

PROPOSICION DE UN SISTEMA
PARA EL CONTROL REPRODUCTIVO DE
UNA PIAR A

JUAN ANTONIO ARIAS CASTRO

TESIS PRESENTADA A LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERO AGRONOMO

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE AGRONOMIA
ESCUELA DE ZOOTECNIA

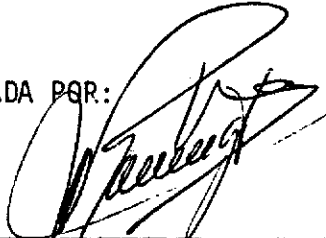
1980

PROPOSICION DE UN SISTEMA
PARA EL CONTROL REPRODUCTIVO DE
UNA PIAR A

JUAN ANTONIO ARIAS CASTRO

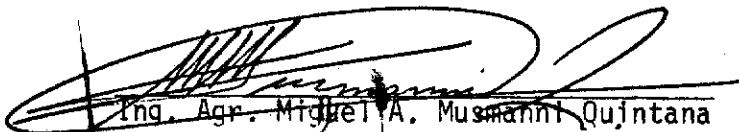
TESIS PRESENTADA A LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERO AGRONOMO

APROBADA POR:



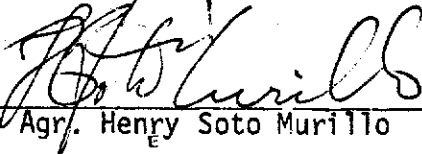
Dr. Manuel Pontigo Alvarado

Director de Tesis



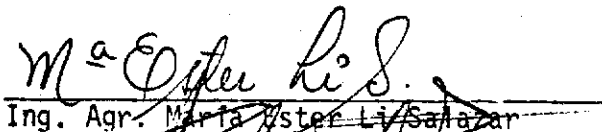
Ing. Agr. Miguel A. Musmanni Quintana

Miembro del Tribunal



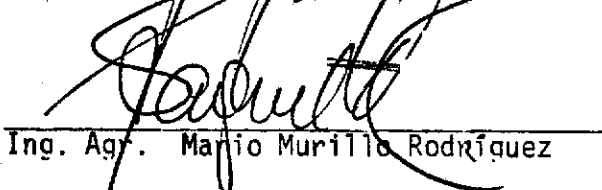
Ing. Agr. Henry Soto Murillo

Miembro del Tribunal



Ing. Agr. Marta Ester Li Salazar

Miembro del Tribunal



Ing. Agr. Mario Murillo Rodríguez

Miembro del Tribunal

Diciembre, 1980

DEDICATORIA

A mis Padres
A mi Esposa
A mi Hijo.

AGRADECIMIENTO

Es mi deseo expresar mi agradecimiento a los Centros de Enseñanza que ayudaron a mi formación profesional: Escuela Jorge Whashington de San Ramón, Escuela Laboratorio de la Escuela Normal de San Ramón, Instituto Superior de San Ramón, Frewsburg Central High y a la Universidad de Costa Rica.

Al Doctor Manuel Pontigo A., por su guía y consejos en la preparación de mi tesis.

Al Doctor Carlos Campabada por sus consejos y ayudas.

A los profesores Ing. Henry Soto; Ing. Marfa Ester Li, Ing. Miguel Musmanni y al Ing. Mario Murillo por su revisión y corrección del presente trabajo.

A mis compañeros de graduación por su ayuda y amistad.

A la Lic. Flora Acuña por sus valiosos consejos y ayuda al realizar mis estudios.

INDICE GENERAL

	PAGINA
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE GENERAL.....	iii
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	v
INDICE DE CUADROS.....	vi
INTRODUCCION.....	1
REVISION DE LA LITERATURA.....	3
Materiales.....	14
Métodos.....	16
RESULTADOS Y DISCUSION.....	21
Intervalo nacimiento-primer parto.....	21
Intervalo entre partos.....	21
Intervalo parto-servicio.....	26
Intervalo parto-concepción.....	29
Número de lechones por parto.....	29
Número de lechones destetados.....	31
Peso de la camada al destete.....	35
Porcentaje de mortalidad.....	36
Peso promedio de lechones al destete.....	38
MANUAL PARA OPERAR EL PROGRAMA.....	40
EJEMPLO ILUSTRATIVO.....	60

	PAGINA
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES	74
RESUMEN	75
BIBLIOGRAFIA	77
APENDICE	87

INDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURA		PAGINA
1	Distribución de frecuencias completas para Intervalo nacimiento-primer parto.....	22
2	Distribución de frecuencias completas para Intervalo entre partos.....	23
3	Distribución de frecuencias completas para Intervalo parto-servicio.....	25
4	Distribución de frecuencias completas para el Intervalo parto-concepción.....	27
5	Distribución de frecuencias completas para el número de lechones nacidos por parto.....	28
6	Distribución de frecuencias completas para el número de lechones destetados por cerda....	30
7	Distribución de frecuencias completas para el peso de la camada al destete al primer parto.....	32
8	Distribución de frecuencias completas para el peso de la camada al destete para el segundo parto.....	33
9	Distribución de frecuencias completas para el peso de la camada al destete para el tercer parto.....	34
10	Distribución de frecuencias completas para porcentaje de mortalidad al destete.....	37
11	Distribución de frecuencias completas para el peso promedio lechón.....	39

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PAGINA
1 Porcentajes de mortalidad de lechones antes del destete.....	11
2 Labores y Manejo de la Finca.....	15
3 Medias y su desviación standar, % variación para medias de Intervalo nacimiento-1º parto e Intervalo entre partos.....	83
4 Medias, desviación standar y coeficiente variación de IPS (Intervalo parto-servicio), IPP (Intervalo parto preñez) y S/P (Servicios por parto) por parto.....	84
5 Medias, desviación standar, % variación del número de lechones nacidos, natimortos, <u>des</u> tetados, peso de la camada, % mortalidad - predestete y peso promedio lechón por parto.	85
6 Fertilidad: Intervalo entre partos (Días) por cerda por parto.....	86
7 Fertilidad, Intervalos, Parto-servicio, parto-preñez, servicio por parto , por cerda por parto.....	87
8 Producción de lechones, mortalidad pre-destete, Peso camada y peso promedio lechón - por cerda por parto.....	88

INTRODUCCION

La eficiencia de las explotaciones porcinas, es afectada tanto por el comportamiento reproductivo como productivo de los animales. Para la evaluación de dicha eficiencia han sido dados una serie de parámetros, sin embargo su manejo ha sido difícil y complicado, ya que no existe un sistema simple de ordenar los datos de una piara, razón por la cual se hizo uso de la computadora, para obtener así un análisis al día del comportamiento reproductivo y productivo de la piara, el cual refleje la situación mensual de la misma en una forma simple y organizada.

Debido a que Costa Rica, no es un país autosuficiente en carne porcina; tiene por fuerza que aumentar la producción en base a la eficiencia para que el porcicultor tenga estabilidad y ayude a la economía del país.

El objetivo de este trabajo es proporcionar a los estudiantes de la Escuela de Zootecnia de la Universidad de Costa Rica, un sistema de transmisión tecnológica que a la vez podrá estar integrado a un programa de ayuda social. Esto permitiría al estudiante entrar en contacto con la realidad nacional, prácticas, emitir juicios y recomendaciones que beneficiarán al productor y por ende al país. A la vez se tendrá un flujo de información actualizada para estudios económicos, genéticos y otros.

La información inmediata que permite un análisis estadístico simple es la correspondiente a las siguientes variables:

- Intervalo nacimiento - primer parto
- Intervalo entre partos
- Servicios por parto
- Intervalo parto - servicio
- Intervalo parto preñez o parto - concepción
- Número de lechones nacidos
- Número de lechones destetados
- Peso de la camada al destete
- Porcentaje de mortalidad al destete
- Peso promedio de lechón al destete

REVISION DE LITERATURA

El intervalo a primer parto se define como el período comprendido entre el nacimiento y el nacimiento de la primera camada de una cerda. El cubrir un reemplazo muy joven o muy viejo puede influir en la eficiencia reproductiva durante su vida, y el seleccionar estas cerdas muy temprano o muy tarde pueden afectar la eficiencia reproductiva de la piara. La producción de la primera camada y la producción de los subsiguientes ha sido comparada o correlacionada con la edad al primer parto (Argañosa y Rodillo, 1972). La edad al primer parto es de gran importancia, su retraso hace que la explotación porcina pueda tener graves consecuencias económicas (De Alba, 1964). Una cerda primeriza deja de serlo, cuando retorna a la piara luego de destetar su primera camada (Leman *et al*, 1980).

Steimbach (1977) reporta que las cerdas nacidas al inicio de la época fresca y lluviosa tuvieron su primer período de celo cuando pesaban más de 81 kilogramos y a menos edad (224 días) que las nacidas al principio de la temporada seca - cálida (70 kilogramos y 256 días).

Sviben *et al* (1975) reporta una edad al primer parto de un rango de 422,2 días a 436,02 días, mientras, Ave, Dunk y Schmidt (1974), reportan un rango de 372-405 días de edad al primer parto. Argañosa, Puyacan y Alcántara (1972), publican una edad al primer parto de 422 días.

Varios autores (Sampieri *et al.*, 1971, Legault y Dayorn, 1974), en sus estudios realizados reportan que la edad al primer parto está relacionada significativamente (0,34) con el primer intervalo entre partos.

La edad al primer parto tiene un efecto significativo en el promedio del tamaño de la camada al nacimiento, cerdas que parieron antes de los 350 días de edad, tuvieron una camada menor que otras con mayor edad. Los reemplazos no deben tener más de once meses de edad antes de su primera monta, porque no hay un incremento en el tamaño de la camada cuando las cerdas tienen quince o más meses de edad al primer parto (Argañosa y Rodillo, 1972).

Popovici *et al.* (1975), reportan una edad de 14,1 mes para el primer parto.

El intervalo entre partos es el período comprendido entre dos partos consecutivos, está compuesto por el período de lactancia, servicio y por el período de gestación, es una medida de fertilidad cuyo valor tiene mucha importancia, debido a que la explotación se hace anti-económica cuando se alargan excesivamente (Marín, 1976) tiene la ventaja de la facilidad con que se calcula, pero presenta la desventaja de que no sirve para identificar deficiencias de manejo, excepto de forma algo aproximada (Soto, 1978).

Skyjeruold, (1976) reporta los siguientes intervalos entre partos, 188,56, 182,18 y 183,5 para el primero, segundo y tercer inter-

valo, respectivamente. Lo anterior concuerda con lo encontrado por Schlindwing (1977), quien encontró que el intervalo entre primer y segundo parto fue el mayor, con una duración de 6.9 meses, y luego el intervalo entre el octavo y noveno parto con una duración de ocho meses.

El intervalo entre partos es afectado por factores fisiológicos, patológicos, ambientales, nutricionales y de manejo (Soto, 1978).

Siendo el período de gestación prácticamente constante, el período de lactancia y el período de servicio son los determinantes en el intervalo entre partos (De Alba, 1964).

Al ser el período de lactancia menor, la cerda tendrá la oportunidad de quedar preñada en un intervalo menor de tiempo (Hafez, 1974). Mientras que el período de servicio puede ser afectado por: exceso de pérdida de peso durante la lactancia, parásitos, incomformidad (Thomás, 1979).

El intervalo entre parto-servicio está formado por el período de lactación y el período de servicio, Burger (1952), citado por Dyck (1971), notó que las cerdas Large Black y Large White retornaron al estro en 16,1 y 7,8 días respectivamente luego de una lactancia de 56 días de duración.

Svajgr, Cronwell y Dutt (1979), reportan que aumentando el intervalo parto-destete, resulta, en un decremento en el número de días del

destete a la aparición del estro, lo cual concuerda con lo encontrado por Lynch y Signoret (1965), citados por Dyck (1971); en que la duración de la lactancia tiene una influencia en el retorno al estro, e indica una regularidad mayor cuando el periodo de lactación es mayor a 30 días.

Fahmy, Holtmann y Baber (1979), reportan que el intervalo parto-estro es afectado por el tamaño de la camada, cuando la cerda desteta cuatro o menos lechones, el estro se presenta más temprano, también reportan que el intervalo destete-estro es influenciado por el parto en que se encuentra la cerda, siendo en cada parto menor.

Etienne y Duee (1976), encontraron que el intervalo del destete al primer servicio fue de 13,3 días con un rango de 2-53 días, y que existe una correlación negativa (-0,18) con el peso de la camada al destete y de -0,16 con el consumo de alimento de la cerda; existe una correlación positiva entre el intervalo y el tamaño de la próxima camada (0,16).

El intervalo destete-estro aumenta con el tamaño de la camada y tiene una heredabilidad estimada para el intervalo de $0,25 \pm 0,10$ (Fahmy, Holtmann y Baber, 1979).

Etienne y Duee (1976), reportan un intervalo de 15,3 días de promedio y un rango de 2-89 días para cerdas de la raza Large White.

Mc. Gloughlin (1976), reporta un promedio de $11,2 \pm 2,7$ lechones

al nacimiento, el tamaño de la camada depende normalmente de la raza, pero puede ser afectado por: raza, pariedad de la camada, intervalo entre partos. Mientras que Beaker *et al* (1958), Larley (1970); Emist y Ellendorf (1972) y Tena *et al* (1974), citados por Bracho (1977), afirman que el tamaño de la camada al nacimiento está influenciado por muchos factores como lo son: raza, edad de la madre con relación al parto, número de ovulaciones, número de óvulos que son fecundados, desprendimiento de implantes, número de embriones y fetos que sobreviven hasta el nacimiento, programa de alimentación antes y después de la concepción, enfermedades e infecciones del tracto reproductivo.

Tena *et al* (1974), reportan un promedio de 10,54 lechones nacidos por parto; las cerdas de diferente parto se mantienen al mismo nivel practicamente en los tres primeros partos, mostrando un incremento sensible en el cuarto parto, para luego descender en el quinto. Wallace (1968), reportado por Bracho (1977), encontró que el tamaño de la camada aumentaba del primero al tercer parto y el mayor aumento se obtuvo en el segundo parto.

Bracho (1977), reporta una estimación para el número de lechones nacidos de 10,22 lechones para la raza Yorkshire, siendo la segunda en promedio luego de la Duroc Jersey (10.36 lechones).

López y Veiter (1970), dicen que después de la ovulación la cantidad de lechones nacidos depende de: anomalías en el tracto genital, enfermedades diversas, nutrición, fertilidad del macho y de otros fac-

tores. El número de lechones nacidos aumenta con la edad de la madre y las hembras llegan a su máxima prolificidad entre dos y medio y tres años de edad, la que corresponde a la cuarta y quinta parición, situándose aquí, el máximo de lechones paridos.

Kennedy y Moxley (1978), reportan que dentro de las razas puras, la raza Yorkshire produce más de un lechón promedio por camada que las cerdas Landrace, lo cual concuerda con lo citado por Fahmy, Bernard y Holtman (1971).

El número de cerdos nacidos por cerda y la sobrevivencia post-natal y la producción de estas cerdas son de la mayor importancia para los productores porcinos (Leigh, 1977).

Algunos autores reportan diferentes promedios para el número de lechones nacidos $8,00 \pm 2,9$; $8,60 \pm 2,56$; y $10,90 \pm 2,80$. (Leigh, 1977; Fahmy y Bernard, 1972; y Strang, 1970, respectivamente).

Leman *et al* (1974), para 21.536 partos, reportan un promedio de 8,91 lechones por parto para primerizas y un promedio de 10,42 lechones por cerdas, para un promedio general de 9,82 lechones por parto.

De Alba (1970); Rivera y Berruecos (1973), citados por Bracho (1977) reportan una tendencia de aumentar el número de lechones al nacimiento conforme aumenta la edad con relación al parto, al aumentar el número de partos de la hembra se encontraron aumentos significativos en cuanto al número de lechones al parto.

Prieto (1977), reporta que el número y peso de la camada al nacer, no se ve afectado por el parto en que ocurren y muy poco por la raza de la madre, consecuentemente su variación es netamente ambiental: sin embargo las camadas más numerosas se dan al tercero al sexto parto.

Lasley (1970); Omtmedt, Whatley y Willhan (1966); Pice y Andrews (1966), De Alba (1970), Wallace (1968), Eusebio y Gallo (1970), Rivera y Berruecos (1972), y Vásquez, Robles y Berruecos (1973), citados por Bracho (1977), reportan que el tamaño de la camada al destete: está influenciado por muchos factores; el tamaño de la camada al nacimiento, grado de supervivencia, edad de la cerda en relación al parto, la consanguinidad, las enfermedades e infecciones de la ubre, la alimentación antes y durante la lactancia, las condiciones de stress y la cantidad de leche producida durante la lactancia. El número de lechones destetados, esta relacionado con el número de parto, teniendo un aumento progresivo conforme la edad de la cerda aumenta.

Existe una influencia materna en el peso y tamaño de la camada al destete (Berecking *et al* 1974), Prieto (1977), reporta que la viabilidad de la camada al destete está muy relacionada al parto de la cerda, siendo más alta en los partos tercero, cuarto y sexto.

Por otra parte M. Glowghlim (1976), reporta un promedio muy elevado de lechones destetados ($9,7 \pm 2,4$), el cual es muy superior a los normales, la diferencia puede deberse al ser un promedio proveniente

de piaras pequeñas, a grandes intervalos entre partos y por la edad de los lechones al destete.

Leygh (1977), reporta un promedio de $5,80 \pm 2,7$ mientras Fahmy y Bernanrd (1972) y Strang (1970), encontraron $7,09 \pm 2,50$ y $8,80 \pm 2,3$ respectivamente.

Argañosa, Peñalba y Ramos (1972), reportan un promedio de 8,79 lechones, con un rango de 8,33 - 10,00 lechones destetados para cerdas de 11 a 16 tetas, se demostró que el número de tetas en la cerda no tiene influencia en el tamaño de la camada al destete.

Johnson, Omtvedt y Walters (1978), encontraron que el tamaño de la camada es consistentemente mayor en cerdas multiparas que en primerizas, ya sean cerdas cruzadas o cerdas puras. Además tanto las cerdas, como las primerizas cruzadas fueron superiores a las puras, lo que resulta en un efecto materno debido a la heterosis. Lo anterior no concuerda con los resultados de Bracho (1977).

Se ha demostrado que no existe diferencia significativa en el peso de la camada al destete, en cerdas con diferente número de tetas (Argañosa, Peñalba y Ramos; 1972).

Bracho (1977), encontró que para el peso total y promedio al destete existe un aumento logarítmico conforme aumenta el número de partos. Las camadas más numerosas y pesadas al destete tienden a darse del tercer al sexto parto.

Son muchos y variados los factores que influyen en la mortalidad de los lechones, es posible deducir que el peso del animal al nacer, el número de lechones en la camada, edad al destete son factores pre-disponentes que afectan definitivamente a los porcentajes de mortalidad de lechones (Uruchurto y Doporto, 1975).

CUADRO 1. Porcentajes de mortalidad de lechones antes del destete*.

Autor	Año	% de Mortalidad
Berruecos	1965	28,37%
Fraser	1966	20,0%
Sharpe	1966	24,6%
Backstrom	1973	20,0%
Nielsen <i>et al</i>	1974	22,6%
Kernkamp	1965	20,5%
Fahmy y Bernard	1971	25,6%
Robertson	1977	8,7%
Sharman	1972	27,7%
Vasquez <i>et al</i>	1972	23,0%
Braude <i>et al</i>	1954	29,5%

* Uruchurto y Doporto (1975).

Souljanski (1965), y Baumann *et al* (1966), citados por Fahmy y Bernard (1971), afirman que traumatismos maternos y defectos congénitos son las mayores causas de la mortalidad durante el período pre-des-

tete.

Las pérdidas prenatales y predestete han sido relacionadas con; muchos factores: edad de la cerda, consanguinidad de la camada, tamaño y peso de la camada, peso del lechón y época del año (Fahmy y Bernard, 1971).

Se ha reportado que las probabilidades de morir de un lechón están en relación al tamaño de la camada; han observado que la mayoría de lechones de tamaño muy pequeño provenían de camadas que excedían a 12 lechones, además que los índices más altos de mortalidad, se encuentran con mayor frecuencia en camadas de menos de cuatro lechones o mayores de trece (Bille *et al*, 1974 citado por Uruchurtu y Doporto 1975).

La mortalidad de los lechones interesa a científicos y productores en diferentes países porque, alrededor del 25%, y algunas veces más, de los lechones nacidos son perdidos antes de que contribuyan a la pía-rra o sean fuente de renovación de la misma (Fahmy *et al*, 1978).

Se ha observado que el cruzamiento puede reducir la mortalidad de los lechones, se ha demostrado (Backstro, 1973 citado por Fahmy *et al*, 1978), indican que los lechones híbridos son más vigorosos y tienen mayores probabilidades de sobrevivir que los lechones puros.

Argañosa, Peñalba y Ramos (1972), reportan una mortalidad del 19,67% para cerdas con un rango de 11-16 tetas, no encontrándose dife-

rencias significativas en el porcentaje de sobrevivencia en relación al número de tetas de la madre.

Leigh (1977), Fahmy y Bernard (1972), y Strang (1970), reportan una mortalidad a las ocho semanas de $27,50 \pm 15,16$; $17,00 \pm 3,40$ y $18,40 \pm 16,20$ respectivamente.

Leman *et al* (1974), reportan una mortalidad de 25,34% siendo de más importancia los traumatismos maternos.

El peso promedio de lechón al destete se encuentra influido aparte de los cuidados que recibe de la madre y su tipo, por las condiciones físicas y ambientales de la explotación. No existe variación significativa entre los pesos promedio del lechón agrupados por parto (Tena *et al*, 1974).

Prieto (1977), reporta las siguientes valores para componentes de varianza del peso de los lechones al destete: la finca 12,06%; de raza 1,31%, de parto 17,31%, de sexo 8,14 y de ambiente 61,18%

Bracho (1977), encontró un aumento en el peso promedio por lechón conforme aumentaba el número de parto.

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES

Localización y Fuente de los Datos:

Los datos que se estudiaron en el presente trabajo fueron obtenidos de los registros de camada y de montas de la porqueriza del Programa de Ganado Porcino de la Escuela de Zootecnia de la Universidad de Costa Rica. La porqueriza se encuentra ubicada en el Alto de Las Palomas, aproximadamente a una altitud de 1120 metros (m) sobre el nivel del mar, a $9^{\circ} 56'$ latitud norte y $84^{\circ} 10'$ longitud oeste del meridiano de Greenwich. Distrito Primero del Cantón de Santa Ana, Provincia de San José. La precipitación pluvial de la zona es de 1653,2 mm. anuales, encontrándose un rango de precipitación entre los 1941-1973 de 1041,1 mm. (1946) y de 2321,0 mm. (1969). Se da una época anual de menor precipitación durante los meses de Diciembre-abril, siendo el mes más seco el de enero con un promedio de 6,1 mm. Los meses de mayor precipitación son los de setiembre y octubre, siendo octubre el de mayor precipitación con 303,1 mm.

La temperatura media anual es de $23,1^{\circ}\text{C}$, con una temperatura máxima promedio de $28,0^{\circ}\text{C}$. Siendo el mes de marzo el que presenta la temperatura promedio máxima superior ($29,5^{\circ}\text{C}$) y octubre la temperatura promedio mínima inferior ($17,5^{\circ}\text{C}$).

CUADRO 2. Labores y manejo de la Finca

Limpieza del recién nacido	0
Corte y desinfección del ombligo	0
Descolmillado	0
Uso de lámpara de calefacción	0
Desinfección de las instalaciones	0
Atención a la hora del parto	0
Tratamiento contra parásitos:	
Internos	0
Externos	0
Aplicación de hierro	0
Prevención de diarreas	0
Número de montas/cerda	2
Uso de registros	0
Estado de las instalaciones	Regular
Edad al destete (días)	56
Edad de la castración (días)	15

0 = La actividad si se efectúa

X = La actividad no se efectúa

Los datos para el trabajo, fueron obtenidos de la evaluación de 23 cerdas de la raza Yorkshire, 1 cerda Duroc Jersey, 3 sementales Yorkshire y sus productos. Se analizaron los datos registrados desde el día 25 de junio de 1977 al 31 de octubre de 1979.

Con un total de observaciones de: 89 servicios, 63 partos y 61 destetes; 24 intervalos a primer parto, 39 intervalos entre partos posteriores.

Para la determinación de estos intervalos se descartan los abortos, se considera un parto cuando la cerda lleva los lechones hasta el destete.

Los animales fueron importados de los Estados Unidos a la edad de 4 o 5 meses de edad, fueron ubicados en una porqueriza, la cual fue remodelada para el recibimiento de los cerdos.

MÉTODOS

Los datos se codificaron en tarjetas para sistematización de datos según el "Manual para operar programa" y fueron analizados por computadoras.

Las variables que se evaluaron en el programa fueron las siguientes:

X (1); Número de servicios por parto

- X (2); Número de partos
- X (3); Número de productos al nacimiento
- X (4); Número de lechones natimortos
- X (5); Número de lechones destetados
- X (6); Peso de la camada al destete
- X (7); Incremento de peso en la camada hasta el destete
- X (8); Producción total de lechones
- X (9); $X (4) \times 100/X (3)$; porcentaje de mortalidad al nacimiento
- X (10); $X (5) \times 100/X (3)$; porcentaje de mortalidad al destete
- X (11); Intervalo del nacimiento al parto
- X (12); Intervalo entre partos
- X (13); Intervalo al destete
- X (14); Intervalo desde el parto al servicio

Intervalo a primer parto: (Int. a 1^{er} par)

Se calculó por diferencia entre la fecha del parto, menos la fecha de nacimiento en días.

Intervalo entre partos: (Interv. partos)

Se calculó por diferencia entre la fecha de un parto menos la fecha del parto anterior días.

Porcentaje de lechones natimortos: (% de L natimor)

Cociente que resultó de dividir el número de lechones natimortos

entre los lechones nacidos, multiplicado por cien.

Porcentaje de mortalidad al destete: (%Mortal)

Cociente de dividir el número de lechones muertos al destete entre el número de lechones nacidos, multiplicado por cien.

Intervalo parto-preñez

Se calculó por diferencia entre la fecha del último servicio menos la fecha del parto anterior, en días.

Porcentaje de fertilidad: (% de Fertil)

$$\% \text{ de Fertil} = \frac{\text{N}^\circ \text{ cerdas paridas}}{\text{N}^\circ \text{ total servicios}} \times 100$$

Eficiencia del parto (Eficiencia partos actual)

Se utiliza en cerdas paridas y primerizas

Eficiencia actual:

Este índice tiene por objeto obtener la eficiencia de nacimientos tomando como base un número de 10 cerdos por parto, valores superiores a 100 indican una parición adecuada, y deficiente de otra manera.

$$\frac{(\text{total nacidos} - \text{total natimortos}) \times 10}{\text{NCP}}$$

donde: NCP: Número de cerdas paridas o número de cerdas primerizas.

Eficiencia acumulada para cerdas paridas: (Eficien. partos acumul)

Con este índice se toma como interior un intervalo entre partos de 185 días resultante de 114 días de gestación, 56 días de lactancia y 14 días de intervalo parto-servicio. El objetivo es obtener deficiencias de manejo o fallas en la gestación, ya que, varía principalmente debido al intervalo destete-preñez.

$$EPPA = \frac{(1850 \times NCP) (\text{Total nacidos} - \text{Total natimortos})}{\text{Total Intervalo entre partos}}$$

donde: NCP: Número de cerdas paridas

$$1850: (114 + 56 + 15)_a \times 10_b$$

a = Intervalo óptimo entre partos

b = Optimo de lechones nacidos vivos

Incremento de peso de la camada: (Increm. peso)

$$IPC = \frac{\text{Peso camada al destete} - \text{Peso camada al nacimiento}}{\text{Intervalo nacimiento - destete (en días)}}$$

Eficiencia al destete: (Eficien. destet. actual)

Se ha tomado 8 lechones al destete como óptimo lo cual refleja la calidad de la madre para llevar ese número al destete.

$$EFIM = \frac{(\text{N}^\circ \text{ total lechones destetados} \times 100)}{\text{NCD} \times 8}$$

donde: MCD: Número de cerdas destetando.

8: Optimo de lechones vivos al destete

Eficiencia acumulada al destete: (Eficiencia destete total)

Permite observar fallas del manejo de los lechones y las cerdas paridas. Se toma como criterio que una cerda debe destetar 8 lechones como mínimo.

$$EFA = \frac{\text{Producción total de lechones} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ partos} \times 8}$$

donde: 8: óptimo lechones vivos al destete.

Eficiencia al servicio: (Efic. en mes)

Permite con el EFPA, aclarar si las fallas reproductivas se deben a intervalos parto-servicio largos o a fallas de gestación:

$$\left[1 - \left(\frac{\text{Total intervalos parto-servicio} - (\text{NCR} \times 71)}{\text{NCR} \times 71} \right) \right] \times 100$$

donde: NCR: Número de cerdas en servicio o número de cerdas secas.

71: Intervalo óptimo parto-servicio o preñez.

Cálculo de Fechas: (Fecha Juliana)

$$(365.2 \times \text{Año} + 30.6 + \text{mes} + \text{día}) - (365.2 + \text{Año} + 30.6 + \text{mes} + \text{día})$$

Fecha más próxima

Fecha más lejana

RESULTADOS Y DISCUSION

Intervalo entre nacimiento y primer parto

La figura 1 muestra la tendencia de los animales de tener un intervalo entre el nacimiento y el primer parto, 370 a 775 días, el 100% de los animales no llegó al mínimo recomendable para el primer parto el cual se establece que sea al año de edad (De Alba, 1964, Hafez, 1974). El 54,17 de las cerdas se encuentran entre 437,50 y 572,50 días. El 25% tuvo su primer parto luego de los 18 meses de edad. Esto puede deberse a problemas fisiológicos, causados por el stress producido por el cambio de ambiente, ya que, estos fueron importados de la zona central de los Estados Unidos de Norte América en el año de 1977.

El 50% de las cerdas se encuentran dentro del rango encontrado por Muller y Vecchionacce (1974) quienes reportan un rango de 302-490 días para cerdas de la raza Yorkshire.

Plocek (1967), encontró que la edad óptima para la primera monta era de 9-10 meses de edad, es decir la primera parición de los 13-15 meses de edad, en el presente estudio el 50% de los cerdos se encuentran fuera de este rango.

Intervalo entre partos

La figura N°2 muestra la tendencia de los animales en sus intervalos entre partos, cuya duración oscilan entre los 170 y 500 días.

Frecuencias

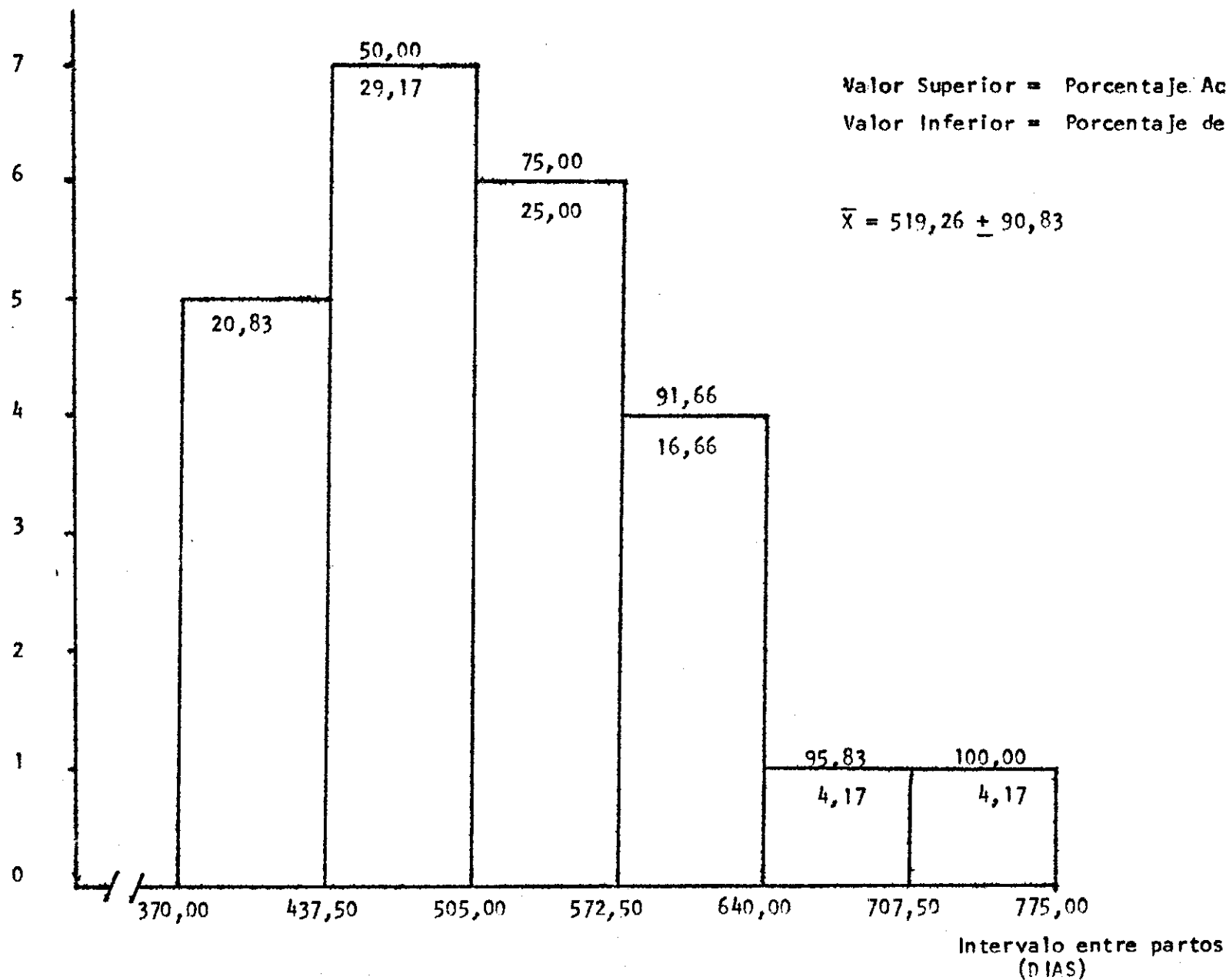


FIG. 1. DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS COMPLETAS PARA INTERVALO NACIMIENTO- PRIMER PARTO

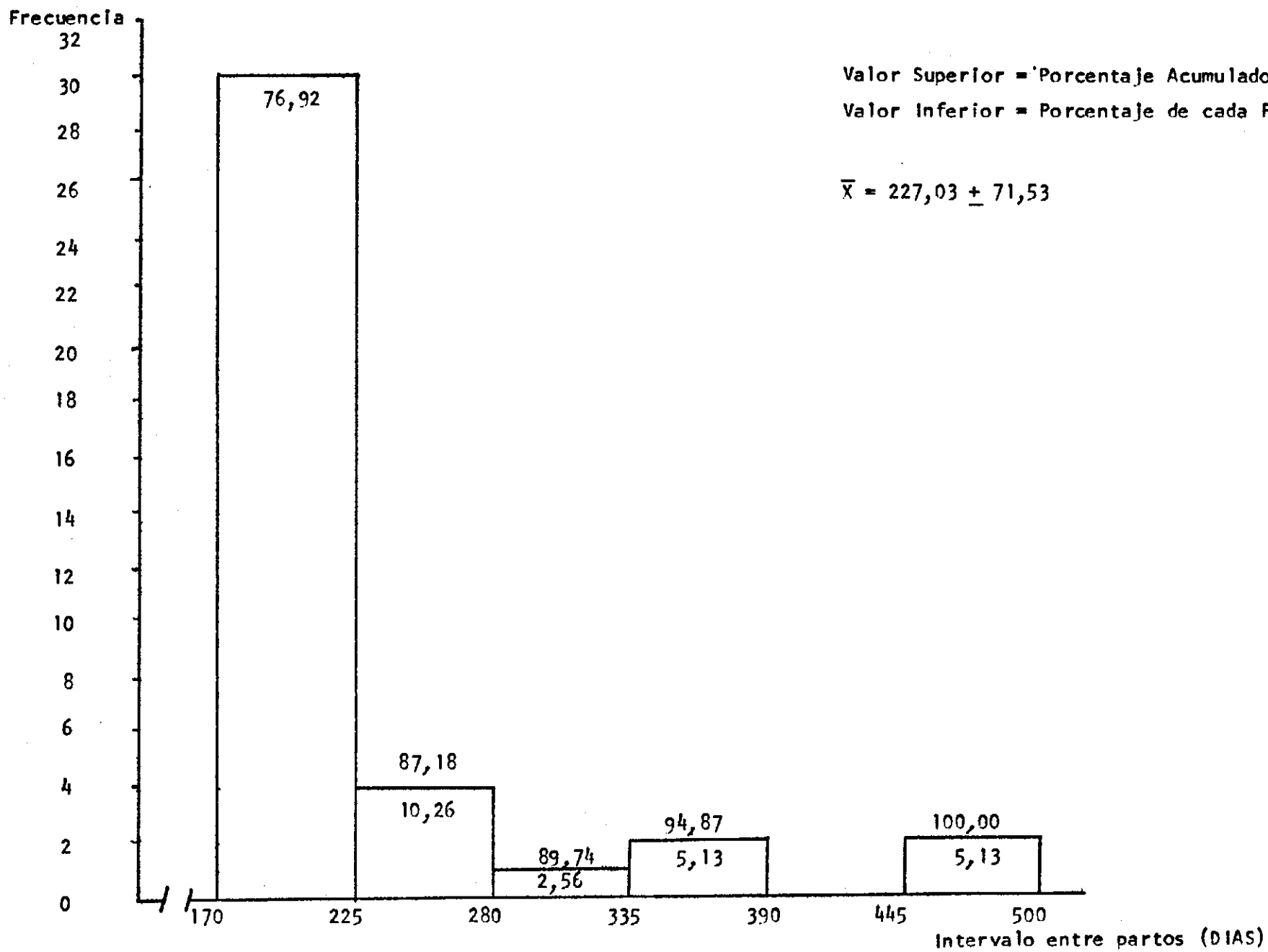


FIG. 2 DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS COMPLETAS PARA INTERVALO ENTRE PARTOS.

La mayoría de los cerdos (76,42%) tienen un intervalo entre partos que son de 170 a 225 días de duración.

El 23,08% de los cerdos tienen un intervalo entre partos mayor a los 225 días y un 10,26% de los animales presenta intervalo entre partos mayores a 335 días.

Ram *et al* (1976), trabajando con cerdos Yorkshire encontraron intervalo entre partos promedio de 267,50 días, que es mayor que el del presente estudio, pues solamente el 12,82% superan esta cifra.

Quijandria, Abi-Raud y Rabanal (1979), reportaron un intervalo entre parto para la raza Yorkshire de 194,7 días, mientras en el presente estudio el promedio fue de 227,03 días.

El intervalo entre partos no concuerda con lo encontrado por Aver Dunk y Schmidt (1974), Legault y Dagorn (1974), Hernández y Soto (1978) y Beremski (1980), quienes reportan 191-174, 195, 164,5 y 180 días respectivamente.

Skjervold, (1976), reportó los siguientes intervalos entre partos, 188,56; 182,18 y 183,5 para el primero, segundo y tercer intervalo respectivamente, estando todos muy por debajo de los encontrados en este estudio, siendo el primero el de mayor magnitud.

Popovici *et al* (1975), reporta un intervalo para la raza Yorkshire de 177,8 días, el cual es muy pequeño comparado con lo de esta ex-

Frecuencias

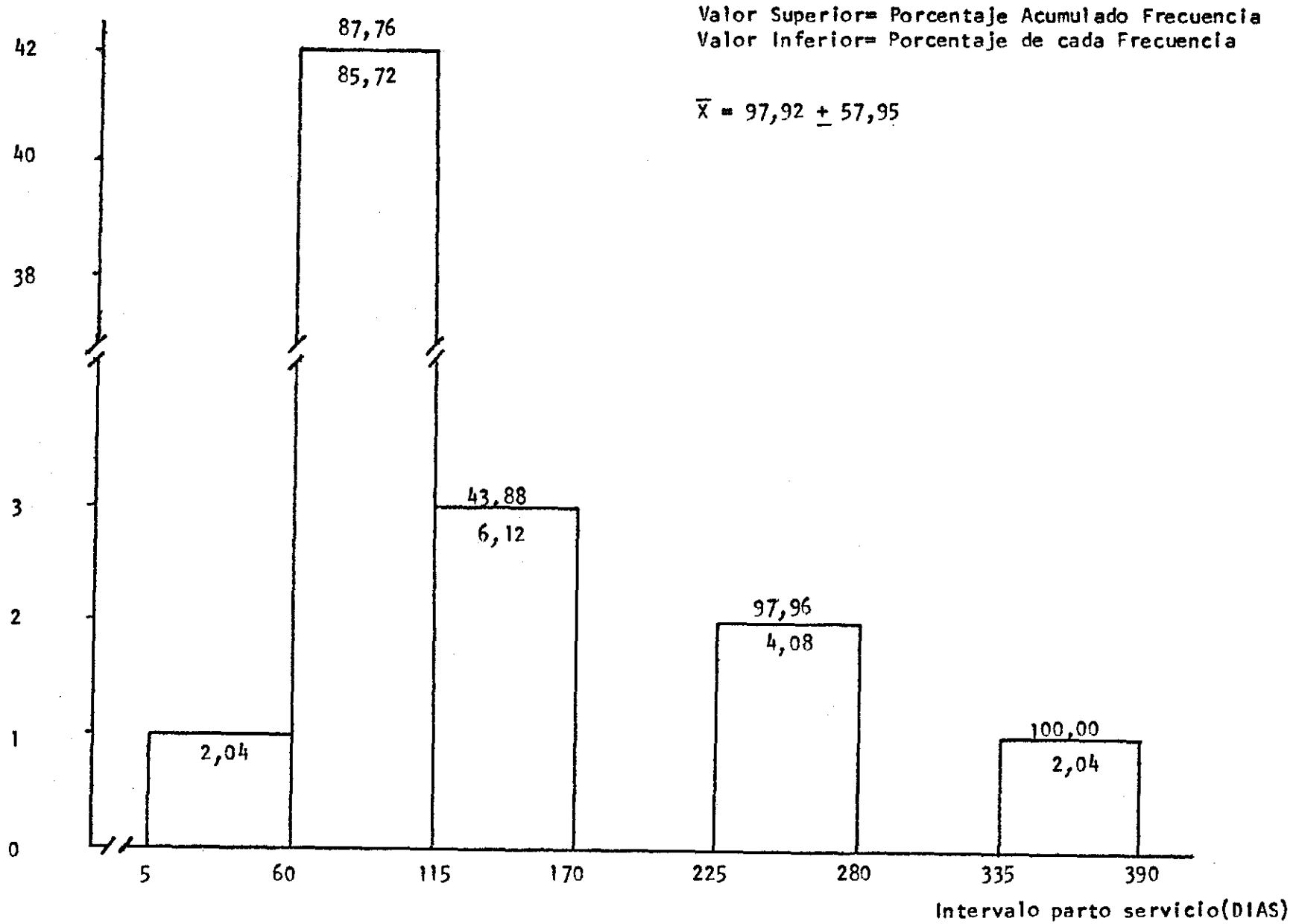


FIG. 3 DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS COMPLETAS PARA INTERVALO PARTO- SERVICIO

plotación. Las grandes diferencias encontradas en el Intervalo entre partos puede deberse a las deficiencias de manejo más que a características fisiológicas.

Intervalo parto servicio

La figura 3 muestra la distribución de las frecuencias para el intervalo parto-servicio en el cual, las observaciones van de 38 a 383 días. Un gran porcentaje (85,72%) de las cerdas están dentro de los 60-115 días, mientras que solamente un 2,04% tiene un intervalo menor a los 60 días y un 12,24% tiene un intervalo superior a los 115 días.

Se ha reportado un intervalo destete-servicio de 5,5 días para la raza Yorkshire (Dyck 1971), en el presente estudio el 98,0% de los cerdos se encuentran fuera de este rango ya que, la porqueriza desteta a los 56 días de edad.

Purgor (1952) citado por Dyck (1971), notó que los cerdos Large White retornaban al estro en 7,8 días luego de una lactancia de 56 días de duración, en este estudio solamente un 16,32% están en esta categoría.

Fahmy, Holtmann y Baber (1974), reportan un intervalo destete-estro de 18,7 días promedio, lo cual no concuerda con lo encontrado en nuestro estudio, ya que el promedio es de 42,76 días de intervalo.

Frecuencia

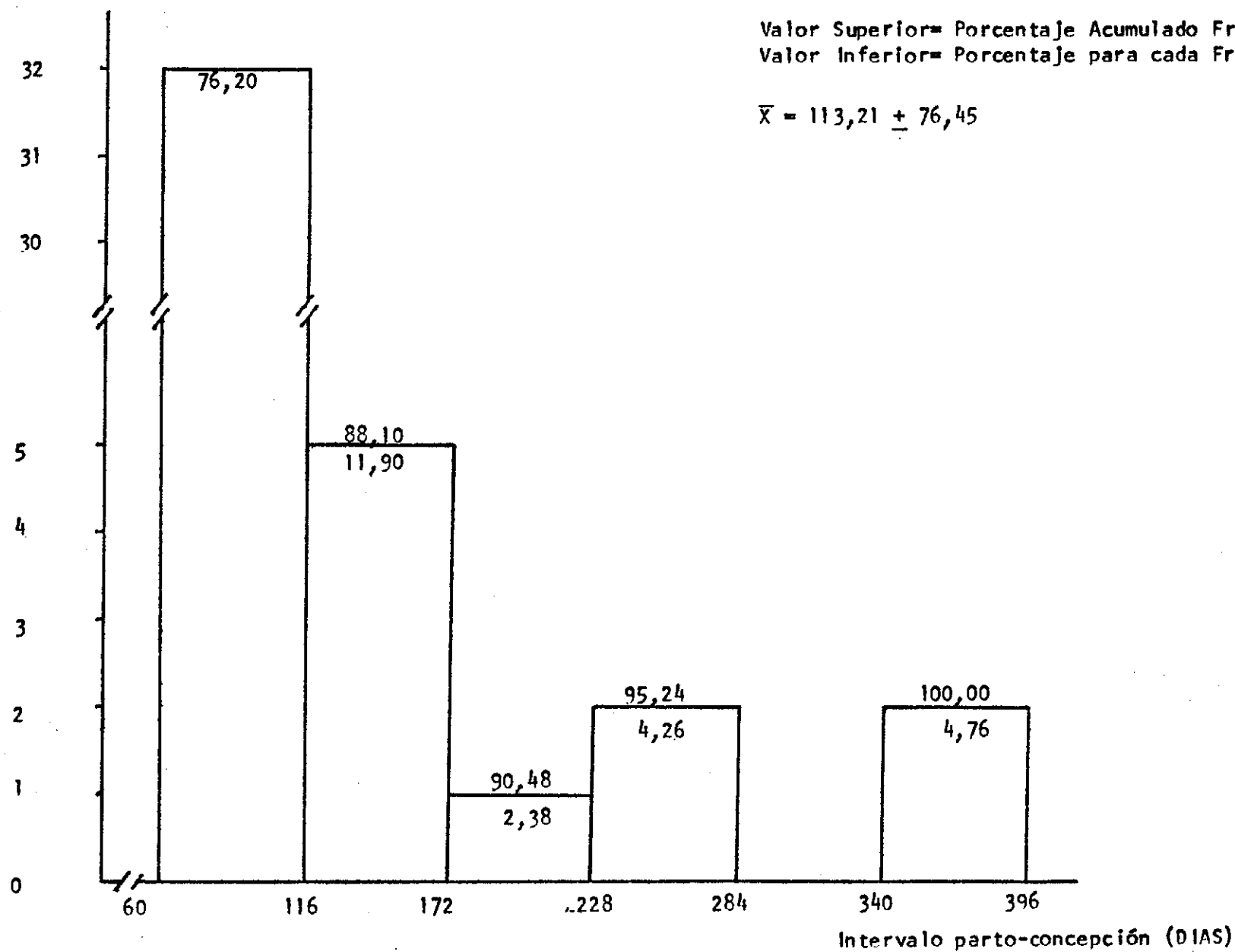


FIG. 4. DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS COMPLETAS PARA EL INTERVALO PARTO-CONCEPCION.

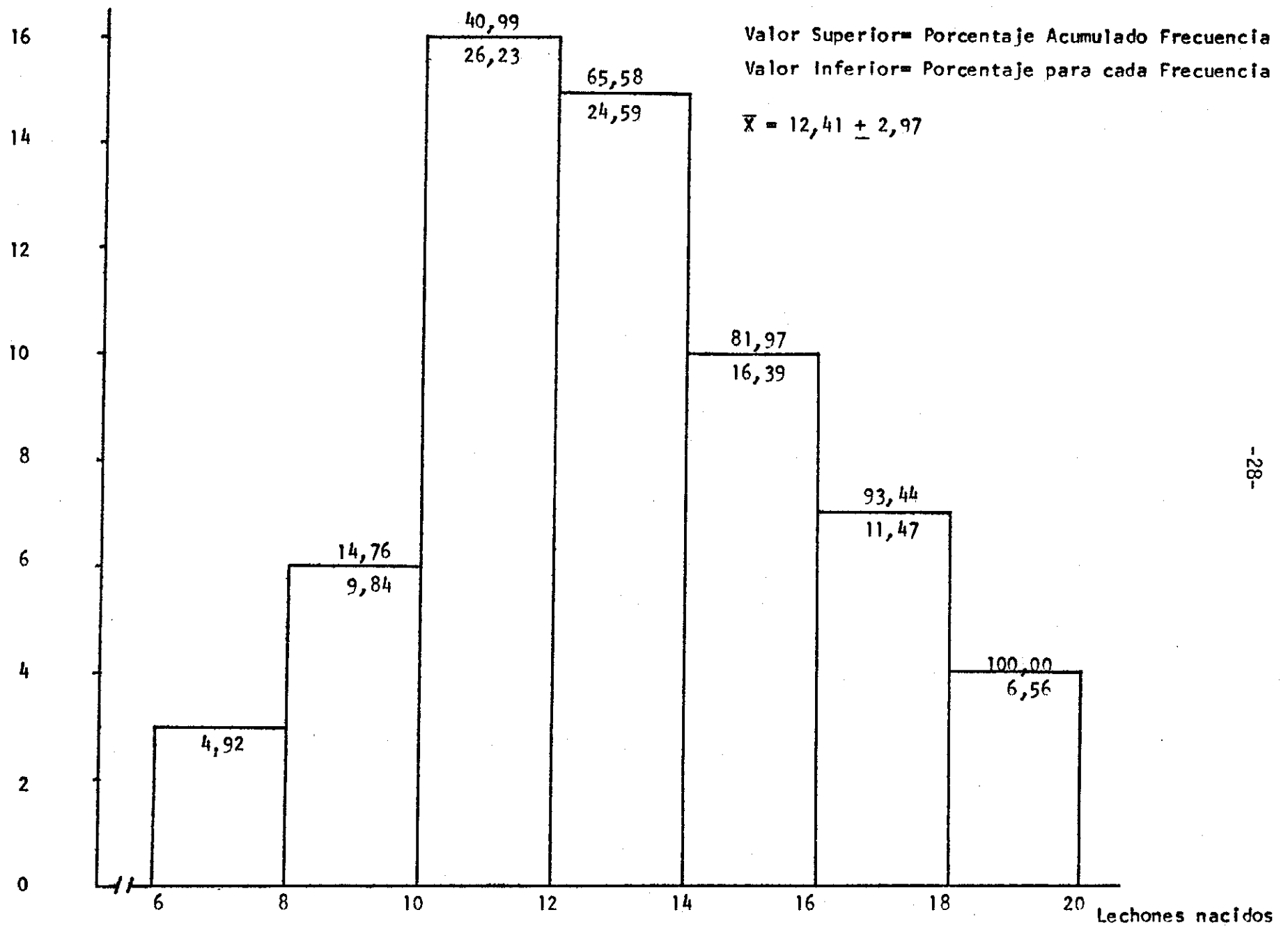


FIG. 5 DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS COMPLETAS PARA EL NUMERO DE LECHONES NACIDOS POR PARTO

Intervalo Parto-concepción

La figura 4 muestra como una gran mayoría de los cerdos (76,20%) tuvo un intervalo parto concepción entre los 60 y 116 días esta siguen la misma tendencia que para el intervalo parto-servicio, con un rango de 60-396 días. El 23,80% de los cerdos evaluados tuvieron un intervalo mayor a los 116 días, lo cual es así mismo mayor al promedio (113,21 días). Se puede notar que un porcentaje 4,76% (2 cerdas) sobrepasan el año sin ser preñadas.

Siendo el destete una práctica que lleva un período constantemente de 56 días, la concepción fue a un promedio de 57,21 días lo cual difiere de lo encontrado por Etienne (1976), quien reporta un intervalo de 15,2 días de promedio, un rango de 2-89 días para cerdos Large White.

Leigh (1977), y Lemann *et al* (1974), encontraron valores inferiores a los encontrados en el presente estudio ($8,7 \pm 2,9$ y $9,82$ lechones respectivamente).

Número de lechones por parto

La figura 5 muestra la distribución de las frecuencias para el número de lechones por parto, se analizaron 61 partos, con un rango de 6-18 lechones nacidos. Un 85,24% de los partos tienen un mínimo de 10 lechones al nacimiento, valor mínimo recomendado por De Alba (1964).

Frecuencia

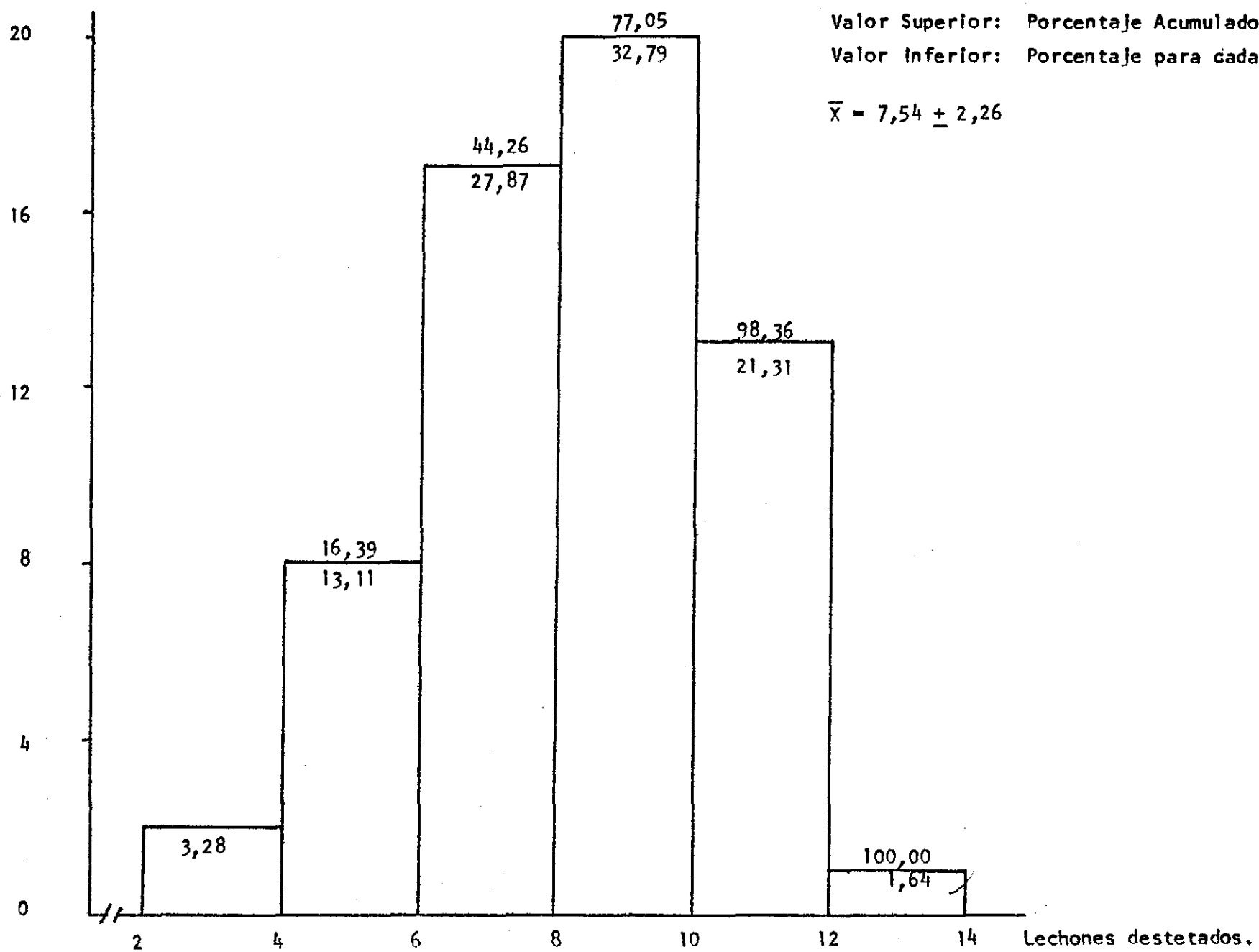


FIG. 6 DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS COMPLETAS PARA EL NUMERO DE LECHONES DESTETADOS POR CERDO.

Un 50,82% de las cerdas tuvieron entre 10 y 14 lechones, y un 18,03% sobrepasan este límite, solamente un 14,76% parieron 9 lechones o menos. En el presente estudio se obtuvo un promedio de 12,41 lechones por parto, siendo más elevado que el reportado por Lush y Mollin (1942) citados por De Alba (1964), que reportaron un promedio de 10,75 para la raza Yorkshire, al igual que Vásquez, Robles y Berruecos (1972), quienes reportaron un promedio de $9,16 \pm 14$ lechones por parto, sin embargo Berruecos (1965), citado por los mismos autores reporta un promedio óptimo de 10,1 lechones en relación con esto, los valores encontrados, se encuentran muy superiores a los límites mínimos citados.

Número de lechones destetados

La figura 6 nos muestra la distribución de las frecuencias para el número de lechones destetados por cerda, con una media de $7,54 \pm 2,26$ lechones por cerda. El 55,74% de las cerdas han destetado el menos 8 lechones que es lo que De Alba (1964), recomienda para que una explotación porcina sobreviva económicamente.

Un 22,95% de las cerdas tuvieron una producción importante de lechones, 10 ó más mientras un 16,39% tuvieron una pobre producción de 6 o menos (27,87%) es decir, en una cuarta parte de las cerdas destetaron 6 ó 7 lechones lo cual se puede considerar como aceptable.

Prieto (1977), estudiando fincas ubicadas en la zona de Cartago,

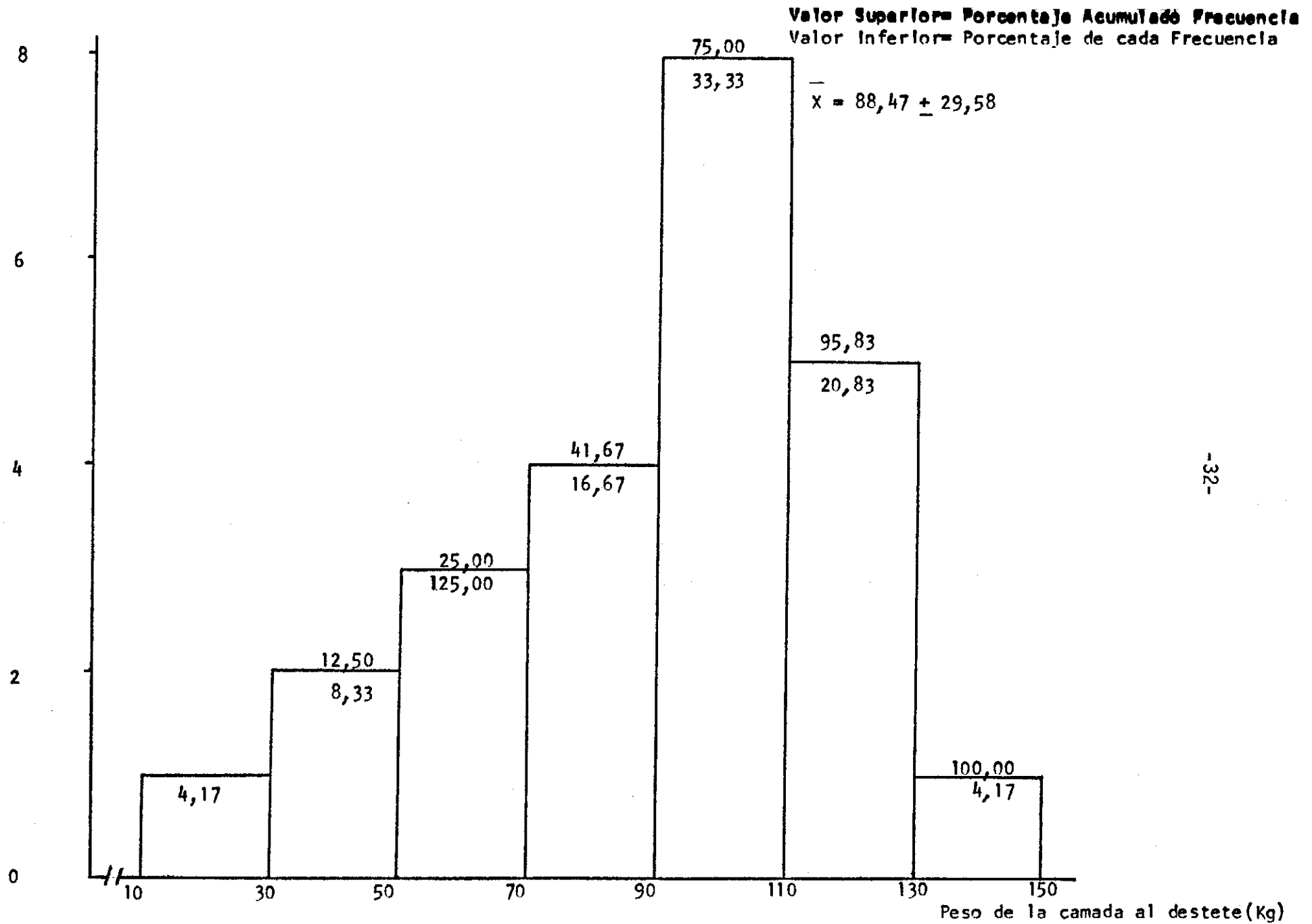


FIG. 7. DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS COMPLETAS PARA EL PESO DE LA CAMADA AL DESTETE PARA EL PRIMER PARTO.

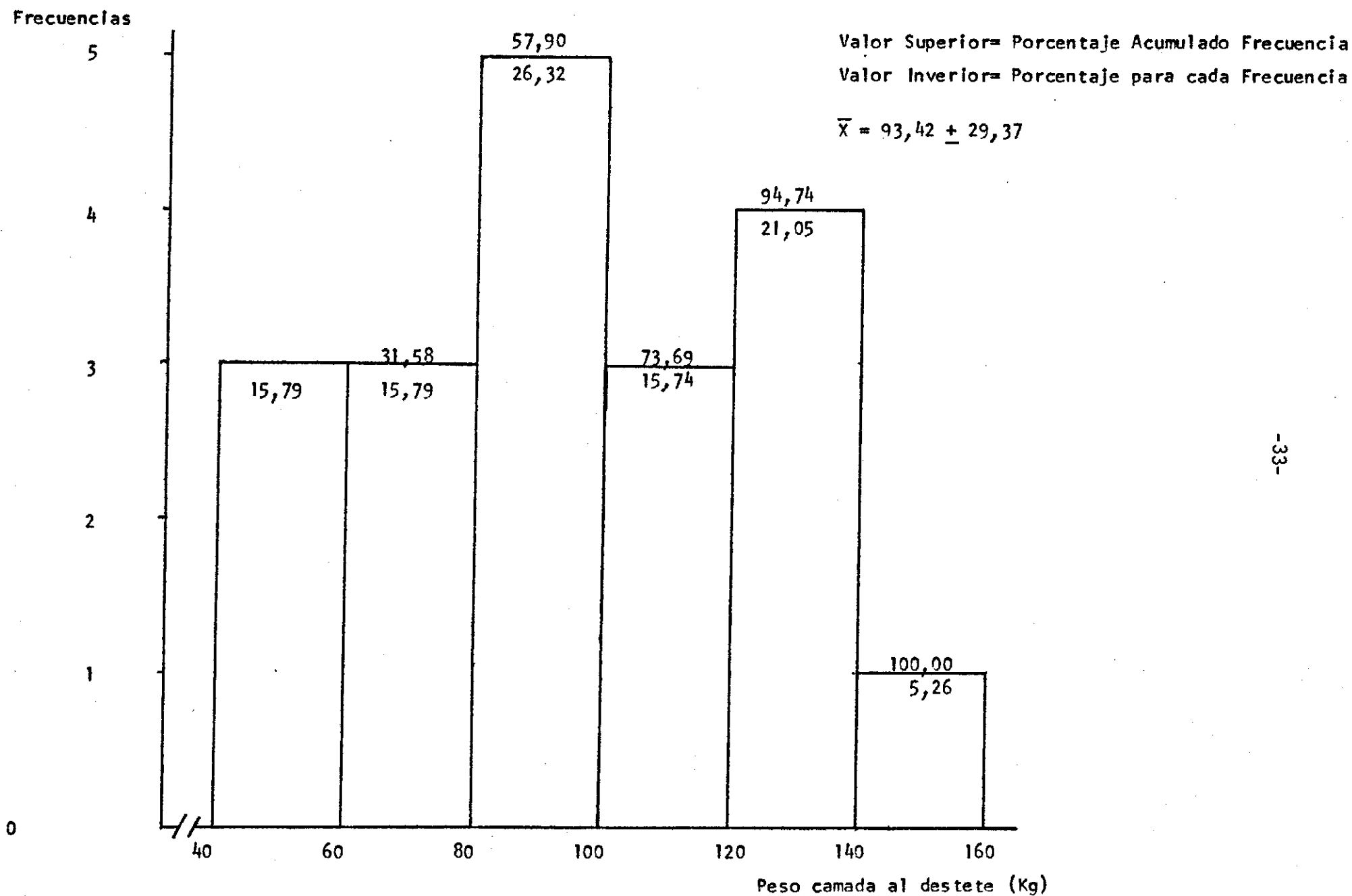
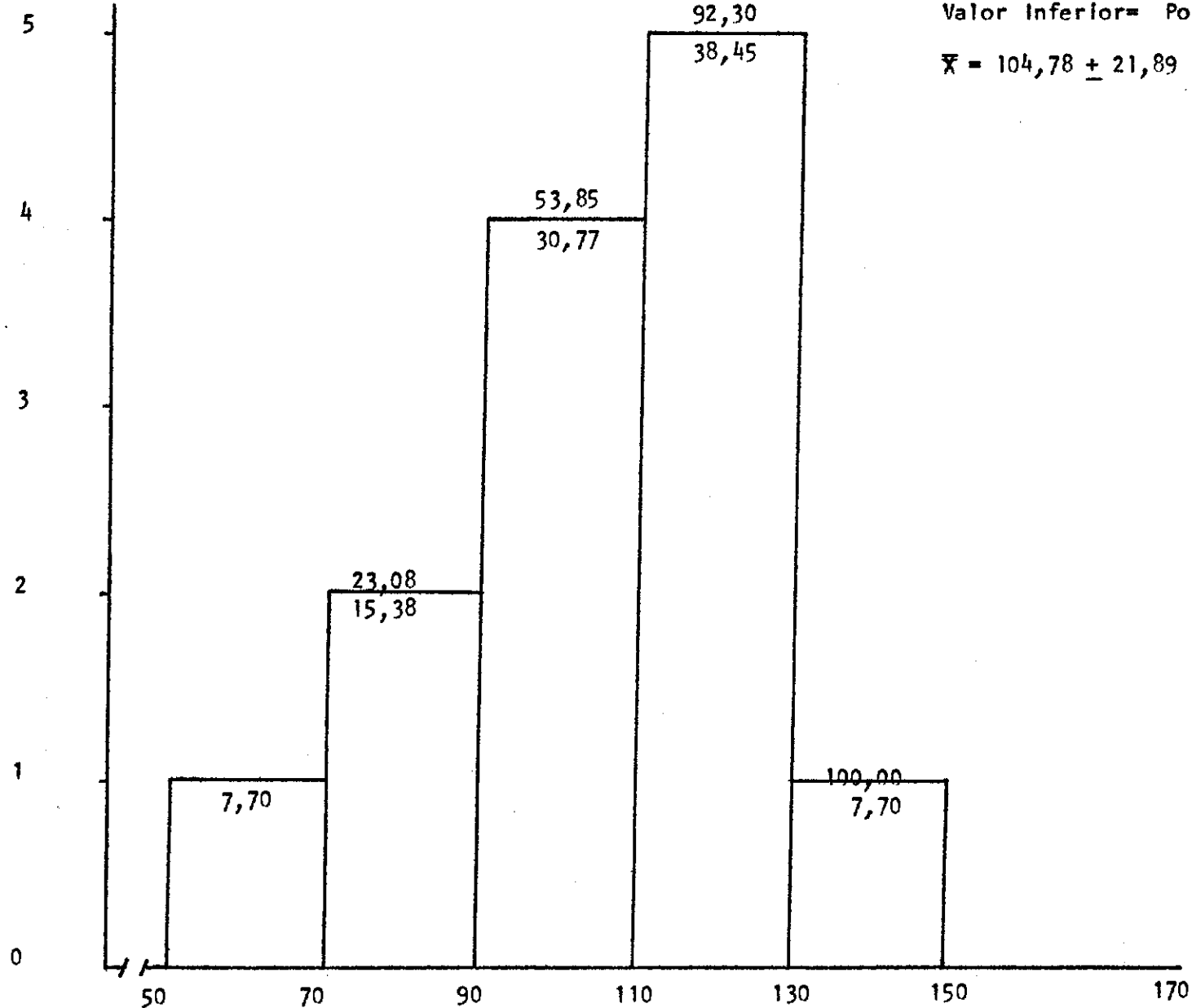


FIG. 8 DISTRIBUCION DE LAS FRECUENCIAS COMPLETAS PARA EL PESO DE LA CAMADA AL DESTETE PARA EL SEGUNDO PARTO.

FRECUENCIAS



Valor Superior= Porcentaje Acumulado Frecuencia
Valor Inferior= Porcentaje para cada Frecuencia

$$\bar{x} = 104,78 \pm 21,89$$

Fig. 9. Distribución de frecuencias completas para el peso de la camada al destete para el tercer parto.

encontró 5,36 lechones destetados por parto.

Tena et al (1974), reportan para cerdas de la raza Large White, en 54 camadas un promedio de $8,29 \pm 0,40$ lechones destetados, siendo el tercer parto el más productivo.

Petchey y Dolly (1979), reportan un promedio de $8,87 \pm 0,30$ con un rango de 3-13 lechones por destete el cual es superior al nuestro con un rango menos amplio.

Leigh (1977), Fahmy y Bernard (1977), y Strang (1970), reportan $5,8 \pm 2,7$; $7,09 \pm 2,50$ y $8,80 \pm 2,3$ lechones destetados parto respectivamente.

Leman et al (1980), reportan un promedio de 7,33 lechones destetados para 21.536 partos el cual es ligeramente inferior al de nuestro trabajo, dado el número de animales evaluados, se puede tomar el promedio, como una característica fenotípica por lo tanto, fácilmente alcanzable.

Peso de la camada al destete

La figura 7, 8, 9 nos muestra las frecuencias para el peso de la camada al destete para el primero, segundo y tercer parto, con pesos promedios de $88,47 \pm 29,58$ kilogramos, $93,42 \pm 29,37$ kilogramos $104,78 \pm 21,89$ kilogramos, respectivamente, el promedio de 61 camadas fue de $92,99 \pm 28,87$ kilogramos.

Petchey y Jolly (1979); Vásquez, Robles y Berruecos (1972); Leigh (1977), Fahmy y Bernard (1972), y Strang, reportan un promedio de $106,92 \pm 4,96$; $96,19 \pm 13,46$; $70,04 \pm 4,16$; $92,68 \pm 36,20$ y $143,88 \pm 49,78$ kilogramos para el peso de la camada al destete.

El 58,37% de las cerdas primerizas destetaron camadas superiores a los 90 kilogramos de peso, lo cual se debe a un mayor número de lechones destetados, porque las camadas más pesadas son las más numerosas (Prieto, 1977).

Para cerdas de segundo parto, el 42,10% destetaron camadas con peso superior a los 100 kilogramos. El 76,92% de las cerdas del tercer parto destetaran camadas superiores a los 90 kilogramos.

De las figuras 7,8 y 9 se puede deducir que las camadas más livianas se dan en el primer parto y que el rango de peso es el mayor (19-131, 85 kgs). Las camadas más pesadas se dan en el tercer parto y la variación del peso de las camadas menor (56, 42-133, 90 kgs). Lo anterior concuerda con los resultados de Bracho (1977), Prieto (1977), Lasley y Allen, (1960), De Alba (1964), Rivera y Berruecos (1973), en que el peso total de la camada al destete es más alto al tercer, cuarto, quinto y sexto parto.

Porcentaje de mortalidad

La figura 10 nos muestra los porcentajes de mortalidad, se nota que un alto porcentaje de las cerdas, (57,38%) tienen una mortalidad

Valor Superior : Porcentaje acumulado frecuencia.
 Valor Inferior: Porcentaje para cada frecuencia .

$$\bar{X} = 36,21 \pm 21,52$$

FRECUENCIAS

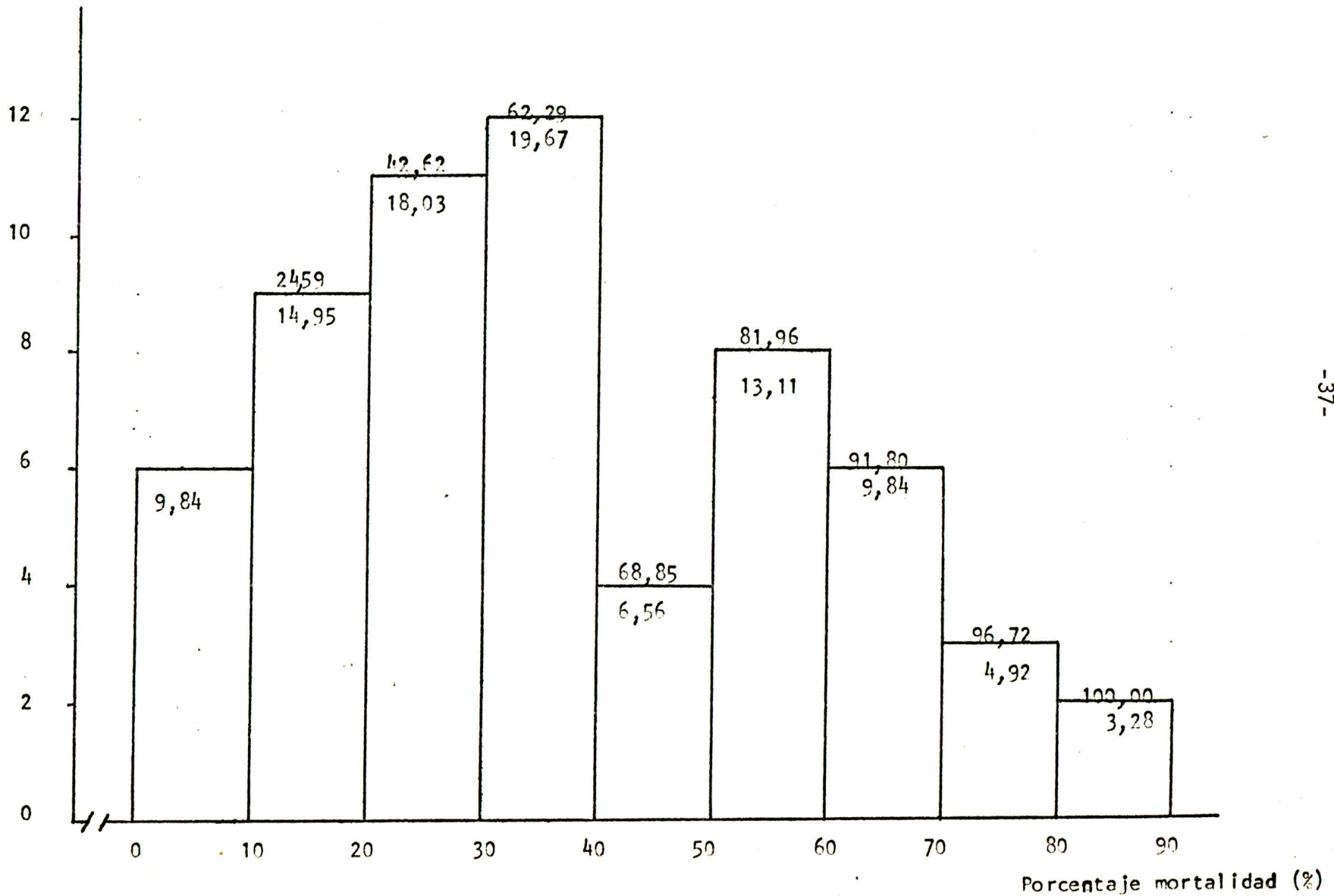


Fig. 10. Distribución de frecuencias completas para porcentaje de mortalidad al destete

mayor del 30% de los lechones paridos, solamente el 24,59% tienen una mortalidad menor del 20% y un 19,04% de las cerdas han perdido la mitad o más de sus lechones antes del destete.

Los resultados de nuestro estudio dan como promedio una mortalidad de $36,21 \pm 21,52$ de lechones muertos al destete, similar al obtenido por Fahmy y Bernard (1971), quienes reportan una mortalidad del 33,60%. Bereskin, Shelby y Cox (1973), reportan una mortalidad de 28,2% para lechones a los 56 días de edad.

Peso promedio de lechones al destete

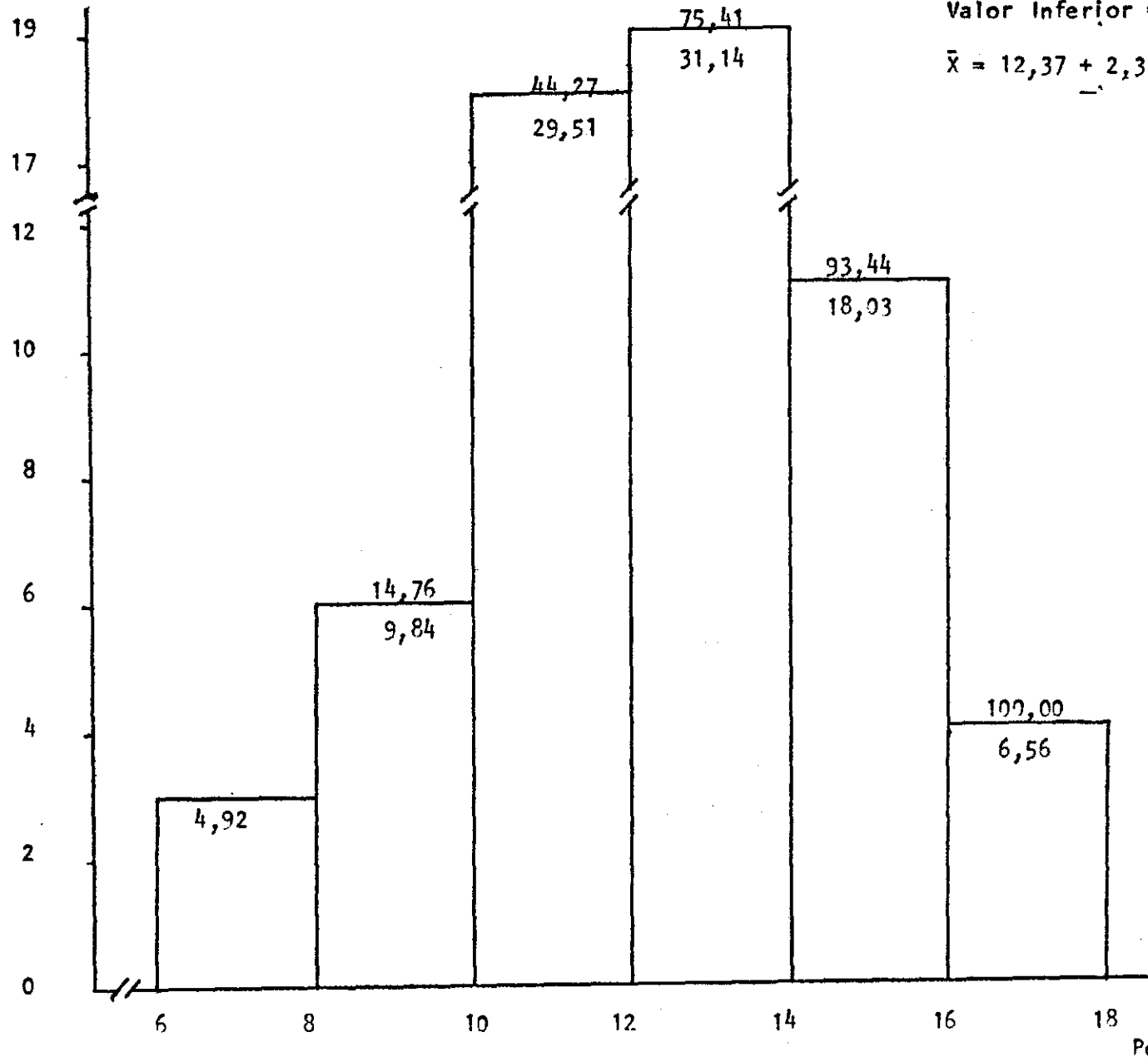
La figura 11 nos indica las frecuencias para el peso promedio por lechón, en la camada, se nota que un gran porcentaje (85,24%) de las cerdas destetaron lechones de 10 ó más kilogramos, el 60,65% de las camadas obtuvieron un peso promedio entre los 10 y 14 kilogramos.

La media fue de $12,37 \pm 2,3$ kilogramos, solamente un 14,76% de las camadas destetaron lechones con un peso promedio inferior a los 10 kilogramos.

El promedio de esta finca fue superior al encontrado por Vásquez, Robles y Berruecos (1972), Tena *et al* (1974) y Leigh (1977), pero inferior a lo reportado por Fahmy y Bernard (1972) y Strang (1970).

Es notorio que el peso promedio por lechón se vé disminuido conforme aumenta el tamaño de la camada, el parto o la edad de la cerda.

PRECUENCIA



Valor Superior = Porcentaje acumulado frecuencia.

Valor Inferior = Porcentaje para cada frecuencia.

$$\bar{x} = 12,37 + 2,37$$

Fig. 11 Distribución de frecuencias completas para el peso promedio lechón

MANUAL PARA OPERAR EL PROGRAMA

El programa "Estado Reproductivo de la Píara (ERP)", se elaboró con el objeto de proporcionar a los porcicultores, personal técnico y estudiantes que tienen interés en el estudio de los aspectos reproductivos y de mejoramiento de las píaras, un reporte mensual por-menorizado de los animales reproductores.

Los animales reproductivos se clasifican como:

- 1-. Sementales
- 2-. Cerdas paridas en el mes
- 3-. Cerdas primerizas paridas en el mes
- 4-. Cerdas que han destetado en el mes
- 5-. Cerdas que se han servido en el mes
- 6-. Cerdas secañ en la píara

Además, se complementa con información de lechones destetados en el mes.

La información necesaria para operar el programa se describe en los siguientes cuadros de diseño de tarjetas, o bien al utilizar las hojas precodificadas que se muestran en los cuadro A, B, C y D. Los cuadros A, C y D deben ser llenados de la parte inferior a la parte superior.

El programa fue escrito en lenguaje FORTRAN IV, tiene por objeto

condensar la información para los índices reproductivos, facilitar el análisis y la relación.

La información básica se obtiene de las cerdas en la categoría de destetadas. Si estas incluyen datos de sus lechones no es necesario perforar los campos referentes al Número de cerdos destetados, peso de la camada al destete e incremento de peso, ajusta el número de lechones producidos en la vida reproductiva de la cerda. Si no se incluyen las tarjetas de lechones es conveniente proporcionar los datos anteriores.

La información generada por el programa se mantiene hasta el siguiente destete momento en el cual es nuevamente ajustada. Es decir, cuando la cerda entra en la categoría de servida o seca debe mantener la información generada en el destete.

El número de servicios no es acumulativo sino se refiere a los necesarios para la gestación.

El programa requiere de una tarjeta de información de la Finca (1) y una tarjeta de control, en la que se indica el número de sementales (tarjetas), cerdas paridas (tarjetas) cerdas destetadas (tarjetas), cerdas servidas (tarjetas) y cerdas secas (tarjetas) y un número que puede ser 1 o 2 dependiendo de la inclusión o no de la información de lechones.

Si se perfora un 1 el programa buscará después de cada cerda destetada

tantas tarjetas de lechones como se indique en el campo referente al número de cerdos nacidos que tiene la madre. Si por alguna razón se le adicionan lechones de otras cerdas, el número de cerdas nacidos deberá alterarse para que sea igual al número de tarjetas de lechones que debe leer (ver cuadro B).

Las tarjetas de cerdas destetadas llevan un número de orden en las columnas 79 y 80 que debe ser igual al número de orden que tiene la tarjeta del macho con el que se aparea. Esto tiene por objeto ajustar la información de los sementales de acuerdo a la información proporcionada por los cerda destetada y sus lechones.

La información de sementales debe corregirse mediante la información que da el programa del mes anterior para llevar un resumen de la actividad de la finca y de los sementales. Esto es de mucha importancia para la selección de verracos.

La salida del programa da la siguiente información:

- A - Nombre de la porqueriza, propietario, teléfono y fecha
- B - Número de animales en cada categoría
- C - Para Cerdas Paridas
 - C-1 Intervalo entre parto
- D - Para cerdas primerizas:
 - D-1 Intervalo a primerparto
- E - Para cerdas destetadas:

- E-1 Peso camada destete
- E-2 Producción total de lechones
- E-3 Porcentaje de mortalidad
- E-4 Días al destete
- E-5 Incremento peso de la camada

F - Para cerdas en servicio:

- F-1 Días al servicio

G - Para cerdas secas:

- G-1 Días al servicio

H - Para cerdas primerizas:

- H-1 Intervalo nacimiento preñez

I - Información sobre lechones:

- I-1 Incremento peso del lechón

Se da un cuadro de "Indices y Resumen", el cual contiene:

A - Para cerdas paridas:

- A-1 Número de cerdos
- A-2 % de la piara
- A-3 Servicios por parto
- A-4 % de fertilidad
- A-5 Promedio de partos
- A-6 Intervalo entre partos
- A-7 Producción total de lechones
- A-8 Lechones por cerda
- A-9 Lechones nacidos

- A-10 % de cerdos natimortos
- A-11 Eficiencia actual
- A-12 Eficiencia acumulada para partos
- B - Para cerdas primerizas (igual que cerda paridas):
- C - Para cerdas destetadas:
 - C-1 Número de cerdos
 - C-2 % de la piara
 - C-3 Promedios de partos
 - C-4 Servicios por parto
 - C-5 Producción de lechones total
 - C-6 Producción de lechones por cerda
 - C-7 Lechones nacidos
 - C-8 Lechones destetados
 - C-9 % de mortalidad
 - C-10 Peso promedio de la camada
 - C-11 Incremento de peso por día promedio
 - C-12 Eficiencia al destete actual
 - C-13 Eficiencia al destete total
- D - Cerdas en servicio:
 - D-1 Número de cerdos
 - D-2 % de la piara
 - D-3 Promedio de partos
 - D-4 Servicios por cerda
 - D-5 Producción lechones por cerda

D-6 Producción lechones por cerda

D-7 Lechones nacidos

D-8 Lechones destetados

D-9 % de mortalidad

D-10 Peso de la camada promedio

D-11 Incremento de peso promedio

D-12 Días a preñez promedio

D-13 Eficiencia en el mes

E - Para cerdas secas (igual que cerdas en servicio)

Se da una información sobre sementales en los referente a:

1-. Cerdos nacidos

2-. Cerdos natimortos

3-. Cerdos destetados

4-. Kilogramos destetados

5-. Número de camadas

6-. Kilogramos por lechón

7-. Kilogramos por camada

8-. Lechones por nacimiento

9-. Lechones por destete

Resumen de mortalidad en lechones

Se condensa en:

1-. Natimortos

2-. Malformaciones

3-. Traumatismos maternos

- 4-. Muertos por diarreas
- 5-. Enfermedades infecciosas
- 6-. Desnutrición y sacrificio
- 7-. Otras causas

DISEÑO DE TARJETAS

Gráfica Pipa S.A. 13727

NOMBRE: INFORMACION SOBRE SEMENTALES								NUMERO: 3	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Clase Campo	Opcio- nal	Relleno	Veri- ficar	Refer. Muest	COLUMNAS		DESCRIPCION
					DE	A	
AN					1	8	Número del semental
N					9	16	Número de lechones nacidos
N					17	24	Número de lechones natimortos
N					25	32	Número de lechones destetados
N					33	40	Kilogramo de lechones destetados
N					41	48	Número de partos
CB					49	78	Espacios en blanco
					79	80	Número de orden relacionado al número de orden en las tarjetas de cerdos destetados
NOTA: Se actualiza con información de los sementales en el mes anterior.							

Clase de Campo	Opcional:	Relleno:	Verificar:
N: Numérico	OP: Opcional	CI: Ceros izquierda	V: Verificar
A: Alfabético	DV: debe venir	CD: Ceros derecha	NV: No verificar
AN: Alfanumérico		BI: Blancos izquierda	
CB: Campo en blanco		BD: Blancos derecha	

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE ZODOTECNIA

FORM: PD-10

DISEÑO DE TARJETAS

GRUPO DE INVESTIGACION 127

NOMBRE: CERDAS PARIDAS													NUMERO: 4																																														
0			1			2			3			4			5			6			7																																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0			1			2			3			4			5			6			7																																						

Clase Campo	Opcional	Relleno	Verificar	Refer. Vuest	COLUMNAS		DESCRIPCION
					DE	A	
AN					1	6	Número de la cerda
A					7	14	Raza de la cerda
N					15	16	Día de la fecha parto anterior o nacimiento
DP						17	Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					18	19	Mes de la fecha parto o nacimiento
OP						20	Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					21	22	Año de la fecha parto anterior o nacimiento
OP						23	Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					24	25	Día de la fecha último parto
OP						26	Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					27	28	Mes de la fecha último parto
DP						29	Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					30	31	Año de la fecha último parto
AN					32	37	Número del semental que sirvió a la cerda
A					38	45	Raza del semental
N					46	47	Número del servicio requerido para el parto
N					48	49	Número de parto de la cerda
N					50	51	Número de lechones nacidos
N					52	53	Número de lechones natimortos
N					54	59	Producción de lechones destetados de la cerda
CB					60	80	Campo en blanco

Clase de Campo	Opcional:	Relleno:	Verificar:
N: Numérico	OP: Opcional	CI: Ceros izquierda	V: Verificar
A: Alfabético	DV: quebe venir	CD: Ceros derecha	NV: No verificar
AN: Alfanumérico		BI: Blancos izquierda	
CB: Campo en blanco		BD: Blancos derecha	

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE ZOOTECNIA
DISEÑO DE TARJETAS

FORM: PD-10

Gráfica Pipa S.A. 13747

NOMBRE: CERDAS DESTETADAS								NUMERO: 5											
0		1		2		3		4		5		6		7		N			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	

Clase Campo	Opcional	Relleno	Verificar	Refer. Muest.	COLUMNAS		DESCRIPCION
					DE	A	
					1	6	Número de la cerda
					7	14	Raza de la cerda
					15	16	Día de la fecha parto anterior
						17	Dejar en blanco o poner un guión (-)
					18	19	Mes de la fecha parto anterior
						20	Dejar en blanco o poner un guión (-)
					21	22	Año de la fecha parto anterior
						23	Dejar en blanco o poner un guión (-)
					24	25	Día de la fecha destete
						26	Dejar en blanco o poner un guión (-)
					27	28	Mes de la fecha destete
						29	Dejar en blanco o poner un guión (-)
					30	31	Año de la fecha destete
					32	37	Número del semental que sirvió a la cerda
					38	45	Raza del semental
					46	47	Número de servicios requeridos para el parto
					48	49	Número de parto de la cerda
					49	51	Número de lechones nacidos
					52	53	Número de lechones natimortos
					53	55	Número de lechones destetados
					55	69	Campo en blanco
					70	75	Producción de lechones destetados por la cerda
					76	78	Campo en blanco
					79	80	Código para el número de semental de acuerdo al orden en que se perforaron en la tarjeta N°3.

Clase de Campo	Opcional:	Relleno:	Verificar:
N: Numérico	OP: Opcional	CI: Ceros izquierda	V: Verificar
A: Alfabético	DV: debe venir	CD: Ceros derecha	NV: No verificar
AN: Alfanumérico		BI: Blancos izquierda	
CB: Campo en blanco		BD: Blancos derecha	

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE ZOOTECNIA

FORM: PD-10

DISEÑO DE TARJETAS

NOMBRE: CERDAS EN SERVICIO															NÚMERO: 6				
0		1		2		3		4		5		6		7					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6				
0		1		2		3		4		5		6		7					

Clase Campo	Opcional	Relleno	Verificar	Refer. Muest.	COLUMNAS		DESCRIPCION
					DE	A	
AN					1	6	Número de la cerda
A					7	14	Raza de la cerda
N					15	16	Día de la fecha último parto
OP					17		Dejar en blanco o poner guión (-)
N					18	19	Mes de la fecha último parto
OP					20		Dejar en blanco o poner guión (-)
N					21	22	Año de la fecha último parto
OP					23		Dejar en blanco o poner guión (-)
N					24	25	Día de la fecha último servicio o fin de mes actual
OP					26		Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					27	28	Mes de la fecha último servicio o mes actual
OP					29		Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					30	31	Año de la fecha último servicio o año actual
AN					32	37	Número de semental que sirvió a la cerda
A					38	45	Raza del semental
N					46	47	Número de servicios requeridos para el parto anterior o actual
N					48	49	Número de parto anterior o actual si fue servida
N					50	51	Número de lechones nacidos en el último parto
N					52	53	Número de lechones natimortos en el último parto
N					53	55	Número de lechones destetados en el último parto
N					56	63	Peso total de la camada al destete
N					64	69	Incremento de peso de la camada nacimiento-destete
N					70	75	Producción de lechones destetados por la cerda
CB					76	80	Campos en blanco

Clase de Campo		Opcional:		Relleno:		Verificar:	
N:	Numérico	OP:	Opcional	CI:	Ceros izquierda	V:	Verificar
A:	Alfabético	DV:	quebe venir	CD:	Ceros derecha	NV:	No verificar
AN:	Alfanumérico			BI:	Blancos izquierda		
CB:	Campo en blanco			BD:	Blancos derecha		

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE ZOOTECNIA

FORM: PD-10

DISEÑO DE TARJETAS

Granja Pura S.A. 1972

NOMBRE: CERDAS SECAS														NÚMERO: 7		
0		1		2		3		4		5		6		7		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7
0																

Clase Campo	Opcio- nal	Relleno	Veri- ficar	Refer. Minut	COLUMNAS		DESCRIPCION
					DE	A	
AN					1	6	Número de la cerda
A					7	14	Raza de la cerda
N					15	16	Día de la fecha último parto
DP					17		Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					18	19	Mes de la fecha último parto
OP					20		Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					21	22	Año de la fecha último parto
OP					23		Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					24	25	Día de la fecha último servicio o fin de mes actual
OP					26		Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					27	28	Mes de la fecha último servicio o mes actual
OP					29		Dejar en blanco o poner un guión (-)
N					30	31	Año de la fecha último servicio o año actual
AN					32	37	Número de semental que sirvió a la cerda
A					38	45	Raza del semental
N					46	47	Número de servicios requeridos para el parto anterior o actual
N					48	49	Número de parto anterior o actual si fue servida
N					50	51	Número de lechones nacidos en el último parto
N					52	53	Número de lechones natimortos en el último parto
N					53	55	Número de lechones destetados en el último parto
N					56	63	Peso total de la camada al destete
N					64	69	Incremento de peso de la camada nacimiento-destete
N					70	75	Producción de lechones destetados por la cerda
CB					76	80	Campos en blanco

Clase de Campo	Opcional:	Relleno:	Verificar:
N: Numérico	OP: Opcional	CI: Ceros izquierda	V: Verificar
A: Alfabético	DV: Quebe venir	CD: Ceros derecha	NV: No verificar
AN: Alfanumérico		BI: Blancos izquierda	
CB: Campo en blanco		BD: Blancos derecha	

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE ZOTECNIA

FORM: PD-10

DISEÑO DE TARJETAS

San José, C.R., 1985

NOMBRE: INFORMACION SOBRE LECHONES															NUMERO: 8				
0		1			2			3			4			5			6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0		1			2			3			4			5			6		

Clase Campo	Opcio- nal	Relleno	Verifi- car	Refer. M. Est.	COLUMNAS		DESCRIPCION
					DE	A	
AN					1	8	Número del lechón
N					9	16	Peso al nacimiento
N					17	24	Peso al destete
CB						25	Campo en blanco
N					26	27	Código de causa de muerte
AN					28	50	Causa de la muerte si ocurrió
AN					51	80	Anotaciones varias
NOTA: Clave para el código de causa de muerte:							
01 Natimortos							
02 Malformaciones congénitas							
03 Traumatismos maternos							
04 Muertos de diarrea							
05 Enfermedades infecciosas							
06 Desnutrición y sacrificio							
07 Otras causas							

Clase de Campo	Opcional:	Relleno:	Verificar:
N: Numérico	OP: Opcional	CI: Ceros izquierda	V: Verificar
A: Alfabético	DV: debe venir	CD: Ceros derecha	NV: No verificar
AN: Alfanumérico		BI: Blancos izquierda	
CB: Campo en blanco		BD: Blancos derecha	

REGISTRO PARA CERDAS PARIDAS Y PRIMERIZAS

FINCA _____ PROPIETARIO _____ TEL _____ MES _____ (T1) _____

Nº Cerda 1-6	Raza Cerda 7-14	Fecha (1) 15-22	Fecha (2) 24-31	Nº Semental 32-37	Raza Sement. 38-45	Nº Serv. 46-47	Nº Parto 48-49	Nº Nacid. 50-51	Natim. 52-53	Prod. Lech. 54-59

NOTA: (1) Para cerdas paridas = Fecha parto anterior

(2) Para cerdas primerizas = Fecha del nacimiento

PROPIETARIO _____ TEL _____ MES _____ (TI)

Nº CERDA [][][][][][][][] RAZA CERDA [][][][][][][][][]
1-6 7-14

FECHA PARTO [][][]-[][][]-[][][] FECHA DESTETE [][][]-[][][]-[][][]
15 16 18 19 21 22 24 25 27 28 30 31

Nº SEMENTAL [][][][][][][][] RAZA SEMENTAL [][][][][][][][][] Nº SERVICIOS [][][][] Nº PARTOS [][][][][]
32-37 38-45 46 47 48 49

A=Nº CERDOS PARIDOS [][][] B=Nº CERDOS AHIJADOS [][][] A+B [][][] PRODUCCION DE LECHONES [][][][][][][][]
50 51 70-75

Nº LECHONES NATIMORTOS [][][] Nº LECHONES DESTETADOS [][][] PESO DESTETE [][][][][][][][][][] CD VERRACO []
52 53 54 55 56-63 80

INFORMACION SOBRE LECHONES						
NUMERO 1-8	PESO NACIMIENTO 9-16	PESO DESTETE 17-24	CD 26-27	MORTALIDAD 28-47	ANOTACIONES	VARIAS 48-67

NOTA: La columna CD es de uso exclusivo del programa, no debe ser llenada por el porcicultor.

CUADRO CREGISTRO PARA CERDAS EN SERVICIO

Nº Cerda 1-6	Raza Cerda 7-14	Fecha parto 15-22	Fecha Servicio 24-31	Nº Semental 32-37	Raza Semental 38-45	Nº Servicios 46-47	Nº Parto 48-49	Nº Partidos 50-51	Nº Natimortos 52-53	Nº Dest. 54-55	Peso Camada 56-63	Inc. Peso 64-69	Produc. Lechones 70-75

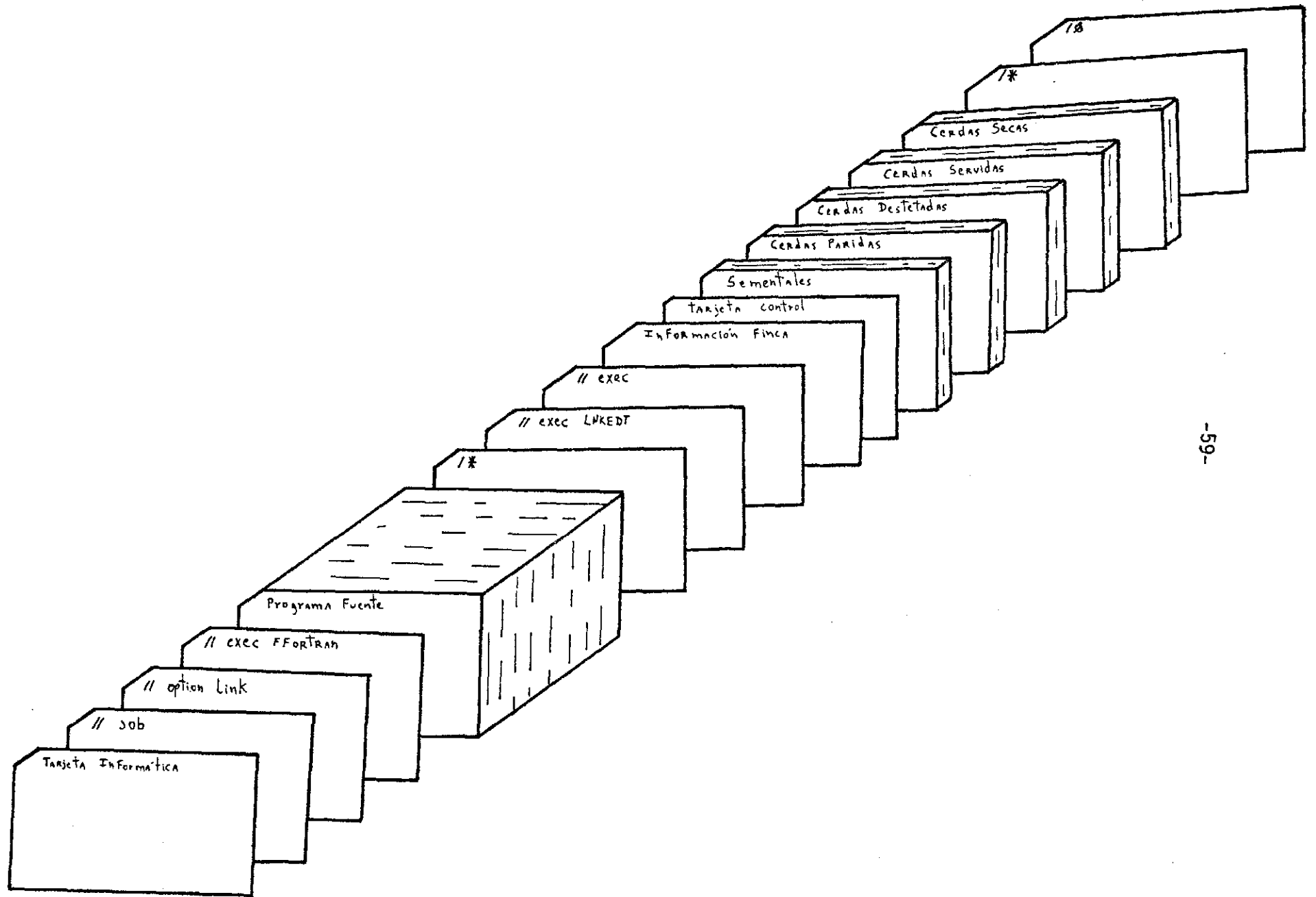
NOTA: Los servicios se refieren al número de servicios para el próximo parto. El parto se refiere al parto realizado, así como la información sobre la camada. Y se toma del listado de cerdos destetados.

Cuadro D

REGISTRO PARA CERDAS SECAS

Nº Cerda 1-6	Raza Cerda 7-14	Fecha parto 15-22	Fecha Servicio 24-31	Nº Semental 32-37	Raza Semental 38-45	Nº Servicios 46-47	Nº Parto 48-49	Nº Partidos 50-51	Nº Natimortos 52-53	Nº Dest. 54-55	Peso Camada 56-63	Inc. Peso 64-69	Produc. Lechones 70-75

NOTA: Los servicios se refieren al número de servicios para el próximo parto. El parto se refiere al parto realizado, así como la información sobre la camada. Y se toma del listado de cerda destetados.



COLOCACION DE LAS TARJETAS

EJEMPLO ILUSTRATIVO

SE DEMUESTRA COMO INTRODUCIR LOS DATOS MENSUALES DE UNA
PIARA Y EL RESULTADO DE LOS MISMOS

FINCA UNIVERSIDAD de C.R. PROPIETARIO UNIVERSIDAD de Costa Rica TEL _____ MES 31-05-78 (T1)

Nº CERDA 13916 RAZA CERDA YORIK
1-6 7-14
 FECHA PARTO 05-04-78 FECHA DESTETE 31-05-78
15 16 18 19 21 22 24 25 27 28 30 31
 Nº SEMENTAL 11314 RAZA SEMENTAL YORIK Nº SERVICIOS 01 Nº PARTOS 01
32-37 38-45 46 47 48 49
 A=Nº CERDOS PARIDOS 111 B=Nº CERDOS AHIJADOS 011 A+B 112 PRODUCCION DE LECHONES 10100
50 51 70-75
 Nº LECHONES NATIMORTOS 00 Nº LECHONES DESTETADOS 06 PESO DESTETE 1103.020
52 53 54 55 56-63

INFORMACION SOBRE LECHONES

NUMERO 1-8	PESO NACIMIENTO 9-16	PESO DESTETE 17-24	CD 26-27	MORTALIDAD 28-47	ANOTACIONES	VARIAS 48-67
18-1	1.210	-	07	M	CAUSA de muerte desconocida	
18-2	1.440	17.020		M		
18-3	1.070	20.000		M+H		
18-4	1.110	-	07	H	CAUSA de muerte desconocida	
18-5	1.230	18.000		M		
18-6	0.990	-	06	M	eliminado	
18-7	1.240	9.750		M		
18-8	1.490	-	07	H	CAUSA de muerte desconocida	
18-9	1.370	13.000		H		
18-10	1.300	-	07	M	CAUSA de muerte desconocida	
18-11	0.550	-	06	M	eliminado por peso	
16-6	1.620	25.250		M		

NOTA: La columna CD es de uso exclusivo del programa, no debe ser llenada por el porcicultor.

FINCA UNIVERSIDAD de C.R. PROPIETARIO UNIVERSIDAD de Costa Rica TEL _____ MES 31-05-78 (T1)

Nº CERDA 1 4 0 1 - 1 7 1 RAZA CERDA 1 1 1 1 Y 0 R K
1-6 7-14

FECHA PARTO 0 1 1 - 0 4 - 7 8 FECHA DESTETE 2 7 - 0 5 - 7 8
15 16 18 19 21 22 24 25 27 28 30 31

Nº SEMENTAL 1 9 6 - 1 3 RAZA SEMENTAL 1 1 1 Y 0 R K Nº SERVICIOS 0 1 Nº PARTOS 0 1
32-37 38-45 46 47 48 49

A=Nº CERDOS PARIDOS 1 3 B=Nº CERDOS AHIJADOS 0 2 A±B 1 1 PRODUCCION DE LECHONES 1 0 0 0
50 51 70-75

Nº LECHONES NATIMORTOS 0 0 Nº LECHONES DESTETADOS 1 0 PESO DESTETE 1 9 6 . 8 2 0
52 53 54 55 56-63

INFORMACION SOBRE LECHONES

NUMERO 1-8	PESO NACIMIENTO 9-16	PESO DESTETE 17-24	CD 26-27	MORTALIDAD 28-47	ANOTACIONES	VARIAS 48-67
17-1	1.350	13.410				
17-3	1.140	6.280				
17-4	1.590	8.590				
17-5	1.320	9.000				
17-6	1.120	6.160				
17-7	1.280	8.180				
17-8	1.330	-	07	M	CAUSA de muerte desconocida	
17-9	1.460	12.860				
17-11	1.330	13.550				
17-12	1.220	6.570				
17-13	1.410	12.220				

NOTA: La columna CD es de uso exclusivo del programa, no debe ser llenada por el porcicultor.

FINCA UNIVERSIDAD de C.R. PROPIETARIO UNIVERSIDAD de Costa Rica TEL _____ MES 31-05-78 (T1)

Nº CERDA 11151-11 RAZA CERDA YORK
1-6
 FECHA PARTO 117-103-178 FECHA DESTETE 112-105-178
15 16 18 19 21 22 24 25 27 28 30 31
 Nº SEMENTAL 113-14 RAZA SEMENTAL YORK Nº SERVICIOS 02 Nº PARTOS 01
32-37 48-49
 A=Nº CERDOS PARIDOS 09 B=Nº CERDOS AHIJADOS 00 A+B 09 PRODUCCION DE LECHONES 0100
50 51 70-75
 Nº LECHONES NATIMORTOS 02 Nº LECHONES DESTETADOS 05 PESO DESTETE 167.210
52 53 54 55 56-63

INFORMACION SOBRE LECHONES

NUMERO 1-8	PESO NACIMIENTO 9-16	PESO DESTETE 17-24	CD 26-27	MORTALIDAD 28-47	ANOTACIONES	VARIAS 48-67
15-1	1.080	6.920		M		
15-2	1.020	15.420		M		
15-3	1.120	14.120		H		
15-4	0.710	-	06	H	MURIO POR EMANCIÓN	
15-5	1.120	-	04	M	MURIO POR DIARREA	
15-6	1.000	13.520		H		
15-7	1.430	17.230		M		
15-8	0.950	-	01	H	NATIMORTO	
15-9	1.120	-	01	M	NATIMORTO	

NOTA: La columna CD es de uso exclusivo del programa, no debe ser llenada por el porcicultor.

FINCA UNIVERSIDAD de C.R. PROPIETARIO UNIVERSIDAD de Costa Rica TEL _____ MES 31-05-78 (T1)

Nº CERDA 1191-1111 RAZA CERDA YORK
1-6

FECHA PARTO 115-103-78 FECHA DESTETE 110-05-78
15 16 18 19 21 22 24 25 27 28 30 31

Nº SEMENTAL 140-13 RAZA SEMENTAL YORK Nº SERVICIOS 011 Nº PARTOS 011
32-37 38-45 46 47 48 49

A=Nº CERDOS PARIDOS 1111 B=Nº CERDOS AHIJADOS 000 A+B 111 PRODUCCION DE LECHONES 10100
50 51 70-75

Nº LECHONES NATIMORTOS 011 Nº LECHONES DESTETADOS 016 PESO DESTETE 1381.1790
52 53 54 55 56-63

INFORMACION SOBRE LECHONES

NUMERO 1-8	PESO NACIMIENTO 9-16	PESO DESTETE 17-24	CD 26-27	MORTALIDAD 28-47	ANOTACIONES	VARIAS 48-67
14-1	1.170	5.780		H		
14-2	1.370	7.480		M		
14-3	1.030	7.300		H		
14-4	1.050	-	06	M	Murio POR INANICION	
14-5	1.090	10.490		H		
14-6	0.960	-	07	H	CAUSA de muerte desconocida	
14-7	0.880	4.970		H		
14-8	0.840	2.770		M		
14-9	0.690	-	07	M	CAUSA de muerte desconocida	
14-10	0.590	-	06	H	eliminado al nacer	
14-11	0.400	-	01	H	NATIMORTO	

NOTA: La columna CD es de uso exclusivo del programa, no debe ser llenada por el porcicultor.

REGISTRO PARA CERDAS EN SERVICIO

Nº Cerda 1-6	Raza Cerda 7-14	Fecha parto 15-22	Fecha Servicio 24-31	Nº Semental 32-37	Raza Semental 38-45	Nº Servicios 46-47	Nº Parto 48-49	Nº Paridos 50-51	Nº Natimortos 52-53	Nº Dest. 54-55	Peso Camada 56-63	Inc. Peso 64-69	Produc. Lechones 70-75
15-1	YORK	19-03-78	21-05-78	40-3	YORK	01	02	09	02	05	67.210	1.10	5.00
39-3	YORK	23-02-78	19-05-78	13-4	YORK	01	02	07	00	06	72.520	1.15	6.00
19-11	YORK	15-03-78	17-05-78	96-3	YORK	01	02	11	01	06	38.790	0.58	6.00

NOTA: Los servicios se refieren al número de servicios para el próximo parto.
El parto se refiere al parto realizado, así como la información sobre la camada. Y se toma del listado de cerdos destetados.

REGISTRO PARA CERDAS SECAS

Nº Cerda 1-6	Raza Cerda 7-14	Fecha parto 15-22	Fecha Servicio 24-31	Nº Semental 32-37	Raza Semental 38-45	Nº Servicios 46-47	Nº Parto 48-49	Nº Paridos 50-51	Nº Nacimientos 52-53	Nº Dest. 54-55	Peso Camada 56-63	Inc. Peso 64-69	Produc. Lechones 70-75
36-10	YORK	28-01-75	02-04-75	96-3	YORK	20	22	11	06	05	84.750	1.40	5.00
105-7	YORK	26-01-75	09-04-75	13-4	YORK	21	02	10	01	07	104.350	1.71	7.00
43-1	Duroc	25-01-75	22-04-75	40-3	YORK	21	02	09	00	08	113.540	1.83	5.00
37-9	YORK	21-09-76	26-03-75	40-3	YORK	01	00						
95-2	YORK	28-12-77	01-03-75	13-4	YORK	21	02	11	00	09	103.400	1.66	7.00
40-5	YORK	02-10-76	26-02-78	13-4	YORK	21	20						

NOTA: Los servicios se refieren al número de servicios para el próximo parto.
 El parto se refiere al parto realizado, así como la información sobre la camada. Y se toma del listado de cardos destetados.

CENTRO DE INFORMATICA - UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FINCA UNIVERSIDAD DE C.R. - PROPIETARIO UNIVERSIDAD DE COSTA RICA TEL. - FEC-MA-31-35-78

NO. SEMENTALES.....	3
NO. CERDAS PARIDAS.....	3
NO. CERDAS PRIMIPARAS.....	3
NO. CERDAS DESTETADAS.....	4
NO. CERDAS EN SERVICIO.....	3
NO. CERDAS SECAS.....	6

*** CERDAS PARIDAS ***

NO CERDA	RAZA CERDA	FECHA PAR.	FECHA ANTER	FECHA ULT. PARTO	NO SEMEN.	RAZA SEMENTAL	NO SERVIC.	NO PARTOS	NO. C. NACIDOS	NO. C. NATIMORT.	PRD. T. D LECH.	INTERV. PARTOS.
81-5	YORK	6-12-77	31-5-78	13-4	YORK	1.00	2.00	14.00	0.0	8.00	176.05	
15-2	YORK	29-11-77	26-5-78	40-3	YORK	1.00	2.00	10.00	0.0	11.00	178.65	
37-3	YORK	8-11-77	26-5-78	13-4	YORK	1.00	2.00	13.00	0.0	6.00	199.65	
114-2	YORK	17-10-77	23-5-78	96-3	YORK	2.00	2.00	13.00	0.0	5.00	218.25	
98-7	YORK	8-11-77	21-5-78	13-4	YORK	1.00	2.00	12.00	0.0	7.00	194.65	
TOTALES							6.00	10.00	62.00	0.0	37.00	967.25
PROMEDIOS							1.20	2.00	12.40	0.0	7.40	193.45

*** CERDAS PRIMIZAS ***

NO CERDA	RAZA CERDA	FECHA NACIMIENTO	FECHA PARTO	NO SEMEN.	RAZA SEMENTAL	NO SERVIC.	NO PARTOS	NO. C. NACIDOS	NO. C. NATIMORT.	PRD. T. D LECH.	INT. A 1ER PAR.	
119-5	YORK	25-9-76	24-4-78	40-3	YORK	1.00	1.00	18.00	0.0	0.0	576.50	
114-3	YORK	27-9-76	22-4-78	13-4	YORK	1.00	1.00	12.00	1.00	0.0	579.50	
91-10	YORK	4-9-76	13-4-78	13-4	YORK	1.00	1.00	11.00	0.0	0.0	586.50	
TOTALES							3.00	3.00	41.00	1.00	0.0	1742.50
PROMEDIOS							1.00	1.00	13.67	0.33	0.0	580.83

*** CERDAS DESTETADAS ***

NO CERDA	RAZA CERDA	FECHA PAR.	FECHA ANTER	FECHA DESTETE	NO SEMEN.	RAZA SEMENTAL	NO SRV.	NO PARTOS	NO. LECH.	NO. NATIM.	NO. DEST.	PESO CAM. DESTETE	INC. U. CAMA.	P. D LECH.	PRD. TOT D LECH.	MORTAL I	DIAS AL DESTETE
39-6	YORK	5-4-78	31-5-78	13-4	YORK	1.	1.	12.	0.	6.	103.020	1.68	6.00	50.00	57.		
40-7	YORK	1-4-78	27-5-78	96-3	YORK	1.	1.	11.	0.	10.	96.820	1.48	10.00	9.39	57.		
15-1	YORK	17-3-78	12-5-78	13-4	YORK	2.	1.	9.	2.	5.	67.210	1.10	5.00	44.44	56.		
19-11	YORK	15-3-78	10-5-78	40-3	YORK	1.	1.	11.	1.	6.	38.790	0.58	6.00	45.45	56.		
TOTALES							5.	4.	43.	3.	27.	375.840	4.828	27.	148.990	226.	
PROMEDIOS							1.25	1.00	10.75	0.75	6.75	76.460	1.207	6.750	37.247	56.400	

*** CERDAS EN SERVICIO ***

NO CERDA	RAZA CERDA	FECHA PAR.	FECHA ANTER	FECHA ULT. SERV.	NO SEMEN.	RAZA SEMENTAL	NO SRV.	NO PARTOS	NO. LECH.	NO. NATIM.	NO. DEST.	PESO CAM. DESTETE	INC. U. CAMA.	P. D LECH.	PRD. TOT D LECH.	MORTAL I	DIAS AL SERVICIO
15-1	YORK	17-3-78	21-5-78	40-3	YORK	1.	2.	9.	2.	5.	67.210	1.10	5.	44.44	65.		
39-3	YORK	23-2-78	19-5-78	13-4	YORK	1.	2.	7.	0.	6.	72.520	1.15	6.00	14.29	86.		
19-11	YORK	15-3-78	17-5-78	96-3	YORK	1.	2.	11.	1.	6.	38.790	0.58	6.00	45.45	63.		
TOTALES							3.	6.	27.	3.	17.	178.520	2.810	17.	14.185	214.	
PROMEDIOS							1.00	2.00	9.00	1.00	5.67	59.507	0.943	5.667	34.728	71.417	

*** CERDAS SECAS ***

NO CERDA	RAZA CERDA	PAR.	FECHA ANTER	FECHA ULT. SERV.	NO CERDA	RAZA CERDA	PAR.	FECHA ANTER	FECHA ULT. SERV.	NO CERDA	RAZA CERDA	PAR.	FECHA ANTER	FECHA ULT. SERV.	NO CERDA	RAZA CERDA	PAR.	FECHA ANTER	FECHA ULT. SERV.	NO CERDA	RAZA CERDA	PAR.	FECHA ANTER	FECHA ULT. SERV.	NO CERDA	RAZA CERDA	PAR.	FECHA ANTER	FECHA ULT. SERV.	NO CERDA	RAZA CERDA	PAR.	FECHA ANTER	FECHA ULT. SERV.	PESO DESTETE	INC. D. DESTETE	PRO. D. DESTETE	TOT. D. DESTETE	MORTAL D. DESTETE	DIAS AL SERVICIO														
36-10	YORK	28-1-	78	9-4-	78	96-3	YORK	1.	2.	11.	6.	5.	84.750	1.40	5.00	54.55	71.																																					
105-7	YORK	26-1-	78	9-4-	78	13-4	YORK	1.	2.	10.	1.	7.	14.350	1.71	7.00	30.00	73.																																					
43-1	DUROC	25-1-	78	5-4-	78	40-3	YORK	1.	2.	9.	0.	8.	113.540	1.83	8.00	11.11	7.																																					
98-2	YORK	8-12-	77	1-3-	78	13-4	YORK	2.	2.	11.	0.	9.	113.400	1.66	9.00	18.18	83.																																					
TOTALES																				5.	8.	41.	7.	29.	46.040	6.600	29.	113.838	256.																									
PROMEDIOS																				1.25	2.00	10.25	1.75	7.25	171.510	1.650	7.250	28.460	74.090																									

*** CERDAS PRIMERIZAS PRE-ADAS ***

NO CERDA	RAZA CERDA	FECHA NACIMIENTO	FECHA SERVICIO	NO SEMENAL	RAZA SEMENAL	NO SEMENAL	RAZA SEMENAL	FECHA SERVICIO	INTERVALO A PREZ
19-9	YORK	21-9-76	26-3-78	40-3	YORK	1.	552.		
40-5	YORK	2-10-76	26-2-78	13-4	YORK	2.	512.		

*** INFORMACION DE LECHONES AL DESTETE ***

NO LECHON	NO MADRE	RAZA MADRE	NO PADRE	RAZA PADRE	FECHA NACIMIENT	FECHA DESTETE	INT. PESO NACIMI.	PESO DESTETE	INC. PESO	CO. MORTALIDAD	ANOTACION MORTALIDAD	ANOTACION VARIAS
18-1	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.21	7.0	0.0		
18-2	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.46	17.27	0.275	7.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
18-3	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.07	2.00	0.334	7.0	
18-4	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.11	1.5	0.296	7.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
18-5	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.23	18.37	0.296	6.0	ELIMINADO
18-6	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.99	3.0	0.150	7.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
18-7	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.24	9.75	0.150	7.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
18-8	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.49	1.0	0.205	6.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
18-9	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.37	0.0	0.1	7.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
18-10	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.11	0.0	0.1	6.0	ELIMINADO POR PESO
18-11	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.55	0.0	0.1	7.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
16-6	39-6	YORK	13-4	YORK	5-4-78	11-5-78	57.	1.62	25.23	0.417	6.0	
17-1	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.95	13.41	0.213	6.0	
17-2	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.14	6.28	0.91	6.0	
17-3	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.59	8.59	0.124	6.0	
17-4	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.32	9.57	0.146	6.0	
17-5	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.28	6.16	0.089	6.0	
17-6	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.28	8.18	0.122	6.0	
17-7	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.31	0.0	0.0	7.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
17-8	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.46	12.86	0.201	6.0	
17-9	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.31	13.35	0.216	6.0	
17-10	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.22	6.57	0.195	6.0	
17-11	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.41	12.22	0.191	6.0	
17-12	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.08	6.92	0.104	6.0	
17-13	40-7	YORK	96-3	YORK	1-4-78	27-5-78	57.	1.02	15.42	0.256	6.0	
15-1	15-1	YORK	13-4	YORK	17-3-78	12-5-78	56.	1.08	0.0	0.0	6.0	
15-2	15-1	YORK	13-4	YORK	17-3-78	12-5-78	56.	1.02	15.42	0.256	6.0	
15-3	15-1	YORK	13-4	YORK	17-3-78	12-5-78	56.	1.12	14.12	0.231	6.0	
15-4	15-1	YORK	13-4	YORK	17-3-78	12-5-78	56.	1.71	0.0	0.0	6.0	MURIO POR INANICION
15-5	15-1	YORK	13-4	YORK	17-3-78	12-5-78	56.	1.17	0.0	0.0	4.0	MURIO POR DIARREA
15-6	15-1	YORK	13-4	YORK	17-3-78	12-5-78	56.	1.01	13.52	0.223	6.0	
15-7	15-1	YORK	13-4	YORK	17-3-78	12-5-78	56.	1.43	17.23	0.281	6.0	
15-8	15-1	YORK	13-4	YORK	17-3-78	12-5-78	56.	1.05	0.0	0.0	6.0	NATIMORTO
15-9	15-1	YORK	13-4	YORK	17-3-78	12-5-78	56.	1.12	0.0	0.0	6.0	NATIMORTO
14-1	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	1.17	5.78	0.082	6.0	
14-2	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	1.37	7.48	0.109	6.0	
14-3	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	1.01	7.37	0.112	6.0	
14-4	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	1.05	0.0	0.0	6.0	MURIO DE INANICION
14-5	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	1.09	11.49	0.167	6.0	
14-6	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	0.96	4.0	0.0	7.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
14-7	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	0.88	4.97	0.073	6.0	
14-8	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	0.84	2.77	0.034	6.0	
14-9	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	0.69	0.0	0.0	7.0	CAUSA DE MUERTE DESCONOCIDA
14-10	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	0.59	0.0	0.0	6.0	ELIMINADO AL NACER
14-11	19-11	YORK	40-3	YORK	15-3-78	10-5-78	56.	0.41	0.0	0.0	6.0	NATIMORTO

964360

CENTRO DE INFORMATICA - UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FINCA UNIVERSIDAD DE C.R. PROPIETARIO J UNIVERSIDAD DE COSTA RICA TEL. FEC. HA 031-05-78

*** INDICES Y RESUMEN ***

*** CERDAS PARIDAS ***

CFR

NO CERDAS	I DE LA PIARA	SERVIC. POR PAR	I DE FERTIL PARTOS	PROMEDI EN LA PAI	INTERVA	PRODUC. LECHONES TOTAL	LECHONES POR CER	LECHONES NACIDOS	LECHONES N. MORT	LECHONES NATIMOR	I DE C	EFICIEN. PARTOS ACTUAL	ACUMUL
5	2.59	1.20	83.33	2.00	193.45	37.00	7.40	62.00	12.40	0.0	124.00	118.58	

*** CERDAS PRIMERIZAS ***

NO CERDAS	I DE LA PIARA	SERVIC. POR PAR	I DE FERTIL PARTOS	PROMEDI EN LA PAI	INTERVA	PRODUC. LECHONES TOTAL	LECHONES POR CER	LECHONES NACIDOS	LECHONES N. MORT	LECHONES NATIMOR	I DE C	EFICIEN. PARTOS ACTUAL	ACUMUL
3	1.55	1.00	100.00	1.00	580.43			41.00	0.33	2.44	133.33	133.33	

*** CERDAS DESTETADAS ***

NO CERDAS	I DE LA PIARA	PROMEDI PARTOS	SERVIC. X CERDA	PRODUC. LECHONES TOTAL	LECHONES X CERDA	LECHONES NACIDOS	LECHONES DESTETA	MORTAL.	PESO DE CAMADA	INCREM. D PESO	EFICIEN. DESTET ACTUAL	TOTA
4	2.77	1.00	1.25	27.00	6.75	11.75	6.75	37.21	76.46	1.21	84.38	21.9

*** CERDAS EN SERVICIO ***

NO CERDAS	I DE LA PIARA	PROMEDI PARTOS	SERVIC. X CERDA	PRODUC. LECHONES TOTAL	LECHONES X CERDA	LECHONES NACIDOS	LECHONES DESTETA	MORTAL.	PESO DE CAMADA	INCREM. D PESO	DIAS A PREZ EN MES	EFIC. EN MES
3	1.55	2.00	1.00	17.00	5.67	9.00	5.67	37.04	59.51	1.94	71.42	14.78

*** CERDAS SECAS ***

NO CERDAS	I DE LA PIARA	PROMEDI PARTOS	SERVIC. X CERDA	PRODUC. LECHONES TOTAL	LECHONES X CERDA	LECHONES NACIDOS	LECHONES DESTETA	MORTAL.	PESO DE CAMADA	INCREM. D PESO	DIAS A PREZ EN MES	EFIC. EN MES
4	2.77	2.00	1.25	29.00	7.25	11.25	7.25	29.27	101.51	1.65	74.10	11.2

CENTRO DE INFORMATICA - UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FINCA UNIVERSIDAD DE C.R. PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DE COSTA RICA TLL. FEC. HA. 031-05-78

*** INFORMACION DE SEMENTALES ***

NOMBRE	C. NACIDO	NATI MORTOS	DESTETADOS	KG DESTETA	NO CAMADAS	KG X LECHO	KG X CAMA	LFG X NACI	LEC X DEST.
40-3	69.00	5.00	52.00	600.41	7.00	11.72	87.06	9.86	7.43
13-4	61.00	13.00	33.00	497.68	5.00	15.08	99.54	12.20	6.6
96-3	38.00	9.00	24.00	314.46	3.00	12.69	101.49	12.67	8.0
TOTALES	168.00	27.00	109.00	1411.55	15.00	39.49	288.08	34.72	22.03
PROMEDIOS	56.00	9.00	36.33	47.52	5.00	13.16	96.03	11.57	7.34

RESUMEN DE MORTALIDAD EN LECHONES

	NUMERO	PORCIENTO
NATI MORTOS	3	6.977
MAI FORMACIONES CONGENITAS	0	0.0
TRAUMATISMOS MATERND.	0	0.0
MUERTOS DE DIARREA	1	2.326
ENFERMEDADES INFECCIOSAS	0	0.0
DE NUTRICION Y SACRIFICIO	5	11.628
OTRAS CAUSAS	7	16.279

964362

CONCLUSIONES

- 1-. El programa "Estado Reproductivo de la Piara", permite llevar un control adecuado del comportamiento reproductivo y productivo de la piara, hasta el destete, a la vez proporciona índices que facilitan la selección de animales y la planeación o modificaciones de procedimientos de manejo.
- 2-. El intervalo nacimiento primer parto, intervalo entre partos, intervalo parto primer servicio, e intervalo parto concepción, presentaron valores elevados con respecto a los reportados en la literatura.
- 3-. El número de lechones al nacimiento presentó valores bastante altos, reflejo de una excelente prolificidad de los vientres con los cuales se trabajó.
- 4-. El número de lechones al destete fue ligeramente inferior al número considerado como óptimo, consecuencia de una alta mortalidad predestete.
- 5-. El peso de la camada al destete aumentó con respecto al número de parto y las camadas más numerosas presentaron los más altos, no obstante el peso promedio individual disminuyó conforme aumentó el tamaño de la camada.

- 6-. La evaluación del "Estado Reproductivo de la Piara", puede hacerse sin utilizar el programa computarizado, siguiendo la metodología propuesta.

RECOMENDACIONES

- 1-. Seguir utilizando en el programa Ganado Porcino de la Universidad de Costa Rica, el programa propuesto con el fin de mantener actualizados los registros y obtener periódicamente la información necesaria para la mejora genética de la piara.
- 2-. Generar proyectos de investigación y acción social dirigidos por la Escuela de Zootecnia, que tomen como base el programa "Estado Reproductivo de la Piara", encaminados a llevar información técnica al campo, facilitar la intercomunicación entre el técnico y el productor, captar información para elaborar un banco de datos accesible a individuos o instituciones interesadas en esta actividad. En base a los resultados obtenidos, adecuar los índices reproductivos o las condiciones de la producción porcina en el país.
- 3-. Promover programas similares de uso en otras actividades agropecuarias.

RESUMEN

Se diseñó un programa para el control reproductivo y productivo de una piara tomando la información hasta el destete, la cual es evaluada mediante un programa computarizado en lenguaje FORTRAN IV, que permite mantener al día los registros de las porquerizas, se da un "Manual para operar el programa"; donde se encuentran las instrucciones para el manejo de los datos.

El listado del programa proporciona datos para: cerdas primerizas, cerdas paridas, cerdas destetadas, cerdas en servicio, y cerdas secas; además suministra información sobre los lechones destetados en el mes, tasa de mortalidad y la producción acumulada de los sementales hasta el mes en estudio.

Se ilustrara la utilización del sistema, con un ejemplo real; además se estudia la Porqueriza del Programa Porcino de la Universidad de Costa Rica.

Utilizando los datos obtendios por medio del programa, se estudiaron los siguientes parámetros: Intervalo nacimiento-primer parto, intervalo entre partos, intervalo parto servicio, intervalo parto concepción, número de lechones nacidos por parto, número de lechones destetados por parto, peso de la camada al destete, porcentaje de mortalidad al destete, y peso promedio del lechón al destete.

Se encontraron valores aceptables para los diferentes intervalos y el

porcentaje de mortalidad pre-destete; buenos para el número de lechones nacidos, destetados y peso de la camada al destete.

LITERATURA CITADA

- ARGAÑOSA, V.G., PEÑALBA, F.F. Y DE RAMOS, M.B. The effect of number of teats and nursing position on litter productivity. Philippine Agriculturist. Vol 56 (5/6). 1972.
- ARGAÑOSA, V.G. Y RODILLO, B.R.. The influence of age at first farrowing and litter sequence on the reproductive performance of sows. Philippine Agriculturist. Vol 56 (3/4). 1972.
- ARGAÑOSA, V.G. PUYAGAN, R.B. Y ALCANTARA, P. Reproductive performance of swine under commercial farm conditions. Animal Breeding Abstracts. Vol 40 (1). 1972.
- AVER DUNK, G., Y SCHMIDT, L. Crossing experiments with pigs. 1. Fertility of crossbreed sows. Animal Breeding Abstracts. Vol 42 (5). 1974.
- BERESKIN, B., SHELBY, C.E. Y COX, D.F. Some factors affecting pig survival. Journal of Animal Science. Vol 36(5). 1973.
- BERESKIN, B., METZER, H.O., PETERS, W.H. Y MORTON, H.W. Genetic and maternal effects on pre-weaning traits in crosses of high and low Fat lines of swine. Journal of Animal Science. Vol 39(1). 1974.
- BERESKIN, S. Farrowing interval and service period in Landrace sows. Animal Breeding Abstracts. Vol 49 (4). 1978.
- BRACHO, R.J. Contribución al estudio de características fenotípicas de cerdos en la provincia de Heredia. Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica. 1977.
- DE ALBA, J. Reproducción y Genética Animal. Editorial Sic. México, D.F. 446 P. 1964.
- DYCK, G.W. 1971. Puberty, post-weaning estrus and estrous cycle length in Yorkshire and Lacombe swine. Canadian Journal of Animal Science. Vol 51(1). 1971.

- ETIENNE, M Y DWEE. Effect of nutritional level between weaning and mating on the reproductive performance of multiparous sows. Resumes Francais et Anglaise des Communications N°17. 1976.
- FAHMY, M. H, Y BERNARD C. Causes of mortality in Yorkshire pigs from birth to 20 weeks of age. Canadian Journal of Animal Science. Vol 51 (3). 1971.
- FAHMY, M.H, Y BERNARD C. Interrelations between some reproductive traits in swine. Canadian Journal of Animal Science. Vol 52 (1). 1972.
- FAHMY, M.H., BERNARD, C.S. Y HOLTAMANN, W.B. Crossbreeding swine: reproductive performance of seven breeds of sows bred to produce cross-bred progeny. Canadian Journal of Animal Science. Vol 51 (3). 1971.
- FAHMY, M.H., HOLTAMANN, W.B. Y BABER, R.D. Failure to recycle after weaning to oestrus interval in crossbreed sows. Animal Production. Vol 29 (2). 1979.
- FAHMY, M.H., HOLTAMANN, W.B., MAC. INTYRE, T.N. Y MOXLEY, J.E. Evaluation of piglet mortality in 28 two-breed among eight breeds of pig. Animal Production. Vol 28 (3). 1978.
- HAFEZ, E.S. Reproduction in farm animals. Edit. Lea-Febelger 3a Ed. 480 pp. 1974.
- HERNANDEZ, E. Y SOTO, C. Performance of pigs litters of different genotypes. Animal Breeding Abstracts. Vol 46 (1). 1978.
- JOHNSON, R.K., OMTVEDT, I.T. Y WALTERS, E.L. Comparasion of productivity and performance for two-breed and three-breed crosses in swine. Journal of Animal Science. Vol 46 (1). 1978.
- KENNEDY R.W. Y MOXLEY, J.E. Genetic and enviromental factors influencing litter size, sex ratio and gestation length in the pig. Animal Production, Vol 27 (1). 1978.
- LASLEY, J.F. Genética y Mejoramiento del ganado. Traducido al español por Dr. Gustavo Ureta. Edit. UTEHA. México. 1970.

LEGAULT, C. Y DAGORN. Effect of age at first farrowing on sow productivity, Animal Breeding Abstracts. Vol 42 (11). 1974.

LEIGH, A.D. Litter performance characteristics of pigs in tropical south-western Nigeria. Animal Production. Vol 24 (3). 1977.

LEMAN, D., KNUDSON, C. RODEFFER, H.E. y MUELLER, A.S. Reproductive performance of swine on 76 Illinois Farms. Journal of the American Veterinary Medical Association. Vol 161 (11). 1974.

* LOPEZ, J. Y VICITES, C.M. Variación en el número de lechones nacidos vivos de acuerdo a edad y selección de las madres. Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires. Vol (18) (1). 1970.

MARIN, J.P. Evaluación de características reproductivas de un hato. Guernsey puro de altura. Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 1976.

MC. GLOGHLIN, P. Some factors affecting litter size in pigs Fris. Journal of Agricultural Research. Vol 15 (1). 1976.

MILOJIC, M. Y SIMOVIC, B. The effect of Age at first farrowing on subsequent reproduction. Animal Breeding Abstracts. Vol 35 (5). 1966.

MULLER, B. Y VECCHIONACCE, H. Edad al primer parto y su efecto en la productividad de cerdas. Memoria-Asociación Lationamericana de Producción Animal, (9). 1974.

PETCHEY, A.M. Y DOLLY, S.M. Sow service in lactation: an analysis of data from one herd. Animal production. Vol 29 (2). 1979.

PLOCEK. F. The effect of the age of the sow at first mating on her performance. Animal Breeding Abstracts. Vol 35 (5). 1967.

POPOVICI, F., FEREDAN, T., PLAPAMARU, A. Y LUPU, I. Some reproductive charactes of the main breeds in Rumania. Animal Breeding Abstracts. Vol 45 (9). 1975.

- QUIJANDRIA, B., ABI-ROUD, M. Y RABANAL, Z. Efecto de la raza y parto sobre características reproductivas de marranas. *Animal Breeding Abstracts*. Vol 47 (11). 1974.
- RADEV, G., ANDREEV, A. Y KOSTOV, L. Reproduction of sows from commercial herds. 1. The effect of age and season on post weaning oestrous interval. *Animal Breeding Abstracts*. Vol 47 (9). 1975
- RAM, J., BALBIN, H., SINGH, M. Y BALAINE, D.S. A note on the studies of farrowing interval in Yorkshire pigs. *Haryana Agricultural University Journal of Research* 6 (2). 1976.
- REVELLE, T.J. Y ROBINSON, O.W. An explanation for the low heritability of litter size in swine. *Journal of Animal Science*. Vol 37 (1). 1969.
- RIVERA, A. Y BERRUECOS, J. Análisis de la variación genética y ambiental de una población de cerdos cruzados: correlaciones fenotípicas. *Técnica Pecuaria en México* N°24 pág. 32-40. 1973.
- SAMPIERI, G. Observations on some parameters affecting fertility in populations of Landrace and Large white pigs. *Animal Breeding Abstracts*. Vol 39 (1). 1971.
- SKJERVOULD, H. Comparisons of litter size by use of natural and by artificial mating in pigs. *Animal Breeding Abstracts*. Vol 44 (7). 1976.
- SOTO, H.W. Determinación de algunas variables fenotípicas útiles para selección en Ganado Lechero. Tesis de Grado. Facultad de Agronomía. Universidad de Costa Rica. 1978.
- STEINBACH, J. Effects of season and breed on sow performance in the seasonal-equatorial climate of southern Nigeria. *Journal of Agricultural Science*. Vol 77 (2). 1971.
- STRANG, G.S. Litter productivity in large white pigs. 1 the relative importance of some sources of variation. *Animal Production*. Vol 12 (2). 1970.

SVAJGR, A.J., HAYS, V.W., CROMWELL, S.L. Y DUTT, R.H. Effect of lactation duration on reproductive performance os sows. Journal of Animal Science. Vol 38 (1). 1974.

SVIBEN, M. Effects of diferente rations on development on reproduction in gilts. Animal Breeding Abstracts. Vol 43 (1). 1975.

TENA, S., GARCIA, F Y HERRERA, M. Pesos al Nacimiento y destete en cerdos de la raza Large white. Archivos de Zootecnia. Vol 23 (B9). 1974.

THOMAS, P. Factors affecting sow fertility. Agriculture. Vol 79 (9). 1974.

URUCHURTU, M. Y DOPORTO, J.M. Mortalidad de lechones. Estudio recapitativo. Veterinaria México. Vol 6 (4). 1975.

VAZQUEZ, C.G. ROBLES, A. Y BERRUECOS, J.M. Análisis de la relación entre el número de lechones nacidos y destetados, en cuatro diferentes razas en clima tropical. Técnica Pecuaria N°23. 1972.

APENDICE

CUADRO 3: Medias y su desviación standar; % variación para medias de intervalo Nacimiento - 1°Parto, e intervalo entre partos.

	INTERVALO Nac. 1°Parto	INTERVALO 1°Parto - 2°Parto	INTERVALO 2°Parto - 3°Parto	INTERVALO 3°Parto - 4°Parto
X \pm 0.5	519,26 \pm 90,83	232,76 \pm 98,58	235,78 \pm 53,88	188,97 \pm 10,05
C.V.	17,49	42,35	22,85	5,32

CUADRO 4: Medias, desviación standar y coeficiente variación de IPS (Intervalo parto servicio), IPP (Intervalo parto preñez) y S/P (Servicios por parto) por parto.

	1°		2°		3°		4°		5°	
	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.
IPS Intervalo parto servicio	-	-	107,71 ± 84,28 n=21	78,24	101,50 ± 24,05 n=14	23,69	83,46 ± 15,84 n=11	18,98	79,50 ± 31,90 n=3	40,12
IPP Intervalo parto preñez	-	-	119,48 ± 98,79 n=21	82,69	121,46 ± 52,03 n=13	42,84	82,14 ± 22,51 n=7	27,40	92,00 ± 0,00 n=1	0,00
S/P Servicios/ Parto	1,29 ± 0,46	35,91	1,25 ± 0,55 n=20	44,00	1,31 ± 0,63 n=13	48,17	1,00 ± 0,00 n=7	0,00	1,00 ± 0,00 n=1	0,00

CUADRO 5: Medias, desviación standar, % variación del número de lechones nacidos, natimortos, destetados, peso de la camada, % mortalidad predestete y peso promedio lechón por parto.

	1° Parto		2° Parto		3° Parto		4° Parto	
	X±D.S.	C.V.	X±D.S.	C.V.	X±D.S.	C.V.	X±D.S.	C.V.
Nac.	11,58 ± 2,76	23,83	12,11 ± 2,87	23,70	14,46 ± 2,90	20,05	12,20 ± 2,77	22,70
Nat.	1,63 ± 2,26	138,65	0,47 ± 0,77	163,83	0,77 ± 1,69	219,48	1,80 ± 2,49	138,33
Dest.	7,00 ± 2,25	32,14	7,63 ± 2,14	28,05	8,92 ± 1,80	20,18	6,20 ± 2,68	43,23
P. Cam.	88,47 ± 29,58	33,43	93,42 ± 29,37	31,44	104,78 ± 21,89	20,89	82,36 ± 41,75	50,69
% Mort.	36,20 ± 22,70	62,71	33,24 ± 22,39	67,36	35,95 ± 16,70	46,45	48,22 ± 25,80	53,50
P.P. Lechon	12,69 ± 2,54	20,01	12,33 ± 2,39	19,38	11,80 ± 1,71	14,49	12,47 ± 3,35	26,86

CUADRO 6: Fertilidad: Intervalo entre partos (Días),
por cerda por partos.

# Cerda	Nac.-1°Parto	1°Parto-2°Parto	2°Parto-3°Parto	3°Parto-4°Parto
5-4	491.30 *	198.00		
5-11	490.30 *			
11-9	455.05			
15-1	531.30 *	179.60	234.85 *	
15-2	422.85	178.65	249.80 *	205.25 *
19-11	539.90 *	175.60		
36-10	503.65 *	155.25	225.25 *	190.60 *
37-3	420.45	199.65 *	201.20	189.65 *
39-3	520.45 *	216.20 *	222.85 *	
39-6	561.50 *	485.65 *		
39-8	770.10 *	218.85 *		
39-9	668.30 *	222.20 *		
40-5	523.10 *	373.25 *		
40-7	545.90 *	496.65 *		
43-1	379.25	164.65	214.20 *	179.65
57-1	562.50 *			
87-5	458.05	176.05	373.85 *	
91-10	586.50 *	198.60 *	208.25	
98-2	456.05	195.65 *	255.45 *	177.00
98-7	425.45	194.65 *	179.60	
105-7	501.65 *	187.25	303.45 *	
114-2	392.85	218.25 *	202.20	191.65 *
114-3	579.50 *	187.60	194.25	
119-5	576.50 *			
X	519.26	232.76	235.78	188.97
D.S.	+ 90.83	+ 98.58	+ 53.88	+ 10.05
%VARIACI.	17.49	42.35	22.85	5.32
I.S.	482.18	188.67	205.89	180.76

CUADRO 7: FERTILIDAD: Intervalos: Parto-servicio, parto-preñez, servicios por parto, por cerda por parto

# Cerda	1°Parto	2°Parto			3°Parto			4°Parto			5°Parto		
	S/P	IPS	IPP	S/P	IPS	IPP	S/P	IPS	IPP	S/P	IPS	IPP	S/P
5-4	1	61	61	1									
5-11	1	102 *	102 *										
11-9	2 *												
15-1	2 *	65	65	1	120	120	1	112					
15-2	2	62	62	1	136	136	1	89	89	1			
19-11	1	63	63	1									
36-10	1	71	71	1	112	112	1	75	75	1			
37-3	1	83	83	1	87	87	1	73	73	1	67		
39-3	2	86	129	3	104	104	1	84					
39-6	1	383	383	1									
39-8	1	100	100	1									
39-9	1	106	106	1	81								
40-5	2	260	260	1									
40-7	1	253	392	2									
43-1	2	70	70	1	102	102	1	68	68	1	38		
57-1	1												
87-5	1	63	63	1	159	260	2	78					
91-10	1	84	84	1	92	92	1						
98-2	1	62	83	2	99	139	2	64	64	1			
98-7	1	80	80	1	67	67	1						
105-7	2	73	73	1	90	188	3	88					
114-2	1	61	105	2	90	90	1	76	76	1	92	92	1
114-3	1	74	74	1	82	82	1	111	130				
119-5	1												
X	1.292	107.714	119.476	1.250	101.50	121.46	1.308	83.455	82.14	1	79.50	92	1
D.S.	0.464	84.28	98.79	0.550	24.047	52.028	0.630	15.839	22.505	0	31.896	0	0
% VARIACION	35.91	78.24	82.69	44.00	23.69	42.84	48.17	18.98	27.40	0	40.12	0	0
I.S.	1.100	70.95	76.36	10.10	88.65	92.60	0.959	73.90	65.13	1	42.67	92	1

S/P = Servicios por parto IPS = Intervalo parto servicio IPP = Intervalo parto preñez

Cuadro 8: Producción de lechones, Mortalidad Pre-desteta, Peso cana y Peso promedio Lechón por carda por parto.

# Carda	1º Parto						2º Parto						3º Parto						4º Parto					
	Nac.	Nat.	Dest.	P. Can (Kgs)	% Mort.	P.P. Lech (Kgs.)	Nac.	Nat.	Dest.	P. Can (Kgs)	% Mort.	P.P. Lech (Kgs.)	Nac.	Nat.	Dest.	P. Can (Kgs)	% Mort.	P.P. Lech (Kgs.)	Nac.	Nat.	Dest.	P. Can (Kgs)	% Mort.	P.P. Lech (Kgs.)
5-4	11	0	18	131.05	9.09	13.18																		
5-11	18 *	0	8	98.48	28.00	12.30																		
11-9	35	2 *	18	125.50	33.33 *	17.55																		
15-1	9 *	2 *	5 *	67.21 *	44.44 *	13.44	15	0	11	121.35	26.66 *	11.83 *	18	1 *	18	127.55	37.50 *	12.75						
15-2	12	0	11	129.75	8.33	11.79	10 *	0	8	71.28 *	20.00 *	8.90 *	14	2 *	9	83.35 *	35.71 *	9.26 *	9 *	8 *	8	119.22	11.11	14.90
19-11	11	1 *	6 *	34.79 *	45.45 *	6.46 *	16	8	6 *	46.44 *	42.50 *	7.74 *												
36-10	11	6 *	5 *	84.75	54.54 *	16.95	16	1 *	10	125.71	37.58 *	12.57	17	6 *	11	127.15	35.29 *	11.55						
37-3	18	9 *	6 *	94.18	46.66 *	15.68	13	8	6 *	82.29	53.84 *	13.71	14	8 *	18	114.05	28.57	11.40	13	1 *	8	93.70	38.46	11.71
39-3	7 *	8	6 *	72.52 *	34.28	12.08	15	2 *	4 *	55.95 *	73.33 *	13.98	10 *	3 *	8	94.50	28.00	12.31						
39-6	12	0	6 *	183.82	50.00 *	17.17	8 *	2 *	6 *	66.81 *	25.08 *	11.13 *												
39-8	18 *	3 *	9	114.58	18.00	12.72	7 *	8	7	104.65	0.08	14.95												
39-9	13	2 *	6 *	64.28 *	53.84 *	18.70 *	6 *	0	6 *	97.15	0.00	16.19												
40-5	18 *	5 *	4 *	43.23 *	60.00 *	18.20 *	13	8	7	97.97	46.15 *	13.99												
40-7	4	8	18	96.82	9.09	9.68 *	14	0	6 *	75.39 *	57.14 *	12.56												
43-1	9 *	8	8	113.53	31.11	14.19	12	1 *	9	85.10	33.33 *	18.43	9 *	8 *	8	115.26	11.11	14.40	18	0 *	2 *	13.94	80.00	6.97
57-1	15	3	4 *	53.16 *	73.33 *	13.29																		
62-5	10 *	1 *	6	66.10	20.00	11.81 *	14	8	4 *	43.68 *	71.42 *	10.30 *	17	8 *	6 *	59.62	64.70	9.93						
61-10	11	0	8	94.10	27.27 *	11.76	11	1 *	0	139.45	18.18	15.49	13	8 *	11	114.35	15.38	10.39 *						
98-2	11	0	9	183.48	18.18	11.48 *	12	2 *	10	144.90	16.66	14.89	12 *	8 *	7 *	188.10	41.66 *	15.44	18	6 *	8	109.60	50.00 *	13.72
98-7	14	3 *	7	117.28	60.00 *	16.74	12	8	11	89.48	8.33	8.18 *	18	8 *	7 *	74.25 *	61.11 *	10.68 *						
105-7	18	5 *	7	104.35	30.00 *	14.90	10 *	0	8	102.12	28.00	12.76	14	1 *	9	187.47	35.71 *	11.94						
114-2	8 *	2 *	5 *	72.58 *	37.50 *	14.58	13	0	18	121.13	23.07 *	12.11	16	0 *	12	133.90	25.00	11.15	13	2 *	5	75.15	61.53 *	15.83
114-3	12	1 *	8	94.10	35.33	11.76	13	8	8	103.70	38.46	12.96	18	8 *	8	96.57	55.55 *	12.06						
119-5	18	0	2 *	19.00 *	58.88 *	9.50																		
X	11.58	1.63	7.80	88.47	36.20	12.69	12.11	8.47	7.63	93.42	33.24	12.33	14.46	0.77	8.92	104.78	35.95	11.80	12.20	1.00	6.28	82.36	48.22	12.47
8.5.	2.76	2.26	2.25	29.58	22.70	2.54	2.07	8.77	2.34	29.37	22.39	2.39	2.90	1.69	1.80	21.59	14.70	1.71	2.77	2.49	2.68	41.75	25.80	3.35
X	23.83	135.65	32.14	33.41	62.71	20.01	23.70	163.83	28.05	31.44	67.34	19.38	28.85	219.40	20.18	20.89	46.45	14.45	22.78	138.33	43.23	50.49	53.50	26.86
1.5.	0.45	0.71	6.08	76.39	26.93	11.65	10.79	0.12	6.65	79.94	22.97	11.23	12.85	-0.17	7.92	92.64	26.69	10.85	9.72	-8.43	3.00	45.82	25.14	9.47

FORTRAN IV

PROGRAMA ESTADO REPRODUCTIVO DE LA PIARA

Line	Code	Description
	C	PROGRAMA ESTADO REPRODUCTIVO DE LA PIARA
0001		DIMENSION POTULO(20)
0002		DIMENSION X(50,18),NF(50,6),S1(10),S7(10),R(50,18),SS(10),SSS(10)
0003		DIMENSION XX(50,18),S3(10),S4(10),S5(10),S6(10),Y(50,18),Z(50,18),
		1 S7(10),S8(10)
0004		DIMENSION SEMI(10,11),NSE(500)
0005		INTEGER NFA(50,6),NFB(50,6),NFC(40,6)
0006		INTEGER DIA,MES,AA,CIAA,MESS,AAA
0007		DIMENSION T1(10),T11(10)
0008		DIMENSION Y1(50,18),S9(10),S10(10)
0009		INTEGER NFD(50,6)
0010		DIMENSION CEM(500,25),RMORT(1)
0011		INTEGER FLE(500,6),CON(7)
0012		1 FORMAT(20A4)
0013		2 FORMAT(1H1,'FINCAO',S44,' PROPIETARIO 0',11A4,' TEL.0',2A4,' FEC
		1HA 0',2A4)
0014		3 FORMAT(7I5)
0015		4 FORMAT(1H0,'NO. SEMENTALES.....',15I1X,
		1 'NO. CERDAS PARIDAS.....',15I1X,
		2 'NO. CERDAS PRIMIPARAS.....',15I1X,
		3 'NO. CERDAS DISTETADAS.....',15I1X,
		4 'NO. CERDAS EN SERVICIO.....',15I1X,
		5 'NO. CERDAS SECAS.....',15I1X)
0016		5 FORMAT(A4,A2,2A4,12,1X,12,1X,12,1X,12,1X,12,1X,12,A4,A2,2A4,4F2.0,
		2F6.0)
0017		6 FORMAT(1H0,'... C E R D A S P A R I D A S ...')
0018		7 FORMAT(1H0,2X,'NO RAZA FECHA NO RAZ
		1A NC NO C. NO. C. PRD.T. INTERV.,RZX,CERCA
		2 CERDA PAR. ANTER ULT. PARTO SEMEN. SEMENTAL SERVIC. PARTOS
		3 NACIDOS NATIMORT. D LECH. PARTOS.)
0019		8 FORMAT(1H1,.....)
0020		9 FORMAT(1H0,A4,A2,1X,2A4,14,'-',12,'-',14,14,'-',12,'-',14,2X,A4,A2
		*,2A4,6F8,2I
0021		10 FORMAT(1H0,30X,'TOTALES',18X,6F8,2I
0022		11 FORMAT(1H0,30X,'PROMEDIOS',16X,6F8,2I
0023		12 FORMAT(A4,A2,2A4,12,1X,12,1X,12,1X,12,1X,12,A4,A2,2A4,5F2.0,
		1F8.0,2I6.0)
0024		13 FORMAT(1H0,'... C E R D A S D E S T E T A D A S ...')
0025		14 FORMAT(1H0,2X,'NO RAZA FECHA NO RAZ
		1A NC NO NO NO PESO CAM. INC. P. PRD.TOT MORTAL
		2 DIAS AL.,RZX,CERDA CERDA PAR. ANTER ULT. SERV. SEMEN. SEMEN
		3 TAL SERV. PARTO. LECH. NATIM. DEST. DISTETE D CAMA. D LECH. (
		4 DESTETE.)
0026		15 FORMAT(1H1,.....)
		1.....
		2.....
0027		16 FORMAT(1H0,A4,A2,1X,2A4,14,'-',12,'-',14,14,'-',12,'-',14,2X,A4,A2
		2,1X,2A4,5F8.0,F9.3,3F8.2,F8.0)
0028		17 FORMAT(1H0,30X,'TOTALES',18X,5F6.0,F10.3,F8.3,F8.0,F8.3,F8.0)
0029		18 FORMAT(1H0,30X,'PROMEDIOS',16X,5F6.0,F10.3,4F8.3)
0030		19 FORMAT(1H0,'... C E R D A S E N S E R V I C I O ...')
0031		20 FORMAT(1H0,2X,'NO RAZA FECHA NO RAZ
		1A NC NC NO NO PESO CAM. INC. P. PRD.TOT MORTAL
		2 DIAS AL.,RZX,CERDA CERDA PAR. ANTER ULT. SERV. SEMEN. SEMEN
		3 TAL SERV. PARTO. LECH. NATIM. DEST. DISTETE D CAMA. D LECH. (
		4 SERVICIO.)
0032		21 FORMAT(1H0,'... C E R D A S S E C A S ...')
0033		22 FORMAT(1H0,'... I DE LA * SERVIC. * I DE * PROMEDI * INT
		1 FAVA * PRODUC. LECHONES * LECHONES * LECHONES * I DE C * EFICIEN.
		2 PARTOS * RIX * CERDAS * PIARA * BOV. PAR * FERTIL * PARTOS *
		3 ENL. PAR * TOTAL * POR CER * NACIDOS * N. MORT * NATIMOR * ACTUA
		4 L * ACUMUL * I
0034		23 FORMAT(1H1,.....,127X,.....)
0035		24 FORMAT(1H1,.....,14 * IUFID.2.F9.2.F8.2,1X,.....)
0036		25 FORMAT(1H0,'... C E R D A S P A R I M E R I Z A S ...')
0037		27 FORMAT(1H0,'NO RAZA FECHA NO RAZ
		1A NC NO NO NO PESO CAM. INC. P. PRD.TOT MORTAL
		2 CERDA NACIMFNTO PARTO SEMEN. SEMENTAL SERVIC. PARTOS NA
		3 CIDOS NATIMORT. D LECH. ICH PAR.)
0038		25 FORMAT(1H0,'NO I DE LA * PROMED. * SERVIC. * PRODUC. LECH
		1 ONES * LECHONE * LECHONE * MORTAL * PESO DE * INCREM. * EFICIEN.
		2 DESTET. * RIX * CERDAS * PIARA * PARTOS * X PARTO * TITAL.
		3 * X.CE.C. * NACIDOS * DESTETE * I * CAMADA * D PESO. * ACTU
		4 AL * TITA * I)
0039		29 FORMAT(1H0,'NO I DE LA * PROMED. * SERVIC. * PRODUC. LECH
		1 ONES * LECHONE * LECHONE * MORTAL. * PESO DE * INCREM. * DIAS A *

1 EFFIC *RIX * CENDAS * PIARA * PARTOS * X CERDA * TICIAL *
 2 X CERDA * NACIDOS * DESTETA * I * CANADA * D PESO * PRE-EZ
 3 EN PESO
 4

0040 30 FORMATIHO * S E S U Y E N *
 0041 31 FORMATIHO * 10X * SERVICIOS * PARTOS * NACIDOS * NATIMORTIC * DEST
 1 LECH PERO CAMA INC * CAMA PROD LECH * CAMA PROD NACIM MDR DEST * I

0042 32 FORMATIHO * TOTALES * 10F10.21
 0043 33 FORMATIHO * PROMEDIOS * 10F10.21
 0044 34 FORMATIHO * I N O I C E S Y R F S U M E N *
 0045 35 FORMATIHO * A2,2A4,12,1X,12,1X,12,1X,12,1X,12,1X,12,A4,A2,2A4,5F2.0.
 1 F1.0,2F6.0,3F1.21

0046 36 FORMATIHO * 1 N F O R M A C I O N D E S E M E N T A L E S *
 0047 37 FORMATIHO *
 1

0048 38 FORMATIHO * NOMBRE * C. NACIDO * NATIMORTOS * DESTETADOS * KG DE
 1 ESTETA * NO CANACAS * KG X LECHO * KG X CAMA * LEC X NACI * LEC X D
 2 EY *
 3

0049 39 FORMATIHO * 1X,2A4,9F13.21
 0050 40 FORMATIHO * I D E L A * S E R V I C * I D E * P R O M E D I * I N T
 1 ERVA * PRODUCC * LECHONES * LECHONES * I D E C * EFICIEN.
 2 PARTOS * RIX * CENDAS * PIARA * PDR PAR * FERTIL * PARTOS *
 3 I R. PAR * T O T A L * P O R C E R * N A C I D O S * N. M O R T * N A T I M O R * A C T U A
 4 L * A C U M U L *)

0051 41 FORMATIHO * 2A4,2F8.0,3F3.0,10A41
 0052 42 FORMATIHO * I N F O R M A C I O N D E L E C H O N E S A L
 1 D E S T E T E *)

0053 43 FORMATIHO * NC * NO * RAZA * NO * RAZA * FECHA * - * F E C
 1 HA * I N T * P E S O * P E S O * I N C * A N O T A C I O N * A N O T A C
 2 I O N * R I X * L E C H O N M A D R E * M A D R E * P A D R E * M A D R E * N A C I M I E N * D E S T E
 3 T E D E S * V A C I N I . D E S T E T E P E S O * C O M O R T A L I D A D * V A R I
 4 S I

0054 44 FORMATIHO * 2A4,A4,A2,2A4,A4,A2,2A4,1X,12,12,12,12,12,12,12
 1 X,12
 0055 45 FORMATIHO * R E S U M E N D E M O R T A L I D A D E N L E C H O N E S * R K 2 7 X
 1 N U M E R O P O R C I E N T O * S S I X
 2 NATIMORTOS * 17.F10.3,RIX
 3 MALFORMACIONES CONGENITAS * 17.F10.3,RIX
 4 TRAUMATISMOS MATERNOS * 17.F10.3,RIX
 5 MUERTOS DE DIARREA * 17.F10.3,RIX
 6 ENFERMEDADES INFECCIOSAS * 17.F10.3,RIX
 7 DESNUTRICION Y SACRIFICIO * 17.F10.3,RIX
 8 OTRAS CAUSAS * 17.F10.31

0056 46 FORMATIHO * C E R D A S P R I M E R I Z A S P R E - A D A S
 1 *)

0057 47 FORMATIHO * NSO * INTERVALO * RIX * FECHA * FECHA * NO * RAZ
 1 A * N C * I N T E R V A L O * S E R V I C I O * C E R D A * C E R D A * N A C I M I E N T O S E
 2 R V I C I O S E M E N T A L * S E M E N T A L * S E R V I C I O A P R E - E Z *)

0058 48 FORMATIHO *)
 1 *)

0059 49 FORMATIHO * A4,A2,4X,2A4,14,12,12,12,14,12,12,12,12,3X,A4,A2
 1 X,2A4,ZE10.0)

0060 111=1
 0061 111=3
 0062 100 READIILL,1,END=9999I ROTULO
 0063 WRITE(ICE,2) ROTULO
 0064 UC 651 I=1,10
 0065 S1111=0.
 0066 S2111=0.
 0067 S3111=0.
 0068 S4111=0.
 0069 S5111=0.
 0070 S6111=0.
 0071 S7111=0.
 0072 S8111=0.
 0073 T1111=0.
 0074 T2111=0.
 0075 S9111=0.
 0076 S10111=0.
 0077 651 CONTINUE

0078 C READIILL,3) NIC,NS,NCP,NCO,NCR,NCC,10
 0079 ATCT=NIC
 C
 C NTL = NUMERO DE CABEZAS
 C NS = NUMEROS DE SEMENTALES
 C NCP = NUMERO DE CERDAS
 C NCO = NUMERO DE CERDAS PRIMERTIAS
 C NCR = NUMERO DE CERDAS DESTETADAS
 C NCC = NUMERO DE CERDAS EN SERVICIO

0001
0002
0003

```

      C      NCC = NUMERO DE CERRAS CARGADAS
      NL = NUMERO DE LECHONES
0090      NL=NTC-NS-NCP-NCD-NCR-NCC -NCN
0091      DO 580 I=1,NS
0092      580 READ(ILL,36) (SEM(I,J),J=1,7)
0093      MM=18
0094      MS=10
0095      IF(NCP.EQ.0) GO TO 175
0096      ICCP=0
0097      ICCN=0
0098      DO 110 I=1,NCP
0099      NN=NCP
0100      KE=0(ILL,5)(X(I,J),J=1,4),(NF(I,K),K=1,6),(X(I,J),J=5,12),X(I,18)
0101      DIA=NF(I,1)
0102      MES=NF(I,2)
0103      AA=NF(I,3)
0104      DIAA=NF(I,4)
0105      MESS=NF(I,5)
0106      AAA=NF(I,6)
0107      DATA=X(I,18)
      C      CALL FECHA(DIA,MES,AA,DIAA,MESS,AAA,DATA)
0108      X(I,18)=DATA
      C
0109      IF(X(I,10).NE.1.) GO TO 161
0110      ICCN=ICCN+1
0111      DO 162 J=1,18
0112      162 YY(1CCN,J)=X(I,J)
0113      DO 164 J=1,6
0114      164 NF(1CCN,J)=NF(I,J)
0115      GO TO 163
0116      161 CONTINUE
0117      ICCP=ICCP+1
0118      DO 165 J=1,18
0119      165 XI(1CCP,J)=X(I,J)
0120      DO 166 J=1,6
0121      166 NF(1CCP,J)=NF(I,J)
0122      163 CONTINUE
      C
0123      110 CONTINUE
0124      NCN=ICCN
0125      NCP=ICCP
0126      WRITE(1EE,4) NS,NCP,NCN,NCD,NCR,NCC
0127      IF(NCP.EQ.0) GO TO 172
      C
0128      NN=NCP
0129      MS=10
0130      LD 130 I=1,NN
0131      DO 120 J=1,MM
0132      (I,J)=X(I,J)
0133      120 CONTINUE
0134      130 CONTINUE
      C
0135      CALL PRCC(AN,MM,R,MS,SS,SSS)
      C
0136      DO 150 I=1,NN
0137      DO 140 J=1,MM
0138      XI(I,J)=R(I,J)
0139      140 CONTINUE
0140      DO 160 I=1,MS
0141      S1(I)=SS(I)
0142      S2(I)=SSS(I)
0143      160 CONTINUE
0144      WRITE(1EE,6)
0145      WRITE(1EE,7)
0146      WRITE(1EE,8)
0147      DO 170 I=1,NCP
0148      170 WRITE(1EE,9) (X(I,J),J=1,4),(NF(I,J),J=1,6),(X(I,J),J=5,12),
0149      X(I,18),X(I,18)
0150      WRITE(1EE,8)
0151      WRITE(1EE,10) (S1(K),K=1,4),S1( 8),S1(10)
0152      WRITE(1EE,11) (S2(K),K=1,4),S2( 8),S2(10)
0153      172 CONTINUE
      C
0154      IF(NCN.EQ.0) GO TO 500
0155      NN=NCN

```

```

0147 DD 530 I=1,NN
0148 DO 520 J=1,MM
0149 KI, JI=YY(I, J)
0150 520 CONTINUE
0151 530 CONTINUE
C
0152 CALL PRCC(INN,MM,R,MS,SS,SSS)
C
0153 DO 550 I=1,NN
0154 DO 540 J=1,MM
0155 YY(I, J)=R(I, J)
0156 540 CONTINUE
0157 550 CONTINUE
C
0158 DO 560 I=1,MS
0159 S9(I)=SS(I)
0160 S10(I)=SSS(I)
0161 560 CONTINUE
C
0162 WRITE(IEE,26)
0163 WRITE(IEE,27)
0164 WRITE(IEE,8)
0165 DO 570 I=1,ACN
0166 570 WRITE(IEE,9) (YY(I,K),K=1,4), (INF(I,K),K=1,6), (YY(I,K),K=5,12),
IYY(I,16),YY(I,18)
0167 WRITE(IEE,8)
0168 WRITE(IEE,10) (S9(K),K=1,4), S9(8), S9(10)
0169 WRITE(IEE,11) (S10(I),I=1,4), S10(8), S10(10)
0170 GO TO 500
0171 175 CONTINUE
0172 NCP=0
0173 NCV=0
0174 WRITE(IEE,4) NS, NCP, NCV, NCD, NCR, NCC
0175 500 CONTINUE
C
CERDAS DESTETADAS
0176 IF(NCD.EQ.0) GO TO 176
0177 NN=NCD
C
0178 PMM=0
0179 LMN=0
C
TARJETAS DE CERDAS DESTETADAS
0180 DO 190 I=1,AN
0181 READ(ILL,35) (XX(I, J), J=1,4), (INF(I, J), J=1,6), (XX(I, J), J=5,16)
I NCF(I)
0182 DIA=NFA(I,1)
0183 MES=NFA(I,2)
0184 AA=NFA(I,3)
0185 DIAA=NFA(I,4)
0186 MESS=NFA(I,5)
0187 AAA=NFA(I,6)
0188 DATA=XX(I,18)
C
0189 CALL FECHA(DIA, MES, AA, DIAA, MESS, AAA, DATA)
0190 XX(I,19)=DATA
0191 GO TO 181,182,18
0192 181 CONTINUE
0193 LMN=LMN+XX(I,11)
0194 LL=I+LPM
0195 PPM=LMN
0196 CCP=0.0
0197 XX(I,11)=0.0
0198 XX(I,12)=0.0
0199 XX(I,12)=0.0
0200 DO 195 K=LL, LMN
0201 195 REAL(ILL,41) CER(K,1), CER(K,2), CER(K,12), CER(K,13), CER(K,15),
I (CER(K,1K), K=16,25)
C
0202 CER(K,3)=XX(I,1)
0203 CER(K,4)=XX(I,2)
0204 CER(K,5)=XX(I,3)
0205 CER(K,6)=XX(I,4)
0206 CER(K,7)=XX(I,5)
0207 CER(K,8)=XX(I,6)
0208 CER(K,9)=XX(I,7)

```

243593

```

0209      CER(K,10)=XX11,11
0210      CCG=CCG+CER(Y,13)
C
0211      DO 196 J=1,6
0212      186  FIP(K,J)=NFA(I,J)
0213      CER(K,11)=DATA
0214      IF(DATA.EC.O.1 GO TO 187
0215      IF(CER(K,13).EQ.O.) GO TO 191
0216      XX(I,1)=XX(I,13)+1
0217      CER(Y,14)=(CER(K,13)-CER(K,12))NDATA
0218      XX11,14)=XX11,14)-CER(K,12)+CER(K,13)
0219      GO TO 188
0220      191  CONTINUE
0221      187  CER(K,14)=O.
0222      188  CONTINUE
0223      IF(CER(K,15).NE.1.1 GO TO 189
0224      XX(I,17)=XX(I,12)+1
0225      189  CONTINUE
0226      185  CONTINUE
0227      182  CONTINUE
C
0228      XX(I,17)=(1-XX(I,13))*XX(I,11)+100
0229      XX11,15)=XX11,14)NDATA
0230      XX(I,16)=XX(I,16)+XX11,13)
0231      XX(I,14)=CEC
C
0232      NMIN=NS(I)
0233      SEMINNN,3)=SEMINNN,3)+XX(I,1)
0234      SEMINNN,4)=SEMINNN,4)+XX(I,2)
0235      SEMINNN,5)=SEMINNN,5)+XX(I,3)
0236      SEMINNN,6)=SEMINNN,6)+XX(I,4)
0237      SEMINNN,7)=SEMINNN,7)+1.
C
0238      180  CONTINUE
C
0239      DO 200 I=1,NN
0240      DO 190 J=1,MM
0241      R(I,J)=XX(I,J)
0242      190  CONTINUE
0243      200  CONTINUE
C
0244      CALL PROC(INN,MM,R,MS,SS,SSS)
C
0245      DO 220 I=1,NN
0246      DO 210 J=1,MM
0247      XX(I,J)=R(I,J)
0248      210  CONTINUE
0249      220  CONTINUE
C
0250      DO 230 I=1,MS
0251      S3(I)=SS(I)
0252      S4(I)=SSS(I)
0253      230  CONTINUE
C
0254      WRITE(IEE,13)
0255      WRITE(IEE,14)
0256      WRITE(IEE,15)
0257      DO 240 I=1,ACO
0258      240  WRITE(IEE,16) (XX(I,K),K=1,4), (NFA(I,K),K=1,6), (XX(I,K),K=5,10)
0259      WRITE(IEE,15)
0260      WRITE(IEE,17) (S3(X),K=1,10)
0261      176  CONTINUE
0262      WRITE(IEE,18) (S4(K),K=1,10)
C
C
0263      IF(INCR.EQ.O) GO TO 245
0264      NN=NR
0265      DO 250 I=1,NN
0266      KLAD(I,1,12) (Y(I,J),J=1,4), (NFB(I,J),J=1,6), (Y(I,J),J=5,16)
0267      O)=NFB(I,1)
0268      MES=NFB(I,2)
0269      AA=NFB(I,3)
0270      DIAA=NFB(I,4)
0271      HESS=NFB(I,5)
0272      AAA=NFB(I,6)
0273      DATA=Y(I,18)
C
0274      CALL FECHA(CIA,MES,AA,DIAA,HESS,AAA,DATA)
    
```

```

0275      C      Y(I,17)=(1-Y(I,13))Y(I,11)+100
0276      Y(I,18)=DATA
0277      250 CONTINUE

0278      C      DO 270 I=1,NM
0279      DO 260 J=1,PM
0280      R(I,J)=Y(I,J)
0281      260 CONTINUE
0282      270 CONTINUE

0283      C      CALL PROC(NM,MM,R,MS,SS,SSS)

0284      C      DO 290 I=1,NM
0285      DO 280 J=1,PM
0286      Y(I,J)=R(I,J)
0287      280 CONTINUE
0288      290 CONTINUE

0289      C      DO 300 I=1,MS
0290      SS(I)=SSS(I)
0291      SS(I)=SSS(I)
0292      300 CONTINUE

0293      C      WRITE(IEE,19)
0294      WRITE(IEE,20)
0295      WRITE(IEE,15)
0296      DO 310 I=1,ACR
0297      WRITE(IEE,16)(Y(I,K),K=1,4),(INF8(I,K),K=1,6),(Y(I,K),K=5,18)
0298      WRITE(IEE,15)
0299      WRITE(IEE,17) (SS(K),K=1,10)
0300      WRITE(IEE,18) (S6(K),K=1,10)
0301      245 CONTINUE

      C
      C
      C      CERDAS SECAS

0302      IF(NCC.EQ.0) GO TO 315
0303      ICCP=0
0304      ICCN=0
0305      NM=NCC
0306      DO 320 J=1,NM
0307      READ(ILL,12) (Z(I,J),J=1,4),(NFC(I,J),J=1,6),(Z(I,J),J=5,16)
0308      DIA=NFC(I,1)
0309      MES=NFC(I,2)
0310      AA=NFC(I,3)
0311      DIAA=NFC(I,4)
0312      MESS=NFC(I,5)
0313      AAA=NFC(I,6)
0314      DATA=Z(I,18)

0315      C      CALL RECHACIA,MES,AA,DIAA,MESS,AAA,DATA

0316      C      Z(I,18)=DATA
      C      TARJETA Z(I,J)=DATA
0317      IF(Z(I,10).EQ.0) GO TO 321
0318      Z(I,17)=(1-Z(I,13))Z(I,11)+100
0319      ICCP=ICCP+1
0320      DO 322 J=1,MM
0321      Z(ICC,J)=Z(I,J)
0322      DO 328 J=1,6
0323      NF(ICC,J)=NFC(I,J)
0324      GO TO 323
0325      321 CONTINUE
0326      ICCN=ICCN+1
0327      DO 324 J=1,MM
0328      YY(ICC,J)=Z(I,J)
0329      DO 325 J=1,6
0330      NF(ICC,J)=NFC(I,J)
0331      323 CONTINUE
0332      320 CONTINUE
0333      NM=ICCP
0334      NCC=ICCN
0335      IF(NM.EQ.0) GO TO 315

      C
0336      DO 340 J=1,NM
0337      DO 330 J=1,PM
0338      R(I,J)=Z(I,J)
0339      330 CONTINUE

```

243595

```

0340      340 CONTINUE
0341      C      CALL PRCC(IN,MM,1,MS,SS,SSS)
0342      DD 340 I=1,NN
0343      DD 350 J=1,MM
0344      Z(I,J)=R(I,J)
0345      350 CONTINUE
0346      C      360 CONTINUE
0347      DD 370 I=1,MS
0348      S7(I)=SS(I)
0349      S8(I)=SSS(I)
0350      C      370 CONTINUE
0351      WRITE(IEE,21)
0352      WRITE(IEE,20)
0353      WRITE(IEE,15)
0354      DD 380 I=1,NCC
0355      380 WRITE(IEE,16)((Z(I,K),K=1,4),(NFCT(K),K=1,6),(Z(I,K),K=5,18))
0356      WRITE(IEE,15)
0357      WRITE(IEE,17) IS7(K),K=1,10)
0358      WRITE(IEE,18) IS8(K),K=1,10)
0359      C      315 CONTINUE
0360      IF(IJCCA,EO,0) GO TO 327
0361      WRITE(IEE,46)
0362      WRITE(IEE,47)
0363      WRITE(IEE,48)
0364      DD 320 I=1,IJCCN
0365      320 WRITE(IEE,49)((YY(I,K),K=1,4),(NED(L,K),K=1,6),(YY(I,K),K=5,8),
0366      L=YY(I,9),YY(I,18))
0367      C      327 CONTINUE
0368      C      INFORMACION SOBRE LECHONES DESPUES DE CERDAS SECAS.
0369      IF(ID,EO,2) GO TO 630
0370      WRITE(IEE,42)
0371      WRITE(IEE,43)
0372      WRITE(IEE,15)
0373      TOT=LMN
0374      C      630 CONTINUE
0375      DD 640 I=1,LMN
0376      WRITE(IEE,44) (CER(I,K),K=1,10),(FLD(I,J),J=1,6),(CER(I,K),K=11,25)
0377      C
0378      IF(CER(I,15),EO,0.) GO TO 648
0379      KK=CER(I,15)
0380      DD TO 1641,642,643,644,645,646,647),KK
0381      641 CONT(1)=CONT(1)+1
0382      GO TO 648
0383      642 CONT(2)=CONT(2)+1
0384      GO TO 648
0385      643 CONT(3)=CONT(3)+1
0386      GO TO 648
0387      644 CONT(4)=CONT(4)+1
0388      GO TO 648
0389      645 CONT(5)=CONT(5)+1
0390      GO TO 648
0391      646 CONT(6)=CONT(6)+1
0392      GO TO 648
0393      647 CONT(7)=CONT(7)+1
0394      GO TO 648
0395      648 CONTINUE
0396      640 CONTINUE
0397      WRITE(IEE,15)
0398      C      630 CONTINUE
0399      WRITE(IEE,21) ROTULO
0400      WRITE(IEE,34)
0401      IF(INCP,EO,0) GO TO 501
0402      EFA=(1850+NEP*(S2(3)-S2(4)))/NS1(10)
0403      PCFP=(INCP*100)/RATOT
0404      PCMP=(INCP*100)/RS1(1)
0405      EFP=(S1(4)*100)/NS1(3)
0406      EFM=(S1(4)*100)/NS1(3)
0407      WRITE(IEE,6)
0408      WRITE(IEE,22)

```



```

0407 WRITE(1,15)
0408 WRITE(1,23)
0409 WRITE(1,24) NCP,PCP,S2(1),PCFP,S2(2),S(10),S1(8),S2(8),S1(3),
      1S2(3),PNMP,EFPM,EFPA
0410 WRITE(1,23)
0411 WRITE(1,15)
0412 501 CONTINUE

C
0413 IF(NCN.EQ.0) GO TO 430
0414 ANC=(NCR/SATOT)*100
0415 PCFP=(ACN*100/RS9(1))
0416 PNMP=(S9(4)*100/RS9(3))
0417 CFM=(S9(3)-S9(4))*10/ANCN
0418 EFPA=EFPM
0419 WRITE(1,26)
0420 WRITE(1,40)
0421 WRITE(1,15)
0422 WRITE(1,23)
0423 WRITE(1,24) NCN,ANC,S10(1),PCFP,S10(2),S10(10),S9(5),S10(5),
      1S1(3),S10(4),PNMP,EFPM,EFPA
0424 WRITE(1,23)
0425 WRITE(1,15)
0426 430 CONTINUE
0427 IF(NCD.EQ.0) GO TO 400
0428 PCD=(NCO*100/SATOT)
0429 PHOR=(S3(3)-S3(5))*100/RS3(3)
0430 EFIM=S3(5)*100/(NCO*8)
0431 EFA=S3(4)*100/(S3(2)*8)
0432 WRITE(1,23)
0433 WRITE(1,26)
0434 WRITE(1,15)
0435 WRITE(1,23)
0436 WRITE(1,24) NCD,PCD,S4(2),S4(1),S3(8),S4(8),S4(3),S4(5),PHOR,
      1S4(6),S4(7),EFIM,EFA
0437 WRITE(1,23)
0438 WRITE(1,15)
0439 400 CONTINUE
0440 IF(NCA.EQ.0) GO TO 410
0441 PCD=(NCR*100/SATOT)
0442 PHOR=(S5(3)-S5(5))*100/RS5(3)
0443 EFA=1-(S5(4)-NCR*75/(NCR*75))*100
0444 WRITE(1,19)
0445 WRITE(1,29)
0446 WRITE(1,33)
0447 WRITE(1,24) NCR,PCD,S6(2),S6(1),S5(8),S6(8),S6(3),S6(5),PHOR,
      1S6(6),S6(7),S6(10),EFA
0449 WRITE(1,23)
0450 WRITE(1,15)
0451 410 CONTINUE
0452 IF(NCC.EQ.0) GO TO 420
0453 PCD=(NCC*100/SATOT)
0454 PHOR=(S7(3)-S7(5))*100/RS7(3)
0455 EFA=1-(S7(4)-NCC*75/(NCC*75))*100
0456 WRITE(1,21)
0457 WRITE(1,29)
0458 WRITE(1,15)
0459 WRITE(1,23)
0460 WRITE(1,24) NCC,PCD,S8(2),S8(1),S7(8),S8(8),S8(3),S8(5),PHOR,
      1S8(6),S8(7),S8(10),EFA
0461 WRITE(1,23)
0462 WRITE(1,15)
0463 420 CONTINUE

C
0464 DO 590 J=1,AS
0465 IF(SEM(1,5).EQ.0) GO TO 600
0466 SEM(1,8)=SEM(1,8)+SEM(1,5)
0467 600 CONTINUE
0468 IF(SEM(1,7).EQ.0) GO TO 610
0469 SEM(1,9)=SEM(1,6)+SEM(1,7)
0470 SEM(1,10)=SEM(1,2)+SEM(1,7)
0471 SEM(1,11)=SEM(1,5)+SEM(1,7)
0472 GO TO 611
0473 610 CONTINUE
0474 DO 612 J=3,11
0475 SEM(J,1)=0.0
0476 611 CONTINUE
0477 590 CONTINUE

```

```

C
0478      WRITE(IEE,2) ROTULO
0479      WRITE(IEE,37)
0480      WRITE(IEE,38)
0481      WRITE(IEE,15)
0482      DO 440 I=1,10
0483      440 T(I)=0.0
0484      DO 620 I=1,NS
0485      620 WRITE(IEE,35) (SEM(I,K),K=1,11)
0486      WRITE(IEE,15)
0487      DO 460 I=1,NS
0488      DO 450 J=3,11
0489      L=J-2
0490      T(L)=T(L)+SEM(I,J)
0491      450 CONTINUE
0492      460 CONTINUE
0493      DO 470 I=1,9
0494      470 T(I)=T(I)*NS
0495      WRITE(IEE,50) (T(K),K=1,9)
0496      50 FORMAT(1H0,'TOTALES',2X,9F13.2)
0497      WRITE(IEE,51) (T(K),K=1,9)
0498      51 FORMAT(1H0,'PROMEDICS',9F13.2)
0499      IF(ID.EQ.2) GO TO 660
0500      DO 650 I=1,7
0501      650 RMORT(I)=ICCN(I)+100)TOT
0502      WRITE(IEE,45) CON(1),RMORT(1),CON(2),RMORT(2),CON(3),RMORT(3),
1CON(4),RMORT(4),CON(5),RMORT(5),CON(6),RMORT(6),CON(7),RMORT(7)
0503      660 CONTINUE
0504      GO TO 100
0505      9999 STOP
0506      END
    
```

```
0001            SUPROUTINE FECHA(DIA,MES,AA,DIAA,MES*,AAA,DATA)
0002            INTEGER DIA,MES,AA,DIAA,MES*,AAA
0003            IF(MES-2)1,1,2
0004            1 MESS=MESS+13
0005            AA=AA-1
0006            GO TO 3
0007            2 MESS=MESS+1
0008            3 CONTINUE
0009            IF(MES-2)4,4,5
0010            4 MES=MES+13
0011            AA=AA-1
0012            GO TO 6
0013            5 MES=MES+1
0014            6 CONTINUE
0015            DATA=(365.25*AAA+30.6*MES+DIAA)-(365.25*AA+30.6*MES+DIA)
0016            RETURN
0017            END
```

```
0001 SUBROUTINE PROC(NN,MM,R,MS,SS,SSS)
0002 DIMENSION R(50,10),SS(101),SSS(10)
C
0003 DO 1 I=1,MS
0004 SS(I)=0.
0005 SSS(I)=0.
0006 1 CONTINUE
C
0007 DO 3 I=1,NN
0008 KK=8
0009 DO 2 J=1,MS
0010 KK=KK+1
0011 SS(J)=SS(J)+R(I,KK)
0012 2 CONTINUE
0013 3 CONTINUE
C
0014 DO 4 I=1,MS
0015 SSS(I)=SS(I)/NN
C
0016 RETURN
0017 END
```