoras.

En la mayoría de las ocasiones cuando la productividad del pie de cría desciende, el primer parámetro que se analiza es el tamaño de la camada. Sin embargo, los factores que más influyen en la productividad de una granja son camadas o partos/hembra/año y días productivos.

Unos de los factores que más influyen en los días no productivos son destete a primer servicio 30%, y entrada primer servicio 25%. Para mejorar en este renglón es necesario no descuidar estos factores, en esta granja se ha avanzado notablemente en estos puntos, ya que de estar en 11.4 días destete primer servicio, se ha bajado a 6.8, debido a que se mejoró la alimentación en el área de maternidad y se modificaron las instalaciones en el área de monta existiendo un contacto estrecho entre los sementales y las marranas vacías. Y en cuanto a entrada a primer servicio se evitó que primerizas que no ciclaran se mantuvieran dentro de la granja cuidando el peso y edad de estas, resultando así un promedio de 56.4 de días improductivos estando anteriormente en un promedio de 120.7 (10).

Lo que se obtuvo en este trabajo para los parámetros de fertilidad muestran claramente que existe una diferencia notable entre el primer año evaluado contra el segundo, mientras que en el primer año se obtuvo un 63.5%, se mejoró a un 81.4%. El porcentaje de repetidoras servidas disminuyó de 26.2 a 13.8%, estableciendo una mayor presión sobre el desecho de cerdas improductivas y el establecer un programa de montas heterospermicas, cuidando el trabajo de los sementales y a que se eliminaron sementales no aptos para la reproducción.

Uno de los factores en los cuales no se mejoró es en los nacidos muertos y en la aparición de momias, (.5 y .2 contra .6 y .3 respectivamente) debido a que en el periodo del 92 se presentó un problema reproductivo, mostrandonos que los problemas clínicos repercuten menos en la productividad de una granja que los problemas de manejos inadecuados en la misma.

Se mejoró el tiempo entre partos de 178 días a 155 días mejorando así los partos hembra al año y días improductivos debido principalmente a que se implementó la detección de preñez a los 30 y 60 días de gestación, devolviendo las marranas vacías a monta o desechando las que tuvieran un mal record, evitando así que llegaran vacías a maternidad o que repitieran tardíamente.

Es imprescindible que en este tipo de empresas se debe de manejar la información a base de un programa en computadora ya que el hacer análisis manualmente hace inoperante la detección a tiempo de las posibles desviaciones que pueda tener la producción de las metas que se hallan propuesto.

VIII CONCLUSIONES:

1.- Como se puede observar, los factores que influyen en la productividad de una granja, en el área reproductiva, son muy diversos, la mayor parte de ellos están influidos por factores externos como son: salud, manejo, medio ambiente, nutrición, etc. En ocasiones estos factores pueden modificar la eficiencia reproductiva de una granja, y sin embargo ser poco importantes en otras.

2.- Un buen funcionamiento de la actividad sexual dependen de la integridad del sistema nervioso y del metabolismo, ya que una carencia prolongada de los principios nutritivos esenciales o una desviación del metabolismo, (obesidad) o cualquier otro proceso capaz de provocar trastornos del sistema nervioso (infecciones, parasitosis), que puedan producir alteraciones en el funcionalismo del sistema hipofisodiencefálico, repercutiendo sobre la actividad sexual que pueda conducir a la detección de la actividad gonadal y a la desaparición del instinto sexual.

3.- Para que las fallas reproductivas tengan soluciones ágiles y rápidas es necesario llevar una información actualizada, de preferencia computarizada, siguiendo un monitor de montas semanal disciplinado que se puedan tomar medidas oportunas para disminuir pérdidas económicas por una baja en los parámetros productivos.

4.- Es necesario capacitar muy bien al personal, así como los que realizan la detección del estro y la monta de las reproductoras como de los que cuidarán del parto y la marrana en la lactación, para evitar que baje el rendimiento de su producción.

5.- Se debe de analizar los edificios de cruzamientos para remodelar, en caso de que sea necesario. Lo que se pretende en estas modificaciones es la presencia del verraco con las marranas vacías y evitar mover las reproductoras en el primer tercio de gestación.

IX BIBLIOGRAFIA

- 1.-Aherne F,. Pruebas en granja promueven el uso de verracos "didi". Pig Letter International Volumen 11, No 12, Pig World Inc. 1992.
- 2.- Aherne F,. Una Ingestión Máxima de Pienso de Lactación es Esencial. Pig Letter International, volumen 8, No. 1 y 3. Pig World Inc. 1988.
- 3.- Bearden H.J., Fuguay W. J., Reproducción Animal Aplicada. Editorial el Manual Moderno. México. P. 1-6. 1982.
- 4.- Becerril A. J., Perspectivas en el Manejo Reproductivo. Memorias del Seminario Sobre Falla Reproductiva. AMVECO Guadalajara, Jal. Mex. 1992.
- 5.- Buxade C. C., Ganado Porcino, Sistemas de explotación y técnicas de producción. Ediciones Mundi Prensa. Barcelona España. P.119-217. 1984.
- 6.- Buxade C. C., PORCINO . One Exclusivas S.A. Barcelona España., P. 64-76. 1986.
- 7.- Campos H. R. Falla Reproductiva en el Verraco. Memorias del Seminario Sobre Falla Reproductiva. AMVECO Guadalajara, Jal. Mex. 1992.
- 8.- Castañeda M. J., Factores que Afectan la Fertilidad del Verraco. Memorias del Seminario Sobre Falla Reproductiva. AMVECO. Guadalajara, Jal. Mex. 1992.
- 9.- Cole, D. J. A. Nutritional Strategies to Optimize Reproduction in Pigs. J. Reproduc. fert. Suppl. 67-82, 1990.
- 10.- Dial D. G., Los DNP indican problemas reproductivos. Pig Letter International. Volumen 11, no. 11 y No. 12. Pig World Inc. 1992.
- 11.- Flores M., J. A., Agraz G. A., Ganado Porcino. Editorial Limusa. 1987.

12.- García C. F., Técnicas y Prácticas Modernas en la cría del Cerdo. Editores Mexicanos Unidos Técnicas Agropecuarias. 1985.

13.- Hafez E. S. E., Reproducción de los Animales de Granja. Editorial Herrero. Mexico. P. 13-16. 1978.

14.- Hughes P. E., Varley M. A., Reproducción del Cerdo. Editorial Acribia. Zaragoza España. P. 1-221. 1984.

15.- Méndez L. A., Fonseca C. E., Gúzman S., Diagnóstico de Gestación una Alternativa Para Reducir los Días Improductivos. Memorias del XXVI Congreso Nacional AMVEC. Merida, Yuc. 73-76, 1991.

16.- McSlone, J. J., Gestation Sow Housing: Productivity, Health, and Care Issues. Proceeding American Association of Swine Practitioners. Denver, Co. 181-190. 1990.

17.- Ramírez N. R., Garibay S. M., Diaz S. S., Análisis de la Porcicultura Mexicana y su futuro. Memorias. II Congreso ALVEC, XXII Convención AMVEC, II Encuentro UNPC. Acapulco, Gro. México. p. 44-50. 1987.

18.- Mercado P. J., Porcicultura, Manual del criador de cerdos. Compañía de Industrias Agrícolas. Barcelona España. p.162-172. 1965.

19.- Pijoan A. C., Todos dentro-todos fuera Funcionará esto para usted? Litografía Sur, C.A. Revista Porcina. Año. 2 No 6 Caracas, Venezuela. Tomado del National Hog Farmer. 1988.

20.- Scarborough C. C. Cría del Ganado Porcino. Editorial Limusa, Carolina del Norte. 1987.

21.- Whittemore C. T. Esley F. W. H. Alimentación Práctica del Cerdo; Editorial Aedos, Barcelona España. 1978.