

---

---

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

---

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



ASPECTOS ECONOMICOS DEL EFECTO DE LOS CAMBIOS DE PESO CORPORAL DURANTE LA LACTANCIA SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE LA CERDA.

---

---

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A  
P.M.V.Z. HECTOR GUSTAVO PEREZ BURGOS  
D I R E C T O R D E T E S I S  
M.V.Z. EMILIO CAMPOS MORALES  
A S E S O R D E T E S I S  
ING. ROGELIO TROYO SANROMAN  
GUADALAJARA, JALISCO ENERO 1994

---

---

## **DEDICATORIA**

### **A MIS PADRES:**

José Pérez Plascencia y Aurora Guillermina Burgos de Pérez, por darme la vida; enseñarme el carácter y la moral para enfrentarme a ella.

### **A MIS HERMANOS Y CUÑADAS:**

José Alberto, Leticia, Ricardo Rafael, Ma. del Pilar, Cristobal Ernesto y Celina, por sus buenos consejos y apoyos incondicionales.

### **A MIS ABUELOS:**

Aurora y Victoriano, que sin sus sabios consejos que da la experiencia no valdría nada.

### **A MIS PRIMOS:**

Baldomero y Eduardo, con quienes conviví en las diferentes etapas de mi vida y siempre me brindaron su apoyo.

### **A MIS FAMILIARES:**

Quienes siempre de alguna u otra forma me aconsejaron y apoyaron.

## **AGRADECIMIENTOS:**

1.- A la Universidad de Guadalajara y en especial a la Facultad de Medicina Veterinaria Y Zootecnia, por haber hecho posible mi formación académica.

2.- Al M.V.Z. Emilio Campos Morales por su orientación a la elaboración de esta tesis. Gracias.

3.- Al Ing. Rogelio Troyo Sanromán, por su colaboración, paciencia, apoyo y tiempo empleado para la elaboración de mi tesis. Muchas Gracias.

4.- A mis maestros y compañeros con quienes conviví durante mi formación académica. Gracias por su amistad.

5.- A quienes de alguna u otra forma me brindaron su amistad y apoyo. MUCHAS GRACIAS.

## CONTENIDO

	PAGINA.
1.- RESUMEN.....	X
2.- INTRODUCCION.....	1
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
4.- JUSTIFICACION.....	10
5.- OBJETIVOS.....	11
6.- MATERIAL Y METODO.....	12
7.- RESULTADOS.....	17
8.- DISCUSION.....	74
9.- CONCLUSIONES.....	77
10.- BIBLIOGRAFIA.....	79

## RESUMEN

México necesita hacer más rentable su industria porcina, y uno de los puntos donde se observa fragilidad es la poca durabilidad de las cerdas de cría. Esto propicia una menor producción de cerdos al mercado, que por sus altos costos de producción se ve afectada la oferta y el acceso a las proteínas de origen animal. Este trabajo trata de orientar a la producción de cerdos mediante un buen manejo alimenticio y de cuidados zootécnicos para obtener más partos en la vida reproductiva de la cerda. Plantea un estudio sobre el efecto en el comportamiento productivo, reproductivo y económico relacionado con los cambios de peso corporal durante la lactancia. Las respuestas que se plantean son productivas, reproductivas y económicas. El objetivo fué evaluar los cambios de peso corporal de la cerda sobre la productividad e impacto económico productivo y reproductivo durante la lactancia de la cerda. La evaluación se realizó de la información de 288 registros de producción de vientres (865 partos). Los análisis estadísticos que se realizaron fueron: medias, desviaciones estándar, análisis de varianza múltiple, regresiones lineales y múltiples. El impacto económico se realizó basado a parámetros establecidos (uso de instalaciones, gastos de operación y producción); se compararon con los estándares de producción y se obtuvo la rentabilidad del sistema. Las variables estudiadas son de reproductividad, productividad y pérdida de peso en los diferentes partos. La pérdida de peso de la cerda durante la lactancia tuvo relación muy fuerte con el peso de la camada al nacimiento y el peso de la camada al destete. Las hembras más productivas fueron las del segundo al sexto parto; las más rentables fueron las que perdieron entre 30 a 40 Kg. y 60 a más Kg.; las cerdas poco productivas fueron las de primer parto y las de séptimo parto en adelante y; las poco rentables fueron las que ganaron peso y las que perdieron entre 0 y 15 kg de peso durante la lactancia.

---

## INTRODUCCION

La problemática en la producción porcina específicamente hablando de las cerdas reproductoras, es un hecho que por un mal cuidado nutricional, especialmente durante la lactación; lleva a realizar un mayor número de desechos de los programados, para poder tener buenos índices de productividad por hembra instalada. Es importante hacer notar que un mayor reemplazo del previsto, es porque las piaras de la Industria Nacional no alcanzan más de cuatro partos de edad antes de ser eliminadas (pérdida que se traduce en la falta de rentabilidad del pié de cría) ya que si se basa en los parámetros nacionales en los que una cerda económicamente hablando debe de dar un mínimo de 6 partos antes de ser desechada, por lo cual se considera necesario realizar un estudio de como prolongar la vida productiva a la cerda; manejando un buen sistema de alimentación y una buena fórmula nutricional. ( \* ).

La alimentación durante la lactancia repercute en el retorno al celo; las cerdas en la lactación necesitan pienso para su mantenimiento corporal y para producir leche; así, el alto nivel alimenticio durante el período de lactación beneficia tanto a la cerda como a los lechones. La producción de leche, y por tanto, el ritmo de ganancia de los lechoncillos se incrementa con el buen nivel de alimento ingerido por la cerda, lo que también limita su pérdida de peso,

\*Comunicación personal M.V.Z. Emilio Campos Morales.

---

estimulando consecuentemente su retorno al celo poco después del destete. Las cerdas intentarán mantener su producción de leche para su camada, aún cuando no reciban suficiente pienso, recurriendo a sus reservas corporales; se ha establecido una correlación entre la pérdida de peso en la lactación y el posterior intervalo que comprende desde el destete al celo. Se ha observado en cerdas que pierden peso excesivo en la lactancia tienen un mayor intervalo destete - primer celo que las que pierden de 10 a 15 kilogramos ó menos. Este efecto es más claro en las primeras camadas de las primerizas que en las cerdas multíparas. Una pérdida de peso de 10 a 15 kgs como media durante la lactación es normal y no tendrá efectos perjudiciales en el rendimiento reproductor cuando la cerda está en condiciones normales. Es posible que al aumentar los niveles de alimentación no sólo disminuya la cantidad de pérdida de peso, sino que también aumente la producción de leche. Los experimentos realizados en la Universidad de Alberta ( Canadá ), los niveles bajos de comida durante la lactación provocan un intervalo de un apareamiento a otro más largo y más variable, además de un descenso en el número de gestaciones. La cantidad de alimento en la lactación no está relacionada con la tasa de ovulación posterior, aunque se sospecha que bajas cantidades de alimento reducen la supervivencia embrionaria. ( 4 )

Según los niveles de proteína recomendados es de 800 gramos de proteína bruta diarios en una concentración aceptable de lisina, misma que debiera ser

---

aceptable para proporcionar las necesidades de producción láctea calculadas factorialmente. Una dieta de 150 gramos de proteína cruda por kilogramo ( 15 % de Proteína ) si es ingerida a un ritmo de 6 kilogramos diarios, proporcionará 900 gramos de proteína ( PC ). Las cerdas que paren en buen estado proporcionan energía del lomo y la grasa corporal para producir leche. Las cerdas alimentadas ad libitum ( Consumo medio de 5.5 Kg ) pierden 2 mm de grasa subcutánea del lomo. Las cerdas que consumen 3 Kgs diarios pierden de 5 a 6 mm en el curso de 28 días. El análisis químico de los cuerpos de las cerdas revelan que 1 mm de pérdida de grasa es equivalente a 2 Kgs de pérdida de grasa; por lo que las cerdas alimentadas con 3 Kgs diarios pierden 12 Kgs o más de su peso corporal en 28 días. ( 9 )

Es esencial que a las cerdas se les permita optimizar el consumo de pienso y por tanto, la ingestión de energía desde los dos días antes del parto, durante la lactación y hasta el momento del servicio. La cerda puede comer por lo menos dos veces al día desde el destete al servicio y preferentemente sobre una base ( *ad libitum.* ) ( 8 )

En trabajos realizados por Leman A. concluyó lo siguiente: El apareamiento único es suficiente para las cerdas que entran en celo a los 3 o 5 días después del destete. Los partos intermedios de las cerdas son extremadamente prolíficos. Las cerdas son más fértiles cuando se produce el celo en el tercer,

---

cuarto y quinto día después del destete; estas cerdas pueden tener cubriciones múltiples muy fácilmente porque tienen un celo duradero. Las cerdas con intervalos de destete-servicio superiores a los 6 días e inferiores a los 15 son subfértils. La ausencia de cubriciones múltiples no se debe a una fertilidad baja, sino que es más bien un signo de poca fertilidad asociada a veces con un prolongado intervalo destete-servicio y; las granjas deben ser manejadas para un intervalo destete-servicio muy corto. ( 6 )

Las mejores cerdas son las cubiertas dentro de los 6 primeros días del destete porque tienen mayores posibilidades de una fertilización múltiple. El manejo no puede ser considerado responsable cuando falla la cubrición múltiple en una cerda subfértil. El procedimiento más sencillo en el diagnóstico se observa en el No. de lechones/cerda/año. Las cerdas que son cubiertas por primera vez de los 7 a los 14 días después del destete tienen un celo más breve, un índice de partos menor y una camada más pequeña. ( 7 )

La duración de la lactación anterior tiene una relación inversa con el intervalo destete-primero servicio, especialmente cuando la duración de la lactación es menor de 20 días; el intervalo destete-servicio será prolongado y la historia reproductiva de la cerda también es predictor. No se ha encontrado efecto en el número de lechones destetados y el siguiente intervalo destete-servicio;

---

aún cuando una cerda puede tener camadas grandes y destetar cerdos grandes, todavía puede seguir retornando al celo. ( 6 ).

Los días no productivos ( DNP ) pueden ser un valioso instrumento para medir y mejorar la productividad y rentabilidad de la piara de cerdas, ya que la medición del total de días que una cerda no es productiva es el principal factor determinante del número de camadas destetadas por cerda/año. Uno de los parámetros más utilizados para medir la productividad de las piasas reproductoras consiste en los lechones obtenidos en la cerda/año. ( LCA ). El parámetro de los LCA está influido por dos factores: el número de camadas que la cerda pare cada año y el número medio de lechones que desteta. Mike Wilson y colaboradores ( 1986 ) demostraron que tanto las camadas por cerda/año ( CCA ) como los cerdos destetados por camada tenían una fuerte correlación positiva con los LCA. Además determinantes, igualmente importantes en los LCA, dando a entender que las mejoras en los LCA podrían realizarse influyendo bien en las CCA o en los cerdos destetados por camada. El número de cerdos destetados por camada está determinado por los cerdos nacidos vivos y por la proporción de supervivientes hasta el destete. Las camadas contabilizadas por cerda/año dependen de la duración de la gestación, del período de lactación y de los DNP. Como la duración de la gestación no puede alterarse y el periodo de lactación está generalmente supeditado al tipo de instalación, el parámetro que queda como indicador más

---

sensible son los DNP, siendo además, el instrumento más sencillo de aplicación para mejorar la productividad de la cerda. Los DNP se componen de todos los días de vida de la cerda ( ó primeriza ) en los que no es productiva; es decir, todos aquellos días en los que la cerda ni está en lactación ni en gestación. ( 3 ).

Reducir al mínimo la pérdida de peso que se produce durante la lactación es un factor clave para obtener un buen comportamiento reproductivo o adecuada eficiencia reproductiva. Ello significa obtener una ingestión adecuada de alimento durante la lactación, lo que está en relación directa con la ingestión de pienso durante la gestación, puesto que cuanto más coma la cerda durante ésta, menos comerá durante la lactancia. Como guía para conservar el estado orgánico de la cerda durante la lactancia, y mejorar así el rendimiento reproductor a largo plazo, se sugiere que se les alimente de modo que ganen 15 kilogramos en los 2 o 3 primeros partos y 10 kilogramos a partir del cuarto parto. Si el animal gana de 20 a 25 kilogramos durante la gestación, no debe permitirsele perder más de 10 a 15 kilogramos durante la lactación. Es importante que las cerdas incluídas las primerizas, presenten una adecuada ganancia y efectiva de peso desde la cubrición hasta el destete. La reducción mínima de la pérdida de peso es especialmente importante en las hembras que tienen su primera camada, pues de lo contrario, su rendimiento reproductor posterior disminuirá; sin embargo el estado del animal en el parto tendrá una

i . n f l u e n c i a

---

notable sobre el peso que puede perder durante la lactación antes de que se reduzca su rendimiento reproductor posterior. ( 1 ).

Cuantificación de un día improductivo de la cerda: El ciclo productivo de la cerda se compone de días productivos y de días improductivos en forma normal. La cerda tiene 30 días naturales improductivos. El consumo de alimento de una hembra es de 2.7 kg en promedio.

Los egresos en una hembra son: Alimento: 2.7 kg a N\$0.80 = N\$2.16 Mano de Obra: N\$27.80/256 cerdas = N\$0.1085. Un trabajador en un día (N\$27.80) que atiende a 16 lotes de 16 cerdas = 256 cerdas. Depreciación de instalaciones = 615m de instalación x N\$215.00 de costo por m cuadrado con todo y equipo para 256 cerdos = N\$132,225.00 en 20 años = N\$6,611.25 entre 12 meses = N\$550.94/30.41 días = N\$18.11 por día entre 256 = N\$0.0707694 por cerdo. Gastos Administrativos e Indirectos: N\$4.6392694 ( 4 % ) = N\$0.18557077 Vacunas: Parvo-Lepto: N\$1.00 + N\$1.30 = N\$2.30 que divididos entre 149 días del ciclo productivo es igual a N\$0.0154362. Interés del Capital: N\$0.3547993 x .75% = N\$0.0941919  
Total: N\$ 2.4489 por día.

---

Un día improductivo promedio es igual en 1000 días puerco a N\$2,448.90; 1000 días improductivos entre 149 días del ciclo productivo es igual a 6.71 partos, que dejaron de producirse y que multiplicados por 8 lechones al mercado es igual a 54 cerdos que se dejan de vender a N\$ 400.00 que con una ganancia del 22% mínimo es igual a N\$ 88.00 que multiplicados por 54 cerdos es igual a N\$ 4,752.00 que se dejaron de ganar en ese día improductivo promedio.

---

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las cerdas de pie de cría de la porcicultura mexicana tienen poca durabilidad en las granjas ( 4 partos en promedio ) y por ende menos producción de cerdos al mercado. Tal situación está dada en gran medida por el mal manejo de la nutrición y alimentación de la cerda durante la lactancia, repercutiendo directamente sobre la pérdida de peso en la cerda en la lactancia y la producción de kilos/lechón, por lo que repercute en la rentabilidad de la cerda y en su productividad.

---

## JUSTIFICACION

Ante la inminente entrada al Tratado de Libre Comercio (T.L.C.) y a la apertura de mercados internacionales, México requiere de hacer más rentable su industria porcina y uno de los puntos en los que se observa una debilidad es en la durabilidad de las cerdas de cría y por ende una menor producción de cerdos al mercado, lo cual afecta de una manera impactante en la nutrición del mexicano y su acceso a las proteínas de origen animal. Esto es motivo de preocupación, razón por la cual se pretende realizar éste trabajo para poder aportar una ayuda y orientación a la producción de cerdos mediante el buen manejo de la nutrición y de la alimentación de la cerda durante la lactancia, cuidando que no pierda peso más allá de lo que trae en peso correspondiente a lechones nacidos, placentas y loquios. Esto con el fin de obtener más partos en la vida reproductiva de la cerda.

---

**OBJETIVO**

Evaluar el efecto de la condición física en cerdas de razas cruzadas, sobre la productividad y el impacto económico en la producción de kilos/lechón, días abiertos o intervalo de destete a primer monta, concepción y prolificidad, peso al nacimiento y peso al destete de los lechones durante la lactancia de la misma.

---

## MATERIAL Y METODOS

Se analizó la información de 288 registros de producción de vientres de razas cruzadas de la granja porcina Norma Leticia, ubicada en el km 9 carretera Uruapan-Patzcuaro, Tereo El Bajo, a 120 km de la capital del Estado de Michoacán por la carretera Federal No. 14, Morelia-Patzcuaro-Uruapan, Michoacán. Se localiza al oeste del estado en las coordenadas 19° 25´ 01" de latitud norte y a 102° 04´ 00" de longitud oeste a una altura de 1620 m.s.n.m. Limita al norte con Charapán, Paracho y Nahuatzen; al este con Tingambato, Ziracuarentiro y Taretán; al sur con Gabriel Zamora; y al oeste con Nuevo Parangaricutiro, Peribán y los Reyes. Tiene un clima templado y tropical con lluvias en verano y tiene una precipitación anual de 1759.3 mm y temperaturas que oscilan de 8.0 oC a 37 oC. Es una granja de ciclo completo con áreas bien delimitadas, con área de maternidad, gestación, destete y sementaleras.

El área de gestación es semiconfinamiento total ya que la cerda, unicamente para las horas de comer se enjauló y no permaneció más de una hora en una jaula al día.

Las maternidades son 5 locales con 60 jaulas para partos; en cada local son 12 camas con piso de malla de alambre, tres maternidades tienen paredes de

---

lamina y sin caballete en el techo y dos con paredes de adobe quemado con caballete.

El área de destete es un edificio con 20 jaulas elevadas para 20 cerdos cada una, con piso de malla de alambre.

En el área de gestación hay un corral para las cerdas destetadas, donde se les dió el manejo adecuado para que entraran en celo lo más rápido posible. El manejo fue: ayuno total por 48 horas de agua y alimento para detener de golpe la producción láctea, posteriormente se les dió alimento y agua a libre acceso hasta que presentaron el celo .

Se pesaron las cerdas previamente 5 días antes del parto y desde el día 100 de gestación promedio se les dió alimento lactancia 3 kilogramos diarios. La finalidad era de obtener cerdos de más de 1.4 kgs al nacimiento. Además de que el alimento llevaba 40 kgs de aceite de soya por tonelada de alimento y que sirvió como factor de disponibilidad de alta energía y como laxante ( se debe recordar que una cerda laxada es buena productora de leche ).

La granja se manejó con un flujo semanal de partos, por lo que las hembras permanecieron 5 semanas en las maternidades. Se alimentaron a las cerdas por 4 ocasiones en al día, se les mantuvo controlada la temperatura ambiental (Macroclima de 20 a 24 oC en promedio) y se les dió la limpieza ambiental.

---

Al llegar el parto de las cerdas se pesaron los lechones y las placentas. Se pesaron los lechones al nacimiento y al destete para obtener los kilogramos/lechón producidos. También se pesaron las cerdas al destete y se obtuvo una diferencia de peso perdido durante la lactancia de 28 días promedio. ( 5 ).

El manejo reproductivo de las hembras fue de la siguiente manera: Las hembras se destetaron los días jueves, permaneciendo sin comida ni agua el mismo día, además el día viernes y se le proporcionó agua el día sábado y comida al día domingo; para las cerdas que presentaron celo se les dió montas que se realizaron los domingos por la tarde, lunes y/o martes. Los operarios encargados de las montas se les encimaban a las cerdas y las observaron, si quedaban estáticas se les realizaba la monta o la inseminación artificial, se les daban 3 montas cada 12 horas durante mañana-tarde-mañana ó tarde-mañana-tarde.

Esto repercute en la tasa de ovulación, que es más alta cuando el retorno al celo posdestete es más pronto y visceversa es más baja la tasa de ovulación cuando tarda más tiempo el retorno al celo posdestete. ( Bajo este manejo reproductivo de las hembras se pudo observar el intervalo destete-primer celo y prolificidad del mismo ). ( \* ).

\* Comunicación personal M.V.Z. Emilio Campos Morales.

---

Se observó que los lechones estuvieran limpios y secos, que aprendieran a mamar en la primera hora de nacidos. Dentro de las 24 horas de nacidos se les cortaron los colmillos, los cordones umbilicales, las colas y se desinfectaron, además se les proporcionó la temperatura adecuada a los cerditos (Microclima: 1ra. semana: 36 - 34 oC, 2da. semana: 34 - 32 oC, 3ra. semana: 32 - 30 oC, 4ta. semana: 30 - 28 oC promedio) y la comodidad; se les aplicó hierro a los 4 días de edad. ( 5 ).

Los análisis estadísticos que se realizaron fueron Medias (X), Desviaciones Estandar (DE), Análisis de Varianza ( ANOVA ) con linealidad y significancia ( $P = < 0.05$ ), Regresiones Lineales y Regresión Múltiple para encontrar las ecuaciones matemáticas correspondientes con las siguientes variables: No. de parto (No.PH), peso perdido de la cerda durante la lactancia (PPH), días de intervalo entre partos (DIP), No. de lechones al nacimiento (No.LNV), peso camada de lechones al nacimiento (PCN), promedio de peso lechón al nacimiento (PMLN), No. de lechones al destete (No.LD), peso camada de lechones al destete (PCD), promedio de peso de lechón al destete (PMLD), kilogramos de lechón que la hembra produce (KGLHP), peso de la hembra antes del parto (PH-AP) y peso de la hembra al destete (PHD).

---

Se realizó un análisis económico en base a los parámetros obtenidos sobre el uso de instalaciones y gastos de operación y producción. El análisis económico se realizó en relación a un presupuesto establecido con las variables de pérdida y utilidad, una vez obtenidos los resultados del estudio se compararon con los estándares de producción, para obtener la rentabilidad del sistema comparado contra los estándares con un presupuesto u objetivo establecido.

---

## RESULTADOS

Los resultados están representados en 7 cuadros y 40 gráficas de la siguiente manera:

En el cuadro No. 1, gráficas No. 1 y 2 se presenta la varianaza y correlación entre No.PH, los DIP y PPH, donde no se observó una relación significativa, ( $P = < 0.05$ ) aún cuando tiene tenendencia negativa al aumentar el No.PH..

En el cuadro No. 1, gráficas No. 3 y 4 se presenta la varianaza y correlación entre No.LNV y No.PH donde se observó una relación ligeramente significativa ( $P = < 0.05$ ); la regresión es igual a ( $8.531428 + 0.135357 \times \text{No.LNV}$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 5 y 6 se presenta la varianaza y correlación entre No.LNV y PPH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = < 0.05$ ); la regresión es igual a ( $7.823609 + 0.234486 \times \text{No.LNV}$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 7 y 8 se presenta la varianaza y correlación entre PCN y No.PH donde se observó una relación ligeramente significativa ( $P = < 0.05$ ); la regresión es igual a ( $13.47714 + 0.101428 \times \text{PCN}$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 9 y 10 se presenta la varianaza y correlación entre PCN y PPH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = < 0.05$ ); la regresión es igual a ( $11.40112 + 0.527443 \times \text{PCN}$ ).

---

En el cuadro No. 1, gráficas No. 11 y 12 se presenta la varianaza y correlación entre PMLN y No.PH donde se observó una relación ligeramente significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $1.591857 + -0.01253 \times \text{PMLN}$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 13 y 14 se presenta la varianaza y correlación entre PMLN y PPH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $1.496108 + 0.001503 \times \text{PMLN}$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 15 y 16 se presenta la varianaza y correlación entre No.LD y No.PH donde se observó una relación ligeramente significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $8.735714 + -0.04214 \times \text{No.LD}$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 17 y 18 se presenta la varianaza y correlación entre NoLD y PPH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $7.8270067 + 0.1386 \times \text{No.LD}$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 19 y 20 se presenta la varianaza y correlación entre PCD y No.PH donde se observó una relación ligeramente significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $61.15714 + -0.52892 \times \text{PCD}$ ).

---

En el cuadro No. 1, gráficas No. 21 y 22 se presenta la varianaza y correlación entre PCD y PPH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $51.64992 + 2.141503 \times PCD$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 23 y 24 se presenta la varianaza y correlación entre PMLD y No.PH donde se observó una relación significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $6.937285 + -0.01621 \times PMLD$ ).

En el cuadro No. 1, se presenta la varianaza y correlación entre PMLD y PPH donde no se observó una relación significativa ( $P = <0.05$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 25 y 26 se presenta la varianaza y correlación entre KGLP y No.PH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $47.67428 + -0.6275 \times KGLHP$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 27 y 28 se presenta la varianaza y correlación entre KGLHP y PPH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $41.485741 + 0.8890 \times KGLHP$ ).

En el cuadro No. 1, gráficas No. 29 y 30 se presenta la varianaza y correlación entre PH-AP y No.PH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = <0.05$ ); la regresión es igual a ( $199.7142 + 9.000 \times PH-AP$ ).

---

En el cuadro No. 1, gráficas No. 31 y 32 se presenta la varianaza y correlación entre PH-AP y PPH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = < 0.05$ ); la regresión es igual a  $(189.0676 + 8.3132 \times \text{PH-AP})$ .

En el cuadro No. 1, gráficas No. 33 y 34 se presenta la varianaza y correlación entre PHD y No.PH donde se observó una relación altamente significativa ( $P = < 0.05$ ); la regresión es igual a  $(164 + 9.3214 \times \text{PHD})$ .

En el cuadro No. 1, gráficas No. 35 y 36 se presenta la varianaza y correlación entre PHD y PPH donde se observó una relación ligeramente significativa ( $P = < 0.05$ ); la regresión es igual a  $(192.2330 + -0.66165 \times \text{PHD})$ .

En el cuadro No. 1, gráficas No. 37, 38, se presenta la varianaza y correlación entre PPH y No.PH donde no se observó una relación significativa ( $P = < 0.05$ ); la regresión es igual a  $(35.99714 + -0.3428 \times \text{No.PH})$ .

En el cuadro No. 1, gráficas 39 y 40 se presenta la varianza y correlación entre PPH y PPH por clases donde se observó una relación altamente significativa ( $P = < 0.05$ ); la regresión es igual a  $(6.337187 + 6.975907 \times \text{PPH})$ .

---

Se realizaron regresiones múltiples con el método de STEPWISE o de paso para seleccionar a las variables independientes más importantes. En la variable dependiente No.PH, las variables independientes fueron: No. de lechones al nacimiento, peso camada al nacimiento, peso promedio lechón al nacimiento, No. de lechones destetados, peso camada al destete, peso de la cerda antes del parto, peso de la cerda al destete y pérdida de peso de la cerda durante la lactancia. El resultado fué de la siguiente manera:  $\text{No.PH} = (- 5.75796) + (0.04318 \times \text{PHD}) + (0.028615 \times \text{No.LNV}) + (-0.13640 \times \text{PCN})$ .

En la variable dependiente PPH de la cerda, las variables independientes fueron: No. de lechones al nacimiento, peso camada al nacimiento, peso promedio lechón al nacimiento, No. de lechones destetados, peso camada al destete, kilos/lechón/hembra producidos, peso de la cerda antes del parto, peso de la cerda al destete y pérdida de peso de la cerda durante la lactancia. El resultado fué de la siguiente manera:  $\text{PPH} = (- 1.981114) + (1.65437 \times \text{PCN}) + (0.23782 \times \text{PCD})$ .

En la variable dependiente KGLHP, las variables independientes fueron: No. de lechones al nacimiento, peso camada al nacimiento, No. de lechones destetados, peso camada al destete, peso de la cerda antes del parto, peso de la cerda al destete y pérdida de peso de la cerda durante la lactancia. El resultado fué de la siguiente manera:  $\text{KGLHP} = (4.62751) + (5.68034 \times \text{No.LD}) + (0.04028 \times \text{PH-AP}) + (-2.34728 \times \text{No.LN}) + (1.24023 \times \text{PCN})$ .

---

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan los promedios de PPH por No.PH y por clases, donde se observa un ligero aumento en los partos intermedios.

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios de los DIP por el No.PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: el mayor fué de 152 días ( parto 2 ) y el menor de 147 días ( parto 5 ), siendo el promedio total igual a 149 días; en las diferentes clases de pérdida el mayor fué de 153 días ( 60 a más kgs ) y el menor de 147 días ( 20 a 25 kgs ).

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios de No.LN por el No.PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: el mayor fué de 9.4 lechones ( parto 7 ó más ) y el menor de 8.6 lechones ( parto 2 ); en las diferentes clases de pérdida el mayor fué de 9.7 lechones ( 60 a más kgs ) y el menor de 7.8 lechones ( ganancia ), con un aumento conforme aumenta PPH.

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios de PCN por el No.PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: incremento en los partos intermedios, el mayor fué de 14.56 kg. ( parto 5 ) y el menor fué de 12.59 kg. ( parto 2 ); en las diferentes clases de pérdida se observa un aumento conforme aumenta la pérdida de peso, el mayor fué de 15.57 kg. ( 60 a más kg.) y el menor fué de 11.42 kg. ( ganancia ).

---

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios de PMLN por el No.PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: aumento en los partos intermedios, el mayor fué de 1.584 kg. ( parto 5 ) y el menor fué de 1.446 kg. ( parto 1 y 7 en adelante ); en las diferentes clases de pérdida se observa un aumento conforme aumenta la pérdida de peso, el mayor fué de 1.635 kg. ( 60 a más kg. ) y el menor fué de 1.507 kg. ( ganancia ).

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios de No.LD por el No.PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: tienden a ser mejores los partos pares que los nones, el mayor fué de 8.91 lechones ( parto 6 ) y el menor fué de 8.06 lechones ( parto 3 ); en las diferentes clases de pérdida se observa un aumento conforme aumenta la pérdida de peso, el mayor fué de 9.29 lechones ( 60 a más kg. ) y el menor de 7.80 lechones ( ganancia ).

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios de PCD por el No.PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: tienden a bajar conforme aumentan los partos, el mayor fué de 63.98 kg. ( parto 2 ) y el menor de 55.07 kg. ( parto 7 o más ); en las diferentes clases de pérdida, se observa un aumento conforme aumenta la pérdida de peso, el mayor fué de 73.56 kg. ( 60 a más kg. ) y el menor fué de 50.97kg. ( 0 a 15 kg. ).

---

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios de PMLD por el No.PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: tienden a disminuir conforme aumentan los partos, el mayor fué de 7.296 kg. ( parto 2 ) y el menor fué de 6.420 kg. ( parto 1 ); en las diferentes clases de pérdida se observa que las hembras que ganaron peso tienen el promedio más alto, mientras que las hembras que pierden peso tienden a bajar y luego a subir conforme aumenta la pérdida de peso, el mayor fué de 7.010 kg. (ganancia) y el menor de 6.531 kg. ( 0 a 15 kg ).

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios de KGLHP por el No.PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: tienden a disminuir conforme aumentan los partos, el mayor fué de 49.95 kg. ( parto 2 ) y el menor fué de 41.70 kg. ( parto 7 o más ); en las diferentes clases de pérdida, se observa un buen promedio en la clase de ganancia, mientras que tienden a aumentar los promedios conforme aumenta la pérdida de peso, el mayor fué de 47.98 kg. ( 60 a más kg. ) y el menor fué de 39.23 kg. (0 a 15 Kg.).

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios del PH-AP por el No.PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: aumentos conforme aumentan los partos y la pérdida de peso, en los partos el mayor fué de 255 kg. ( parto 7 o más ) y 197 kg. ( parto 1 ); por pérdida de peso el mayor fué de 250 kg. ( 60 a más kg. ) y el menor fué de 178 kg. ( ganancia ).

---

En los cuadros No. 2 y 3 se presentan promedios del PHD por el No. PH y por clases de pérdida, donde se observó lo siguiente: aumento conforme aumentan los partos, el mayor fué de 224 kg. ( parto 7 o más ) y el menor fué de 164 kg. ( parto 1 ); en las diferentes clases de pérdida, se observa un aumento y luego una disminución conforme aumenta la pérdida, el mayor fué de 198 kg. ( 20 a 25 kg. ) y el menor fué de 186 kg. ( 25 a 30 kg. ).

En el cuadro No. 4 se presenta la importancia productiva de acuerdo con el No. de partos fué de la siguiente manera: parto No. 5, parto No. 2, parto No. 6, parto No. 3, parto No. 4, parto No. 7 y en último lugar el parto No. 1.

En el cuadro No. 5 se presenta la importancia productiva de acuerdo con la pérdida de peso de la cerda durante la lactancia fue de la siguiente manera: de 60 a más Kg., de 40 a 60 Kg., de 30 a 40 Kg., de 25 a 30 Kg., de 15 a 20 Kg., Ganancia y en último lugar de 0 a 15 Kg.

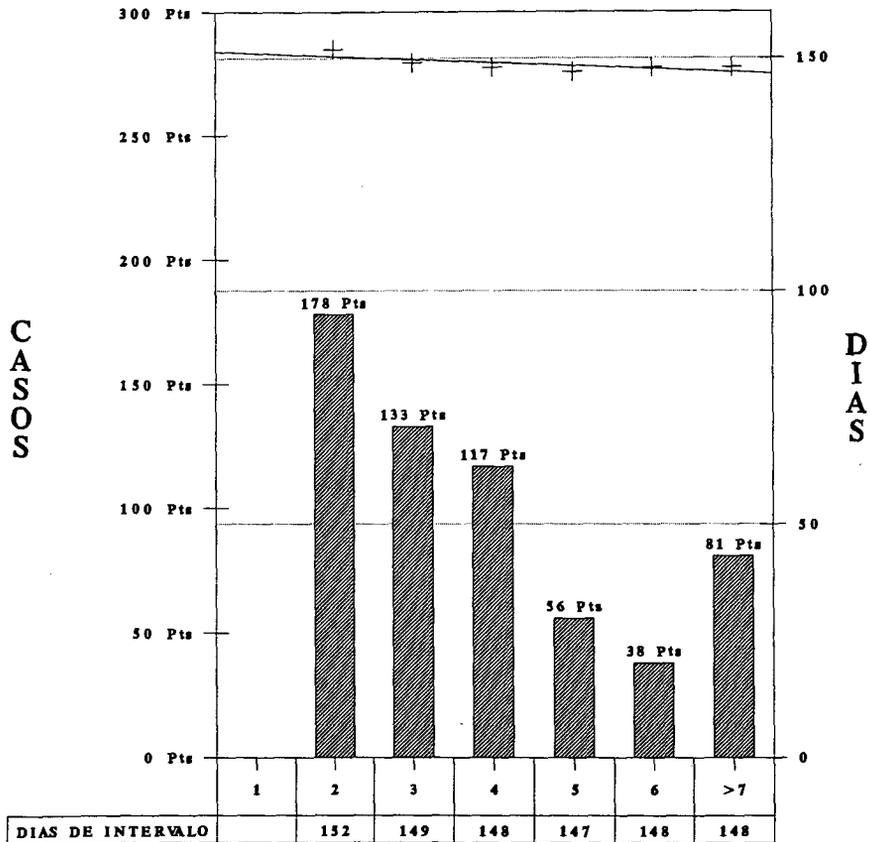
En el cuadro No. 6 se presenta la importancia económica de acuerdo con el No. de partos fué de la siguiente manera: parto No. 6, parto No. 2, parto No. 5, parto No. 4, parto No. 7 o más, parto No. 3 y en último lugar el parto No. 1.

---

En el cuadro No. 7 se presenta la importancia económica de acuerdo con la pérdida de peso de la cerda durante la lactancia fué de la siguiente manera: de 30 a 40 Kg., de 60 a más Kg., de 20 a 25 Kg., de 15 a 20 Kg., de 25 a 30 Kg., de 40 a 60 Kg., de 0 a 15 Kg. y en último lugar las hembras que ganaron.

---

### GRAFICA No. 1 EFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE LOS DIAS DE INTERVALO ENTRE PARTOS

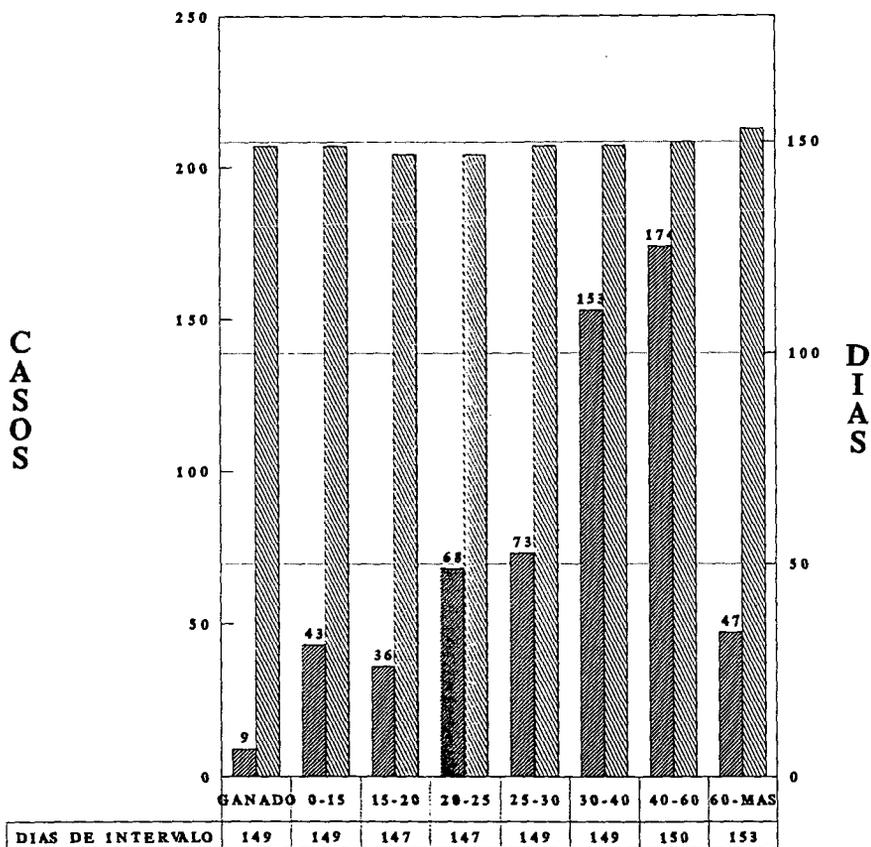


**No. DE PARTOS**

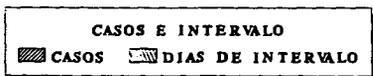
CASOS E INTERVALO <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> CASOS    + DIAS DE INTERVALO
--

**TENDENCIA**

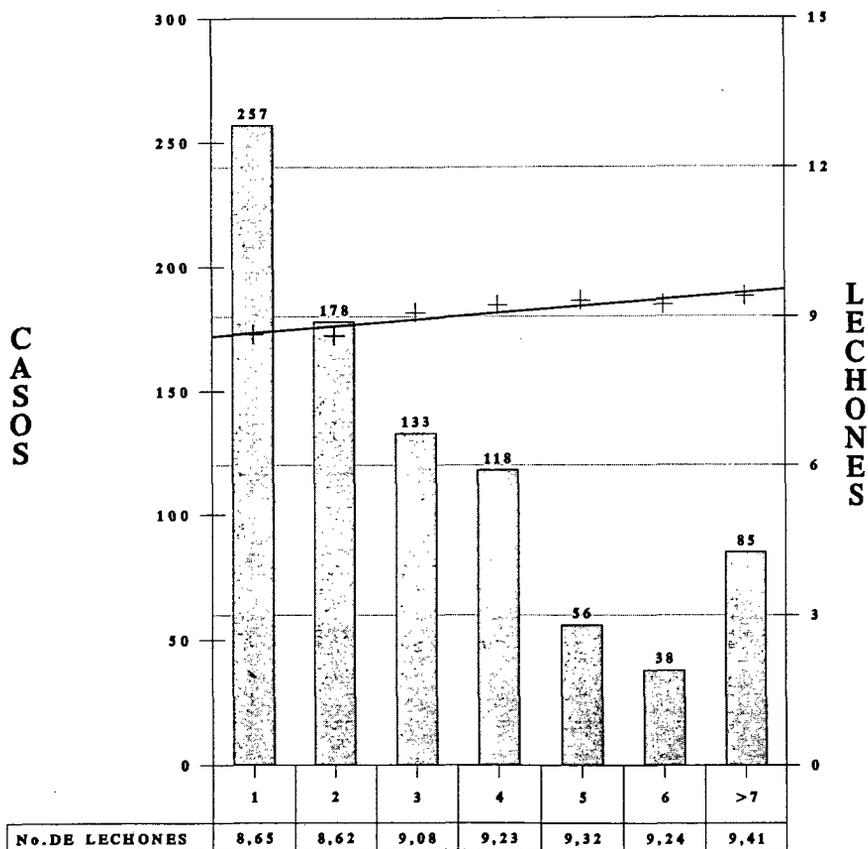
**GRAFICA No. 2**  
**EFFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS**  
**SOBRE LOS DIAS DE INTERVALO ENTRE PARTOS**



**PERDIDA DE PESO POR RANGOS**



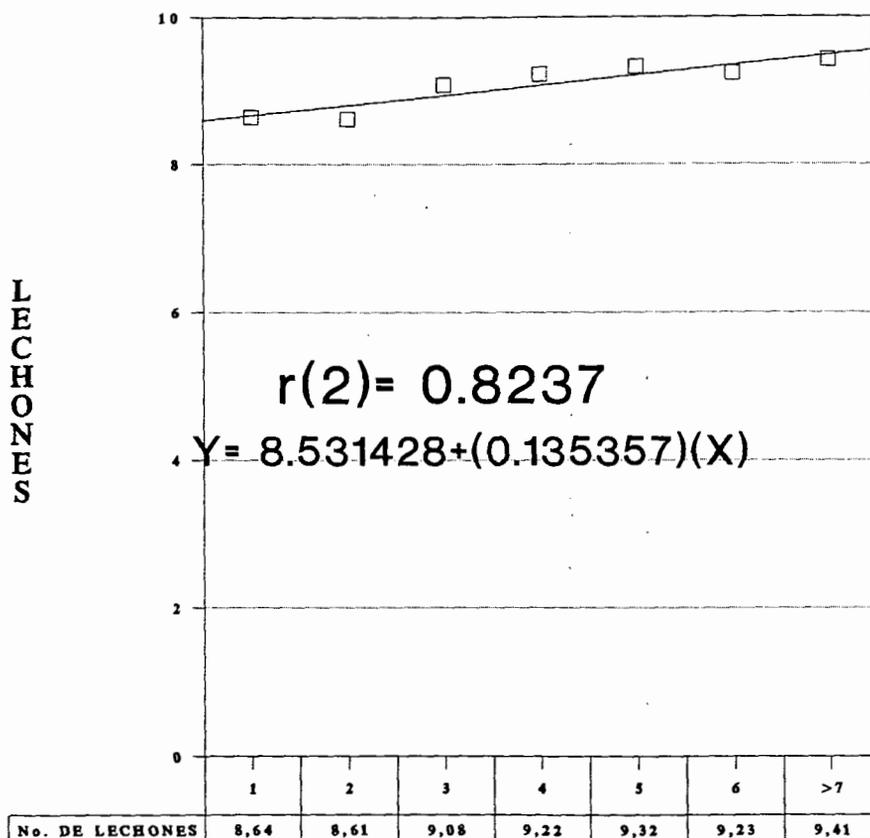
**GRAFICA No. 3**  
**EFFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL No. LNV**  
**DE CERDAS CRUZADAS.**



**No. DE PARTOS**

**CASOS Y LECHONES**  
 [Bar] CASOS + No. DE LECHONES

**GRAFICA No. 4**  
**CORRELACION ENTRE EL No. DE PARTO SOBRE**  
**EL No.LNV**



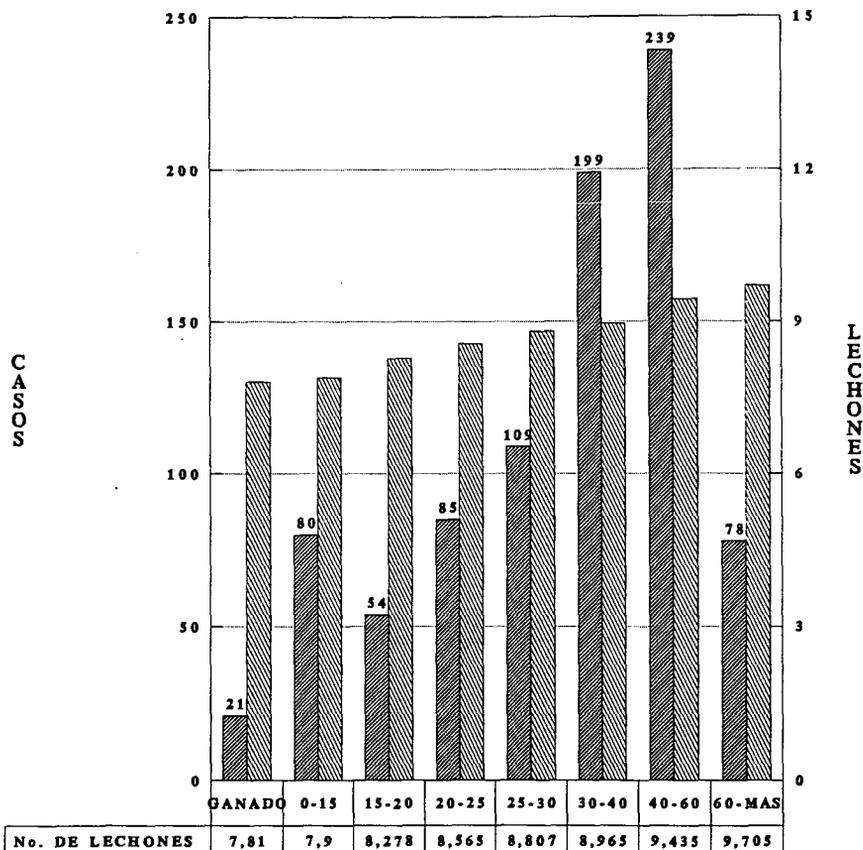
**No. DE PARTOS**

**□ No. DE LECHONES**

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

### GRAFICA No. 5

## EFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS SOBRE EL No. LNV DE CERDAS CRUZADAS

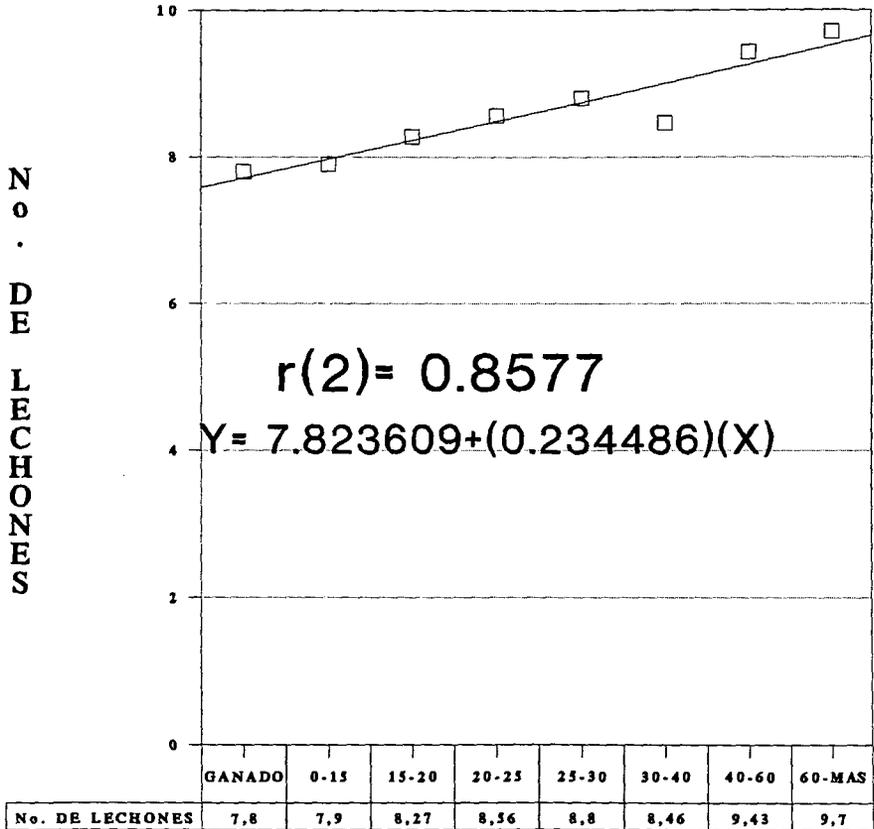


PERDIDA DE PESO POR RANGOS

**CASOS Y LECHONES**

CASOS
  No. DE LECHONES

**GRFICA No. 6**  
**CORRELACION ENTRE LA PERDIDA DE PESO POR**  
**RANGOS Y EL No. LNV**

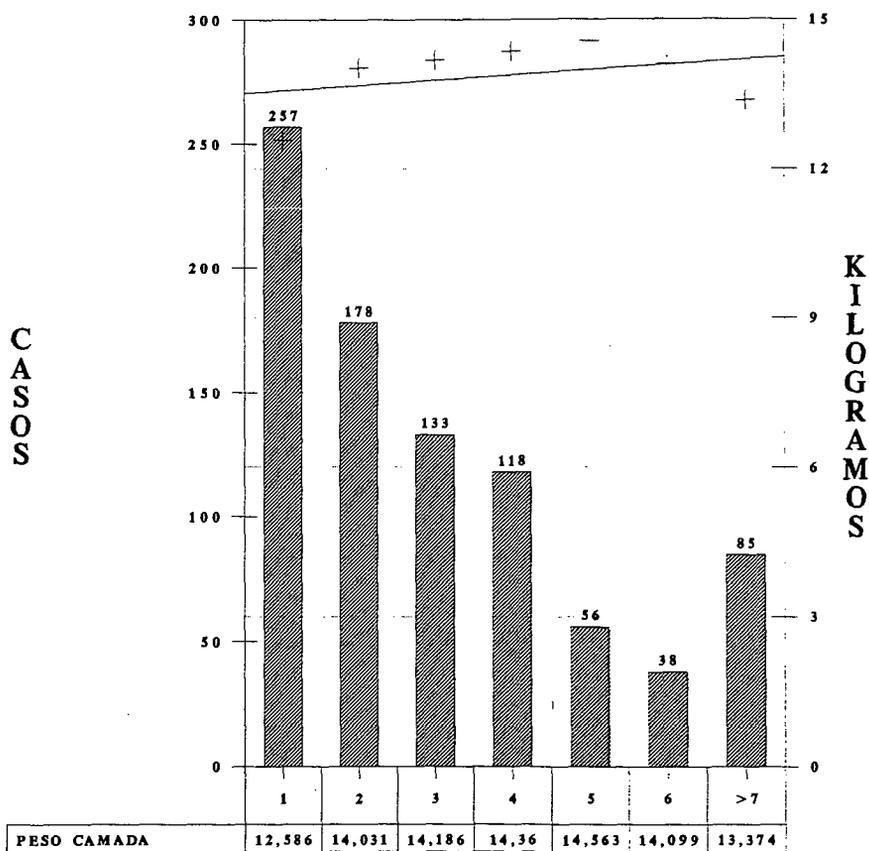


**PERDIDA DE PESO POR CLASES**

**☐ No. DE LECHONES**

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

GRAFICA No. 7  
EFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL PCN  
DE CERDAS CRUZADAS



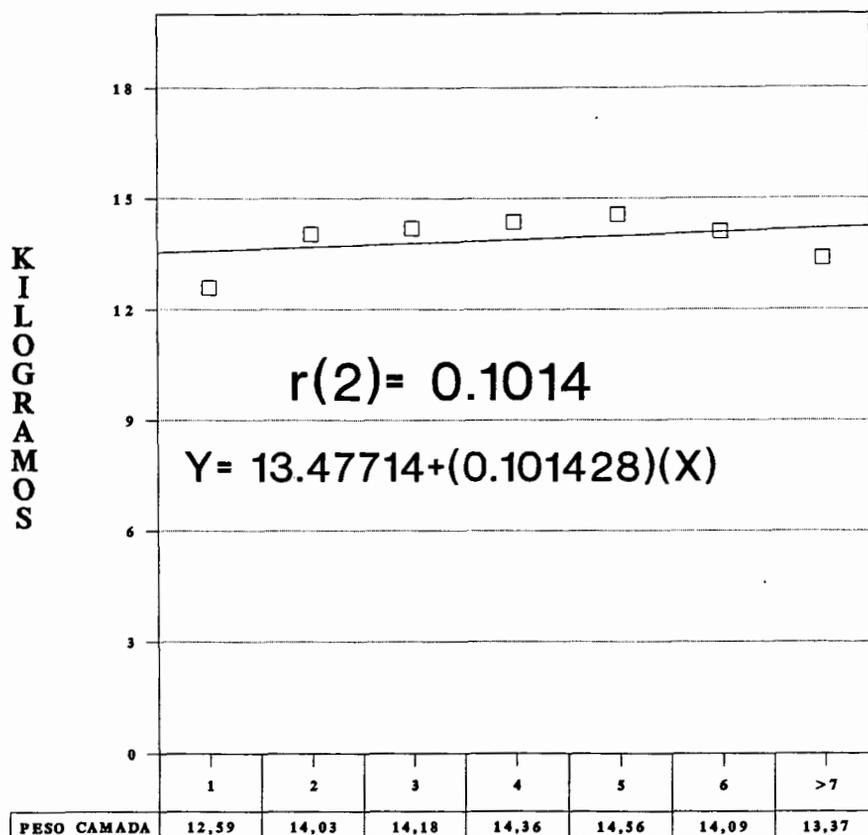
No. DE PARTOS

CASOS Y PESO CAMADA

■ CASOS + PESO CAMADA

TENDENCIA

**GRAFICA No. 8**  
**CORRELACION ENTRE EL No. PARTO SOBRE**  
**EL PCN**

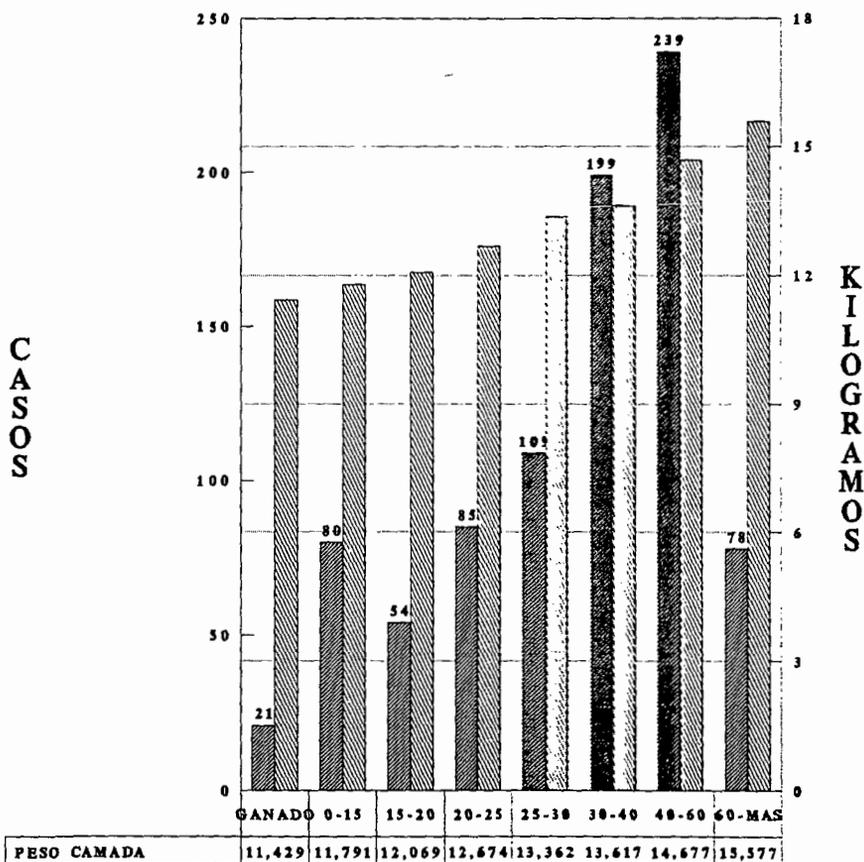


**No. DE PARTOS**

☐ PESO CAMADA

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

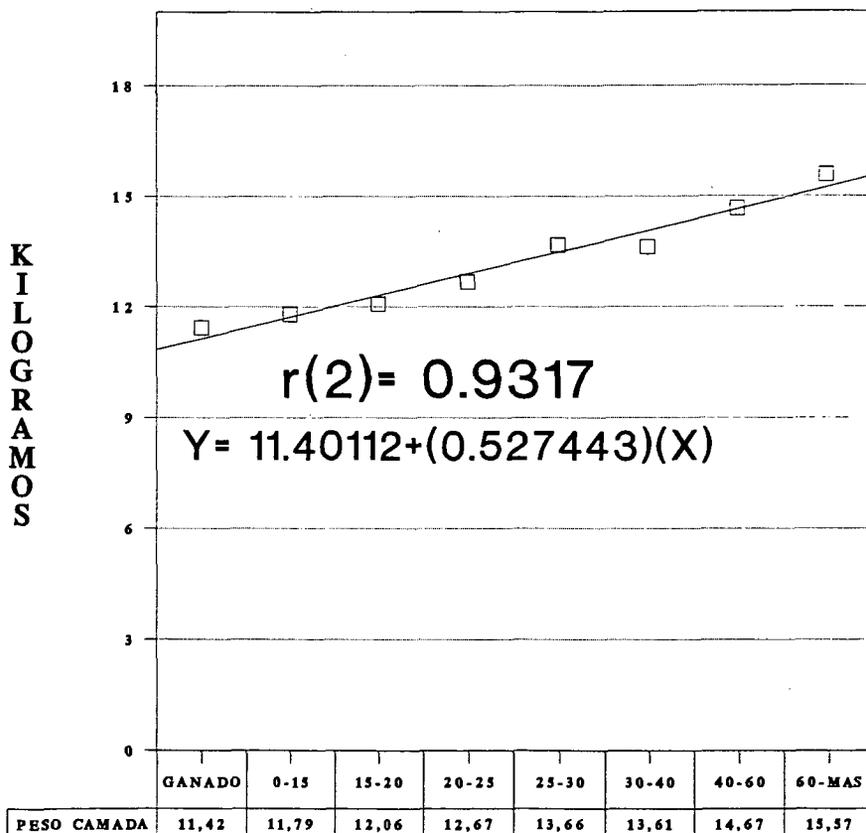
**GRAFICA No. 9**  
**EFFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS**  
**SOBRE PCN DE CERDAS CRUZADAS.**



**PERDIDA DE PESO POR RANGOS**

**CASOS Y PESO CAMADA**  
 ▨ CASOS ▩ PESO CAMADA

**GRAFICA No. 10**  
**CORRELACION ENTRE LA PERDIDA DE PESO**  
**POR RANGOS Y EL PCN**

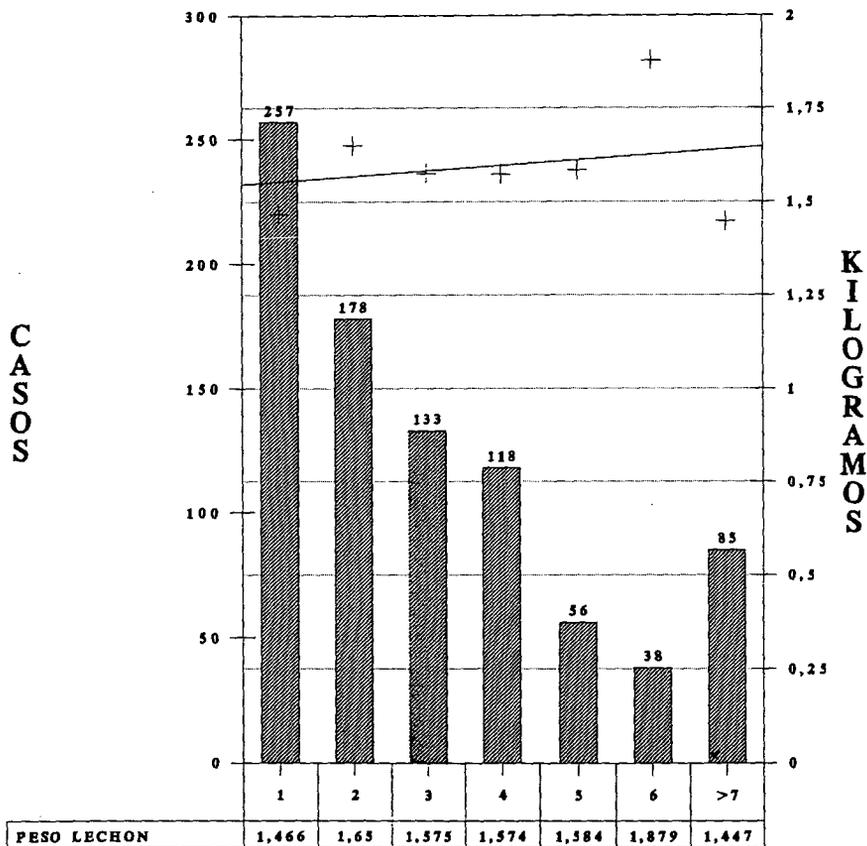


**PERDIDA DE PESO EN CLASES**

**☐ PESO CAMADA**

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

**GRAFIICA No. 11**  
**EFFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL PMLN**  
**DE CERDAS CRUZADAS.**

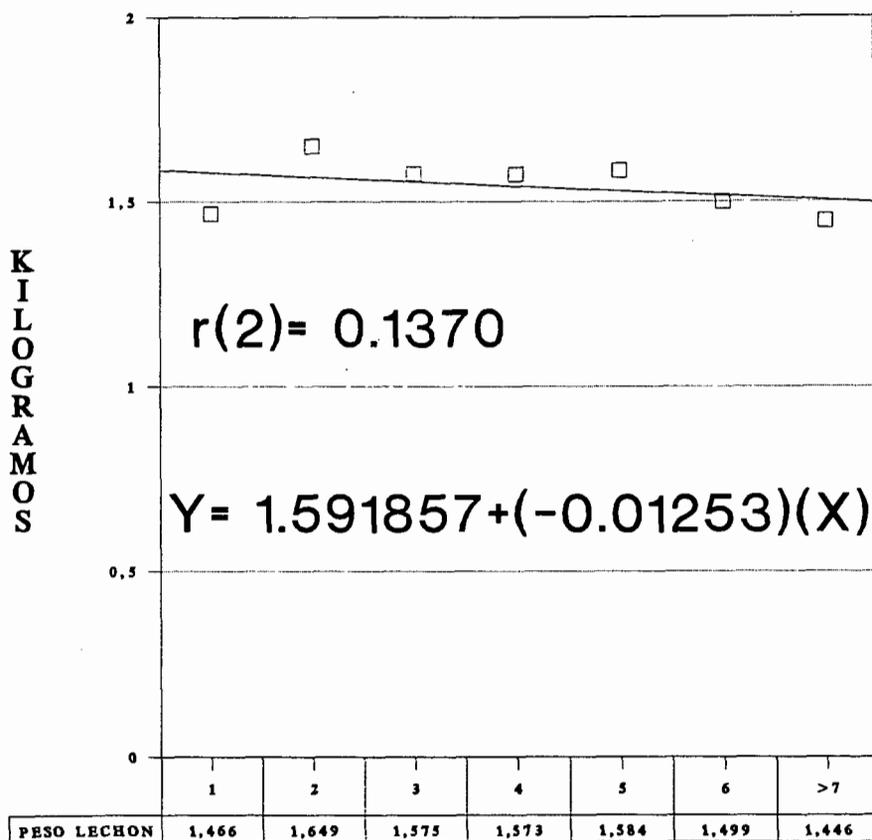


**No. DE PARTOS**

CASOS Y PESO LECHON  
 ■ CASOS + PESO LECHON

**TENDENCIA**

**GRAFICA No. 12**  
**CORRELACION ENTRE EL No. DE PARTO SOBRE**  
**EL PMLN**

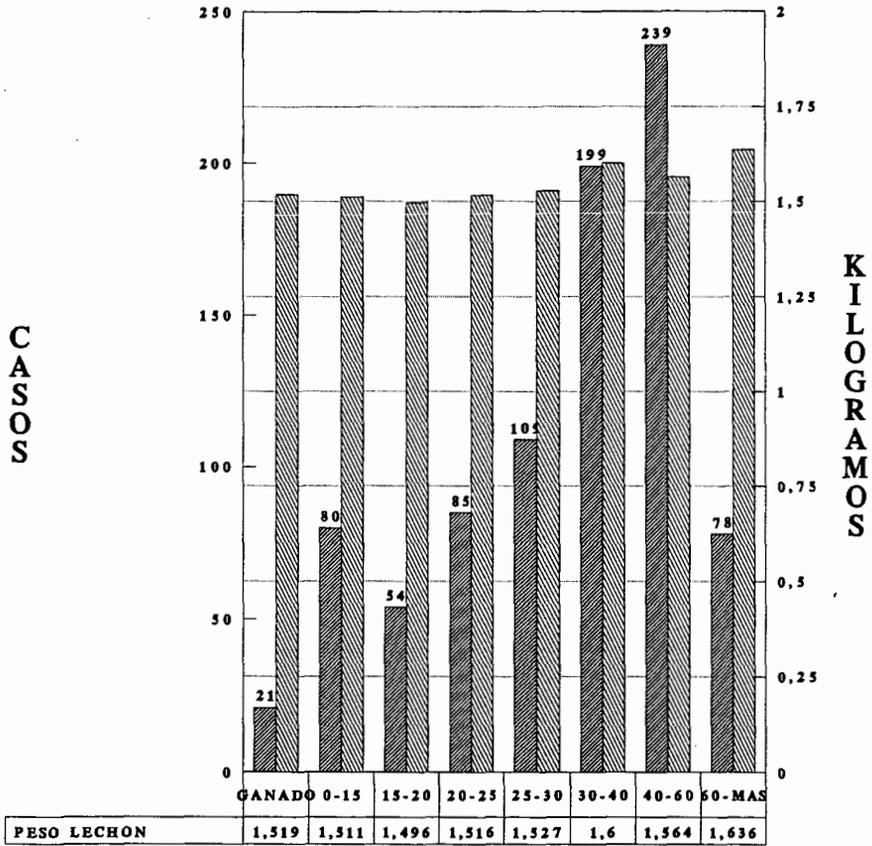


**No. DE PARTOS**

☐ PESO LECHON

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

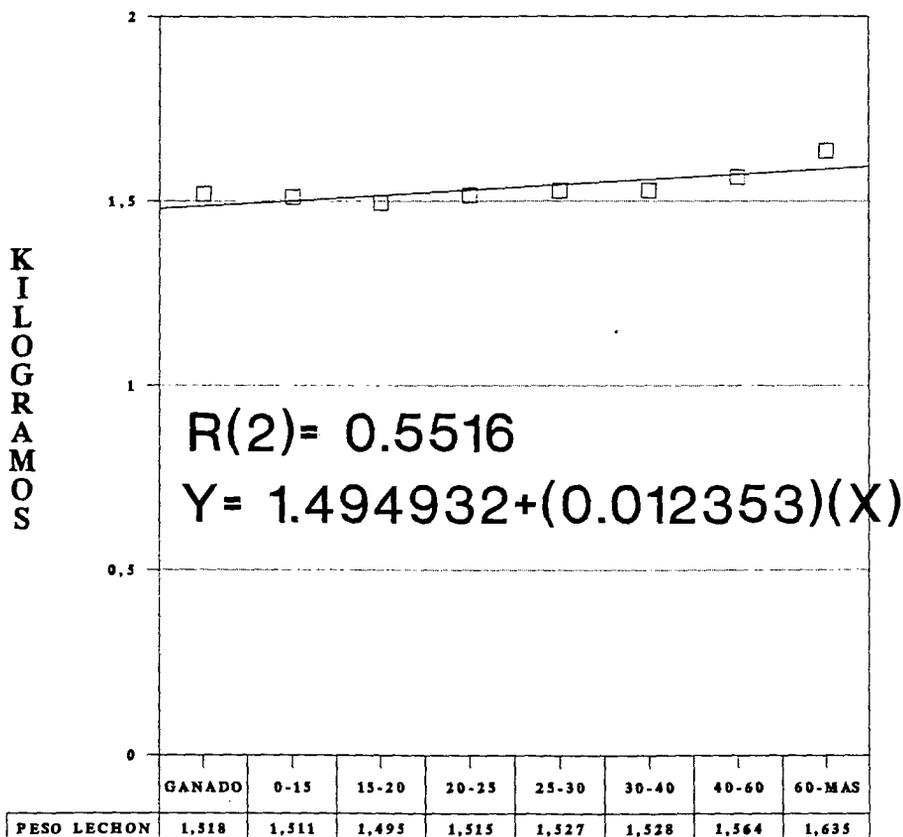
**GRAFICA No. 13**  
**EFFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS**  
**SOBRE EL PMLN.**



**PERDIDA DE PESO POR RANGOS**

**CASOS Y PESO LECHON**  
 ■ CASOS    ▨ PESO LECHON

**GRAFICA No. 14**  
**CORRELACION ENTRE LA PERDIDA DE PESO POR**  
**RANGOS Y EL PMLN.**

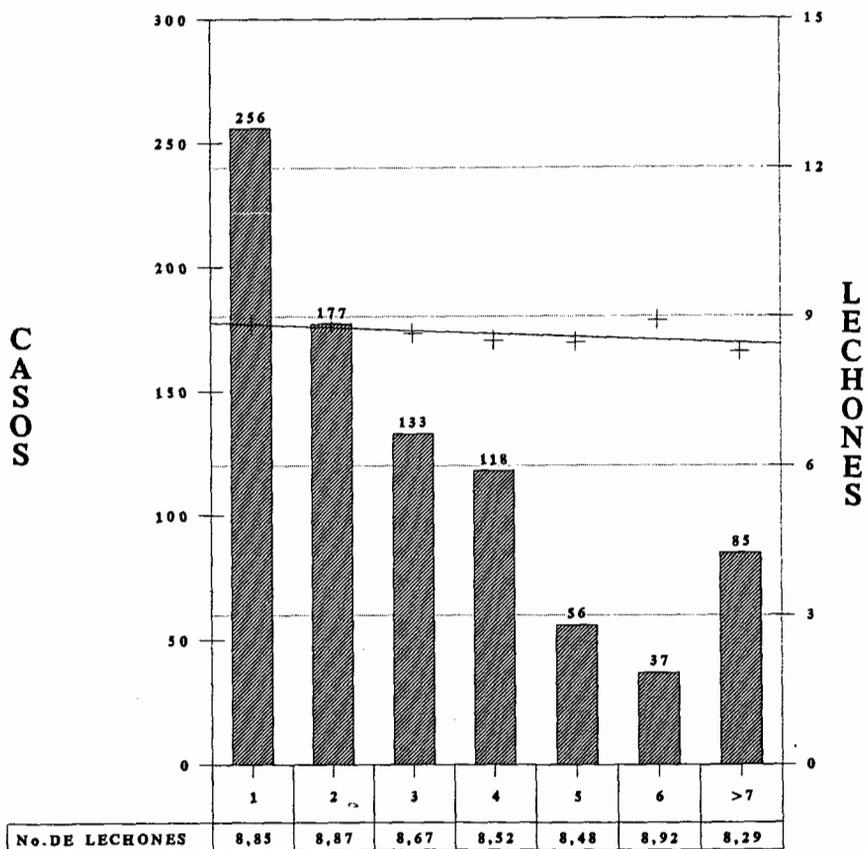


**PERDIDA DE PESO POR CLASES**

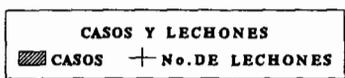
**☐ PESO LECHON**

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

**GRAFICA No. 15**  
**EFFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL No. LD**  
**DE CERDAS CRUZADAS**

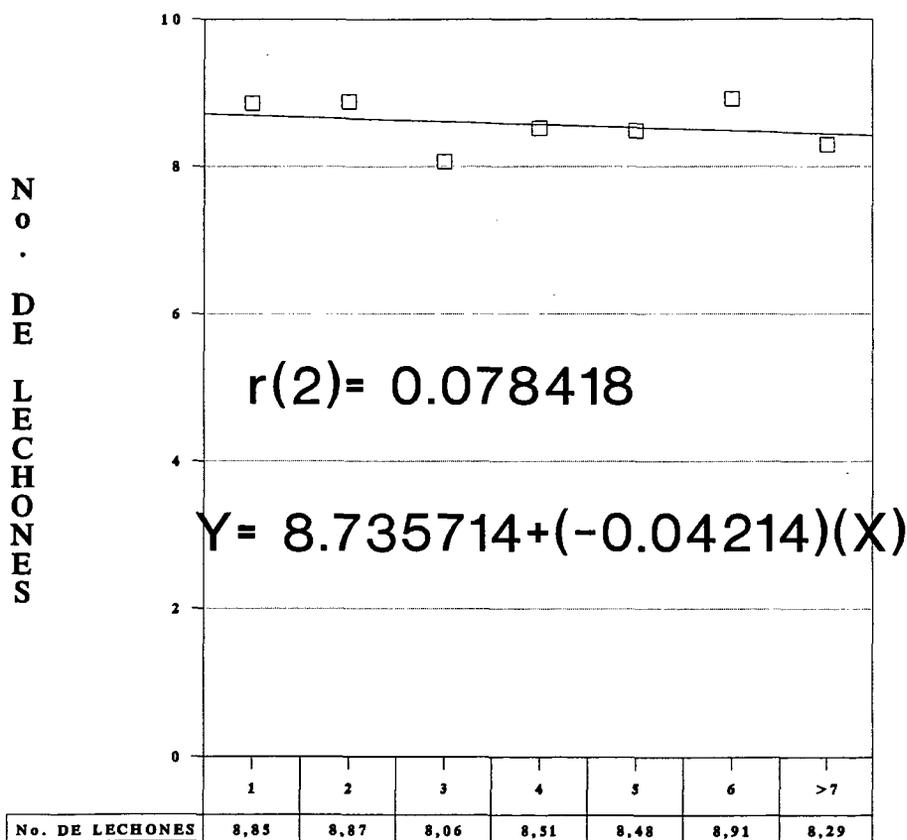


**No. DE PARTOS**



**TENDENCIA**

GRAFICA No. 16  
CORRELACION ENTRE EL No. DE PARTO SOBRE  
EL No.LD

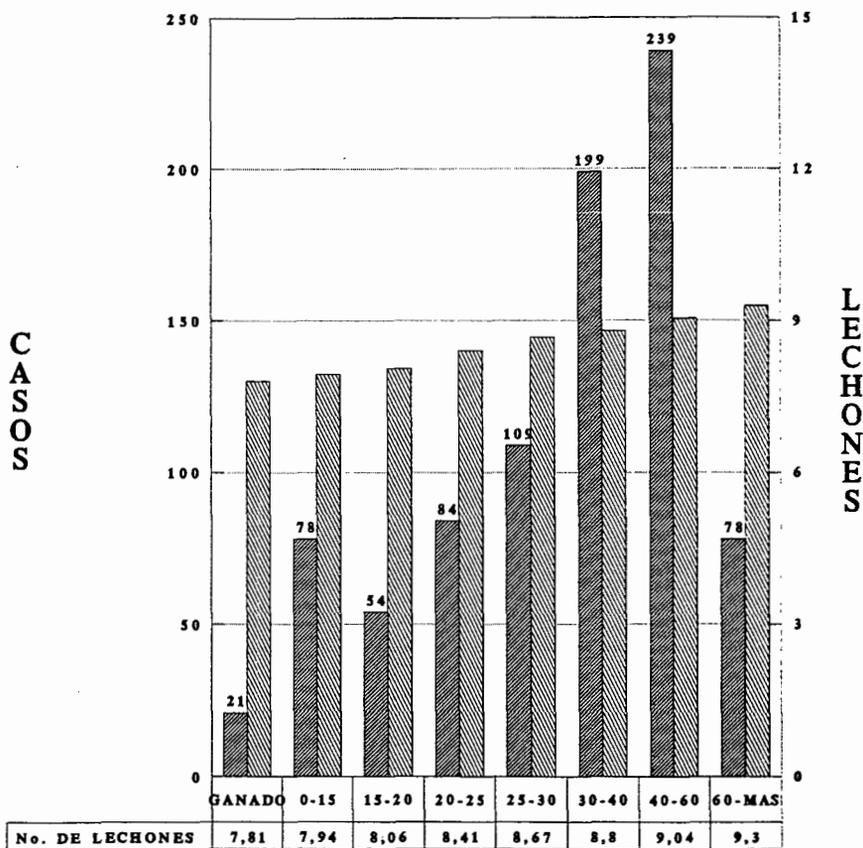


No. DE PARTOS

☐ No. DE LECHONES

COEFICIENTE DE DETERMINACION  
Y REGRESION

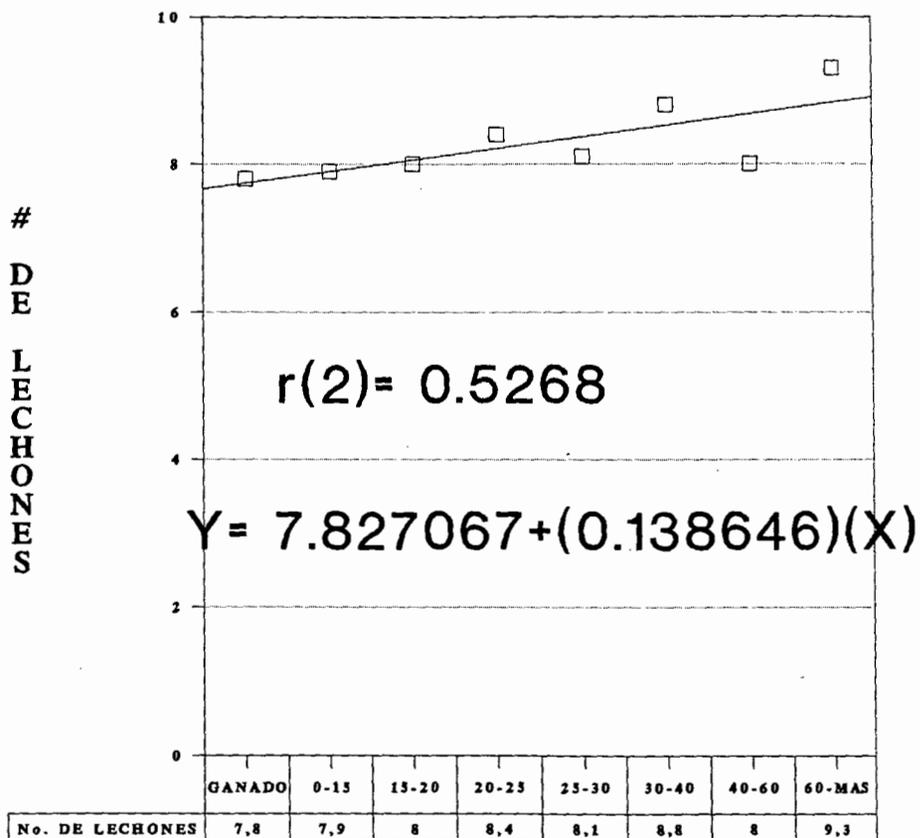
**GRAFICA No. 17**  
**EFFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS**  
**SOBRE EL No. LD DE CERDAS CRUZADAS**



**PERDIDA DE PESO POR RANGOS**

**CASOS Y LECHONES**  
 ▨ CASOS   ▩ No. DE LECHONES

**GRAFICA No. 18**  
**CORRELACION ENTRE LA PERDIDA DE PESO POR**  
**RANGOS Y EL No. LD**

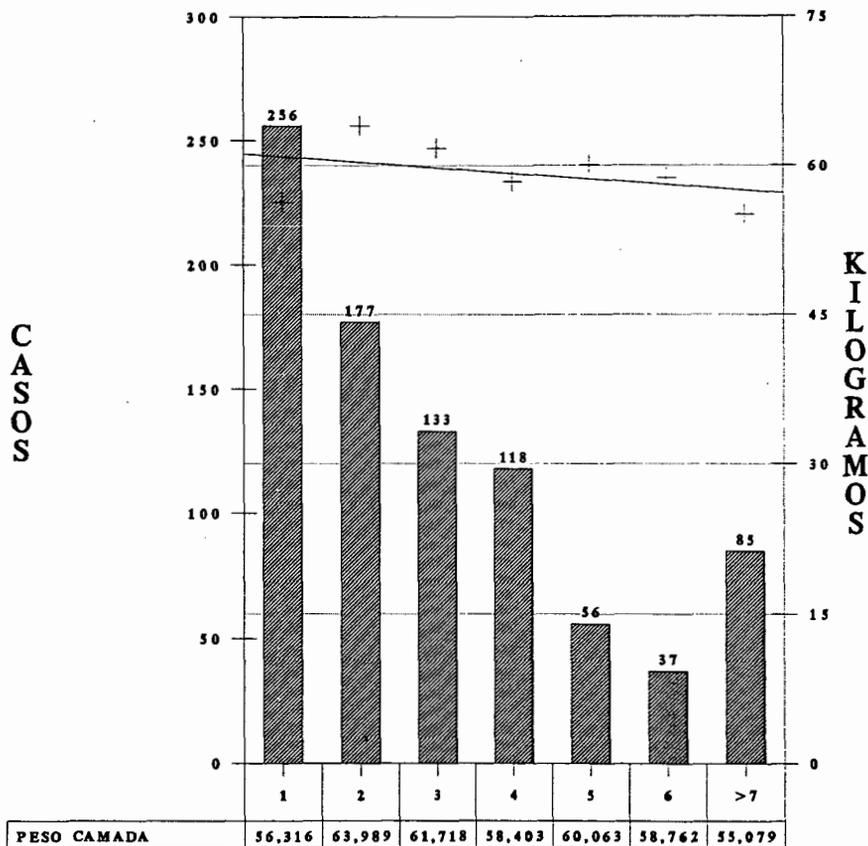


**PERDIDA DE PESO EN CLASES**

☐ No. DE LECHONES

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

GRAFICA No. 19  
EFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL PCD  
DE CERDAS CRUZADAS.

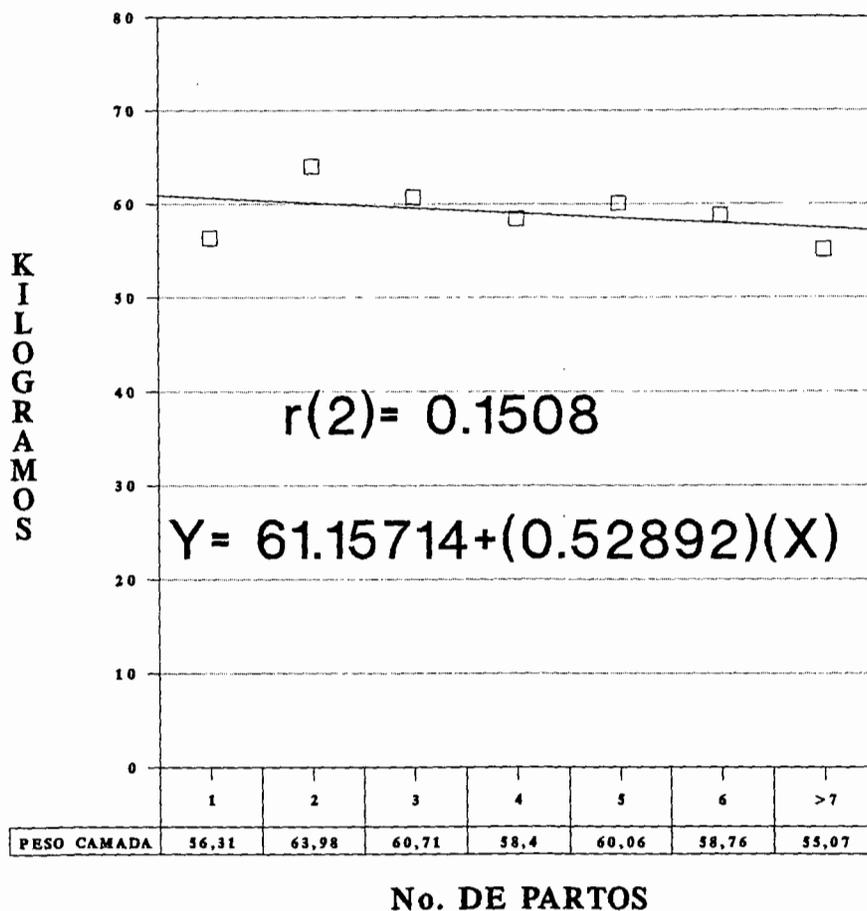


No. DE PARTOS

CASOS Y PESO CAMADA  
 ■ CASOS + PESO CAMADA

TENDENCIA

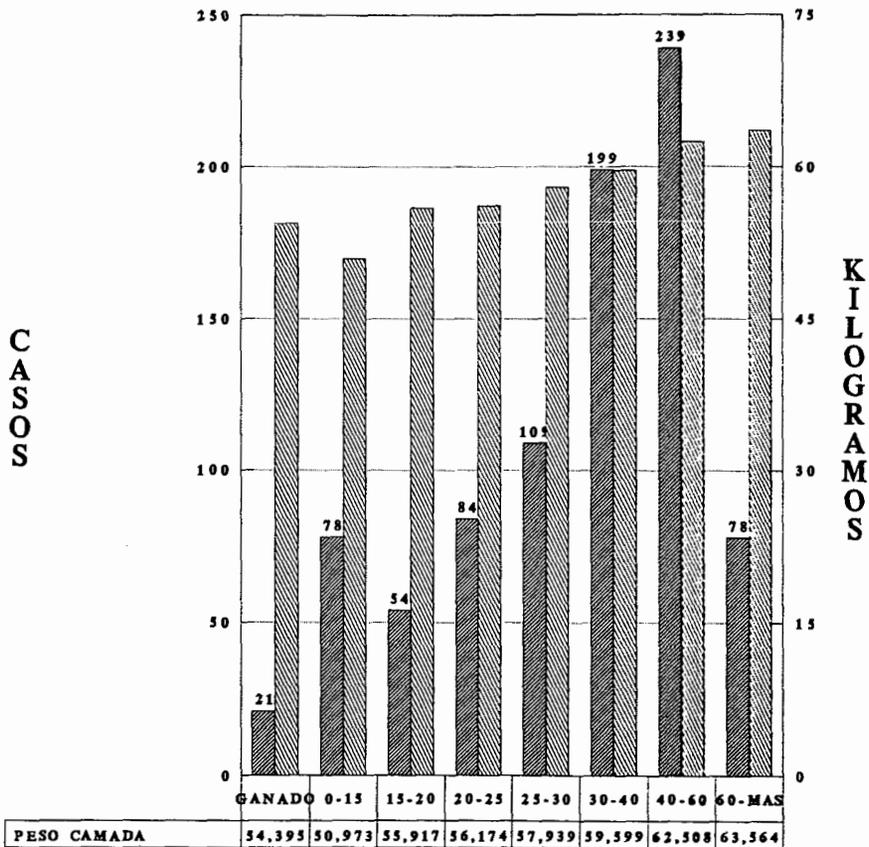
**GRAFICA No. 20**  
**CORRELACION ENTRE EL No. DE PARTO SOBRE**  
**EL PCD DE CERDAS CRUZADAS.**



☐ PESO CAMADA

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

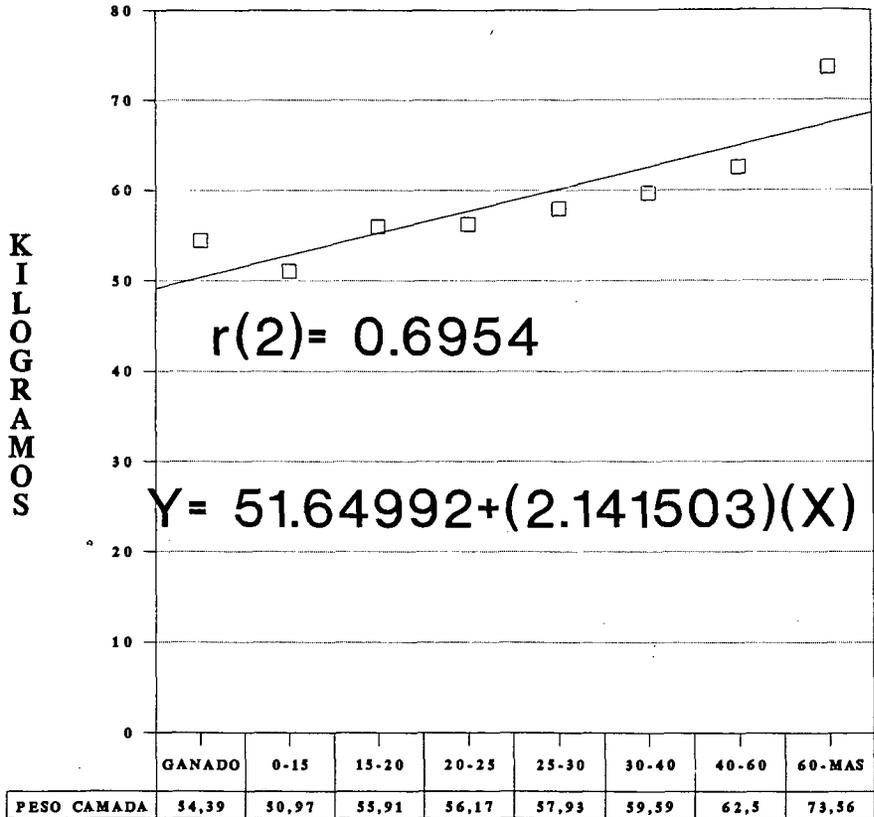
GRFICA No. 21  
EFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS  
SOBRE PCD DE CERDAS CRUZADAS.



PERDIDA DE PESO POR RANGOS

CASOS Y PESO CAMADA  
 ■ CASOS ■ PESO CAMADA

**GRAFICA No. 22**  
**CORRELACION ENTRE LA PERDIDA DE PESO**  
**POR RANGOS Y EL PCD**

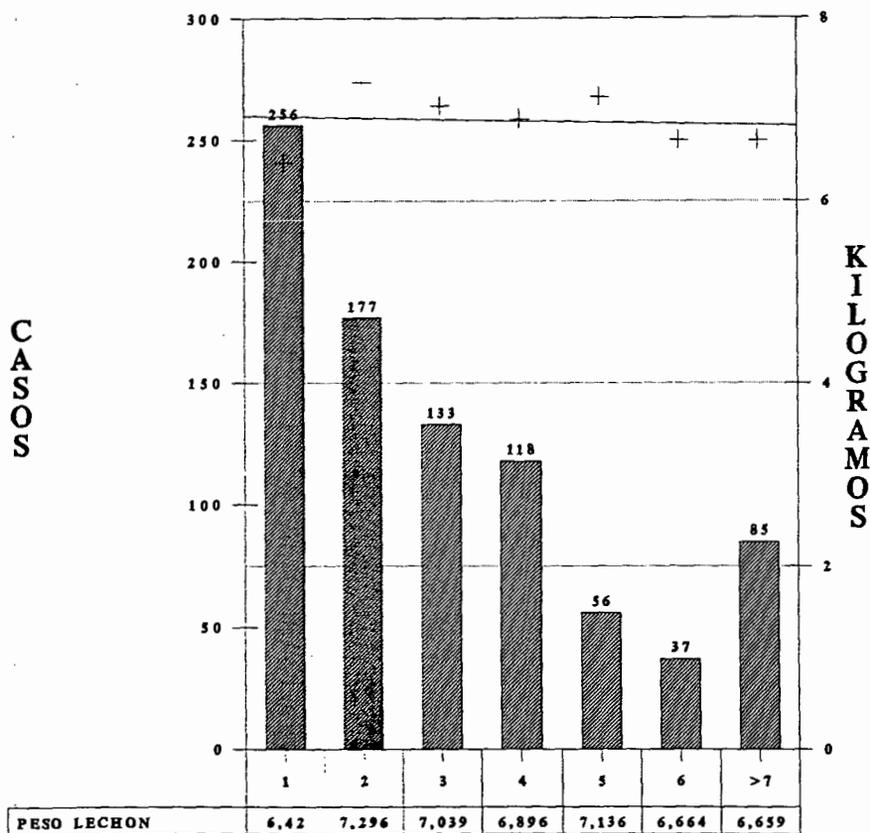


**PERDIDA DE PESO EN CLASES**

☐ PESO CAMADA

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

**GRAFICA No. 23**  
**EFFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL PMLD**  
**DE CERDAS CRUZADAS**

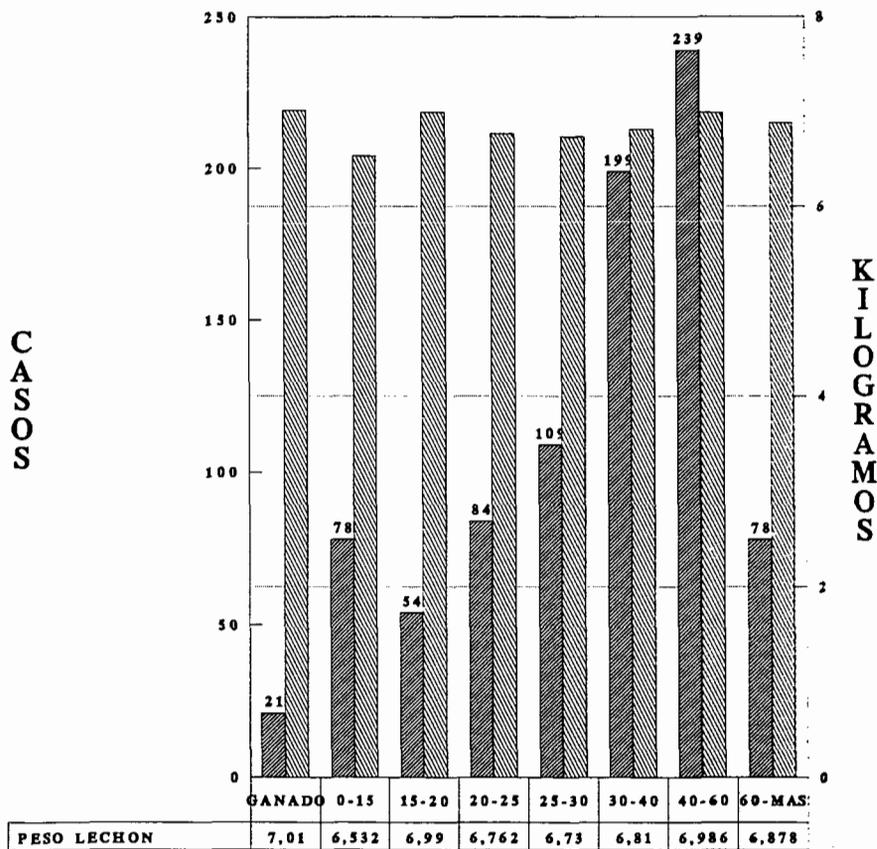


**No. DE PARTOS**

CASOS Y PESO LECHON  
 ■ CASOS + PESO LECHON

**TENDENCIA**

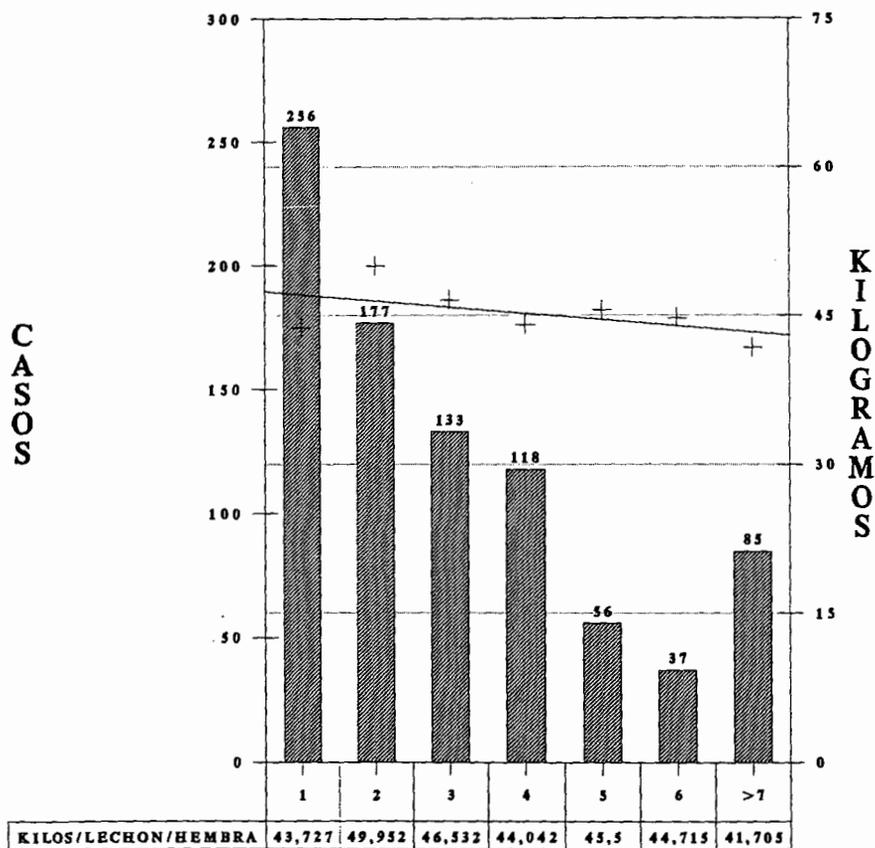
**GRAFICA No.24**  
**EFFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS**  
**SOBRE PMLD DE CERDAS CRUZADAS**



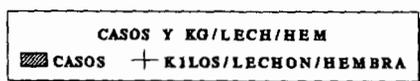
**PERDIDA DE PESO POR RANGOS**

**CASOS Y PESO LECHON**  
 ■ CASOS ■ PESO LECHON

**GRAFICA No. 25**  
**EFFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE KGLHP**  
**DE CERDAS CRUZADAS**

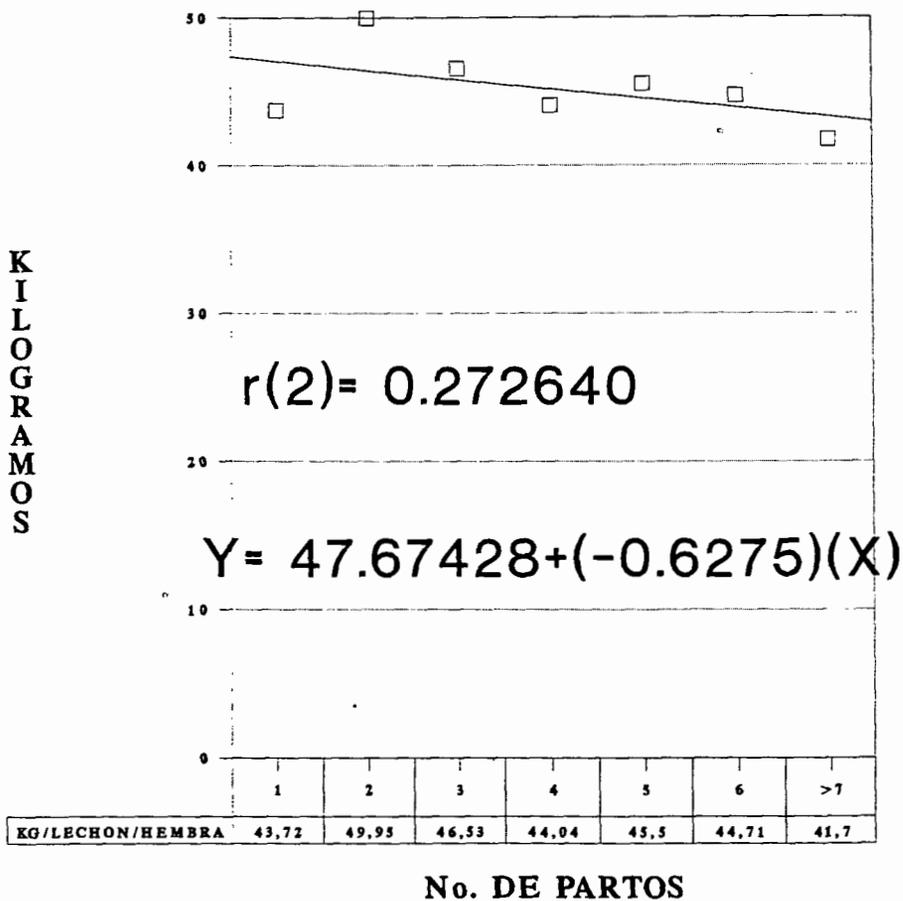


**No. DE PARTOS**



**TENDENCIA**

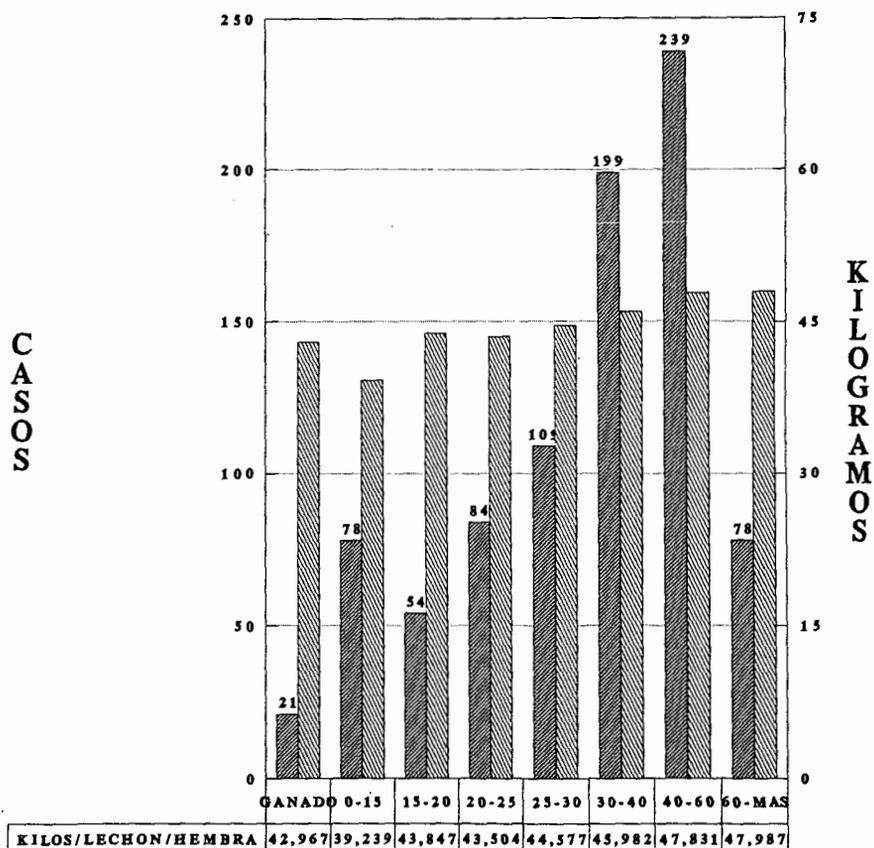
GRAFICA No. 26  
CORRELACION ENTRE EL No. DE PARTO SOBRE  
LOS KGLHP DE CERDAS CRUZADAS



☐ KG/LECHON/HEMBRA

COEFICIENTE DE DETERMINACION  
Y REGRESION

**GRAFICA No. 27**  
**EFFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS**  
**SOBRE LOS KGLHP DE CERDAS CRUZADAS**

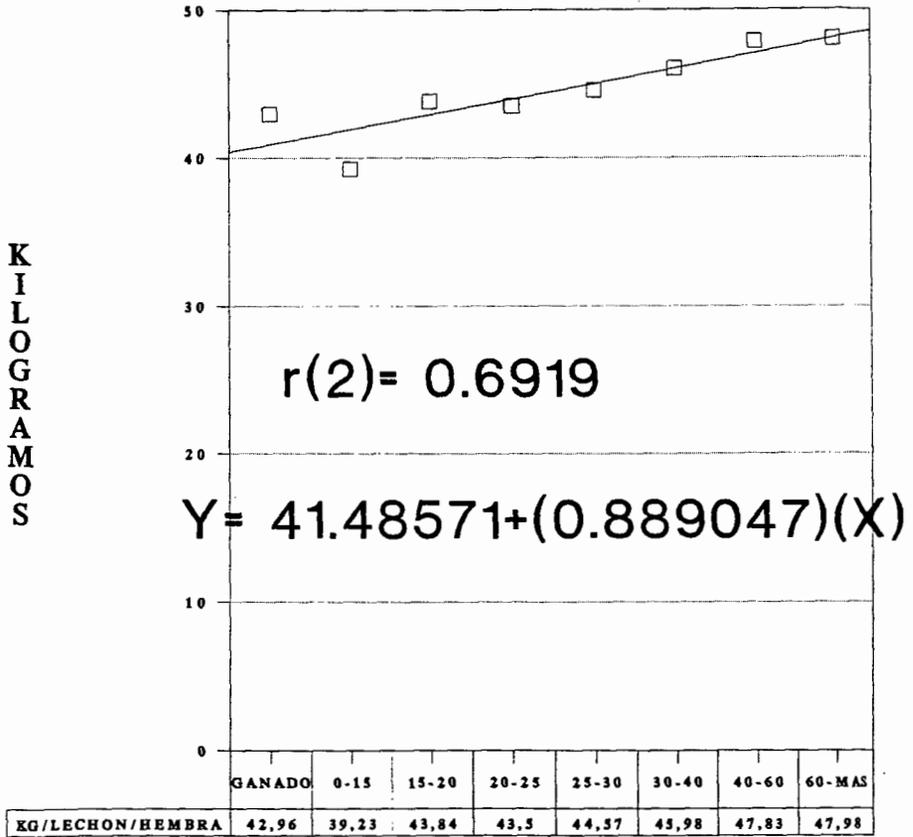


**PERDIDA DE PESO POR RANGOS**

**CASOS Y KG/LECH/HEM**

**CASOS** **KILOS/LECHON/HEMBRA**

**GRAFICA No. 28**  
**CORRELACION ENTRE LA PERDIDA DE PESO**  
**POR RANGOS Y LOS KGLHP**

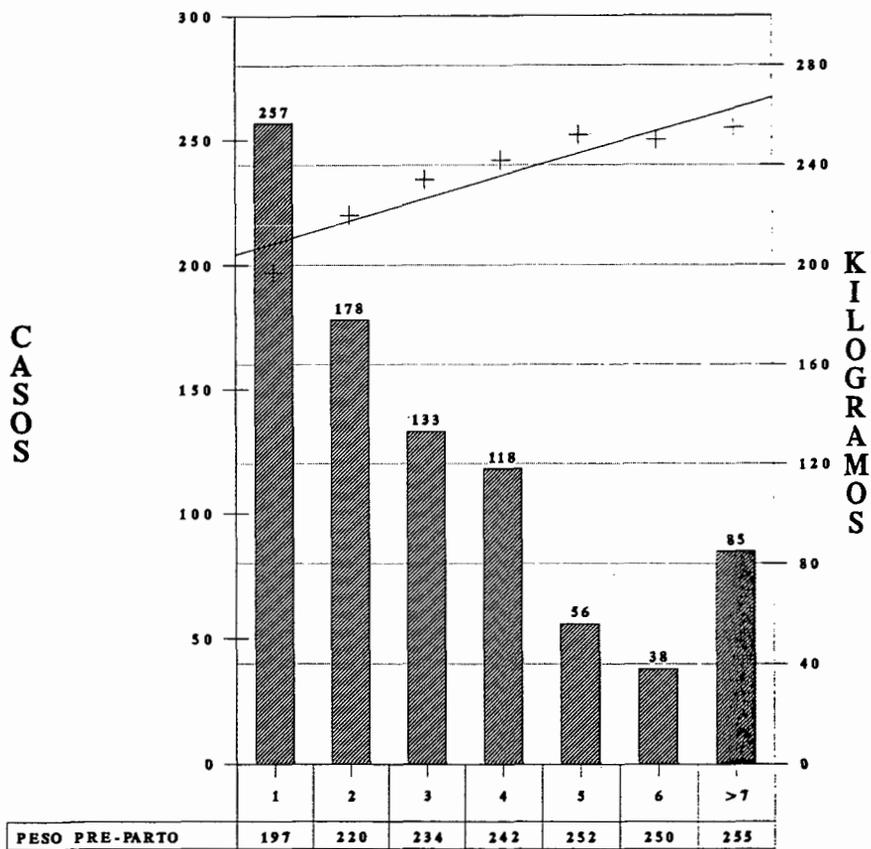


**PERDIDA DE PESO POR CLASES**

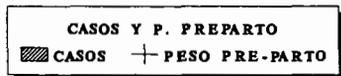
☐ **KG/LECHON/HEMBRA**

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

**GRAFICA No. 29**  
**EFFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL PH-AP**  
**DE CERDAS CRUZADAS**

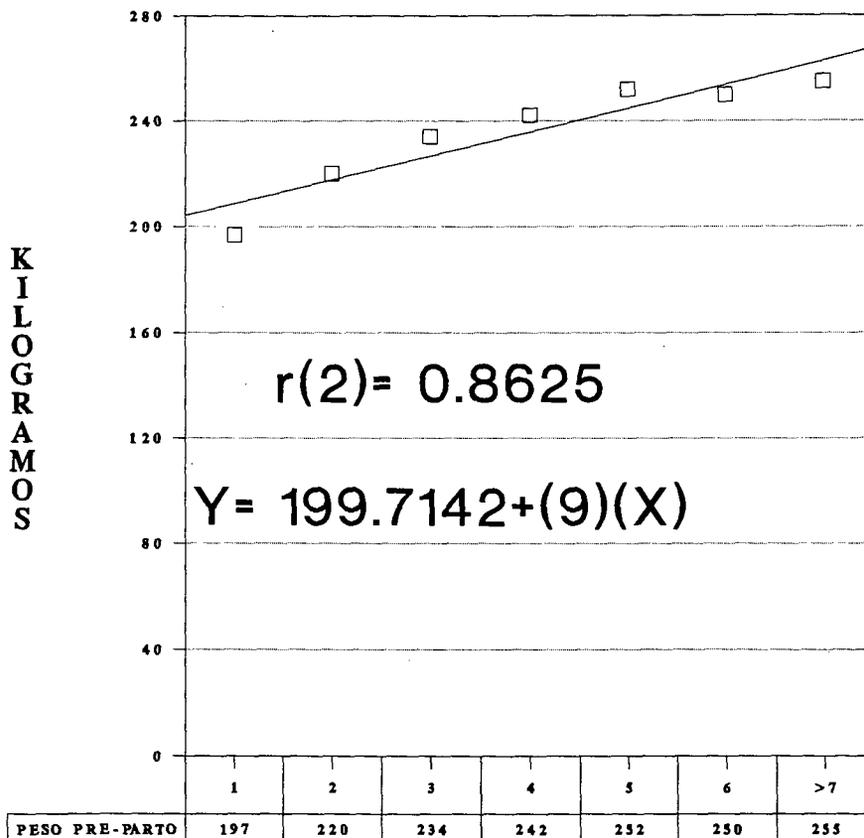


**No. DE PARTOS**



**TENDENCIA**

GRAFICA No. 30  
CORRELACION ENTRE EL No. DE PARTO SOBRE  
EL PH-AP DE CERDAS CRUZADAS

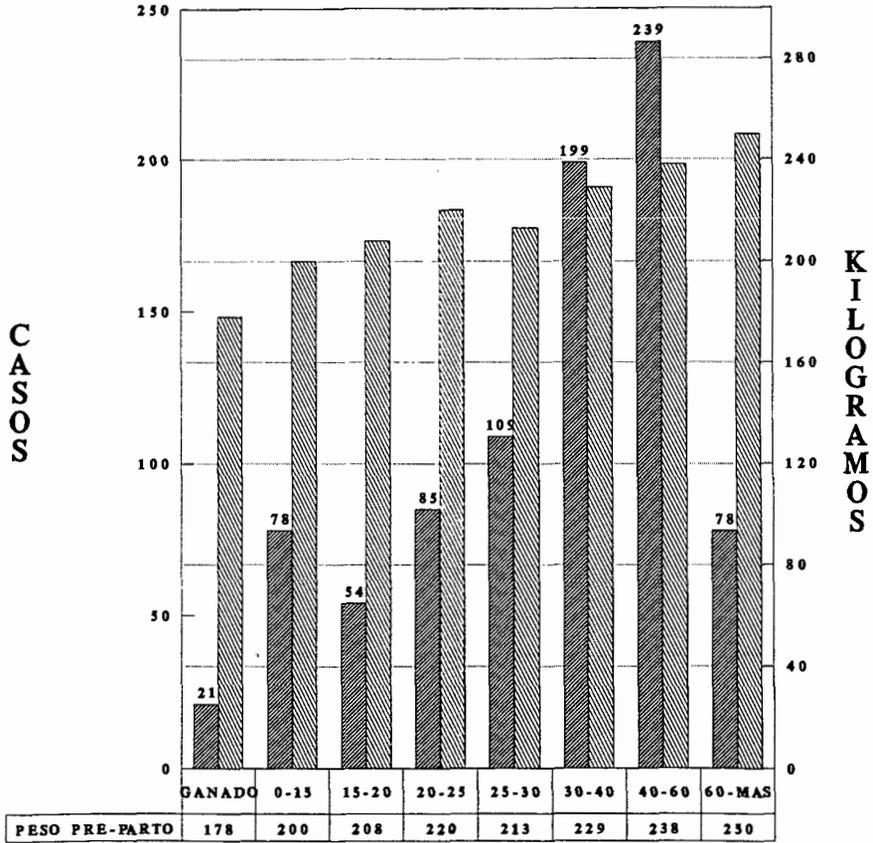


No. DE PARTOS

☐ PESO PRE-PARTO

COEFICIENTE DE DETERMINACION  
Y REGRESION

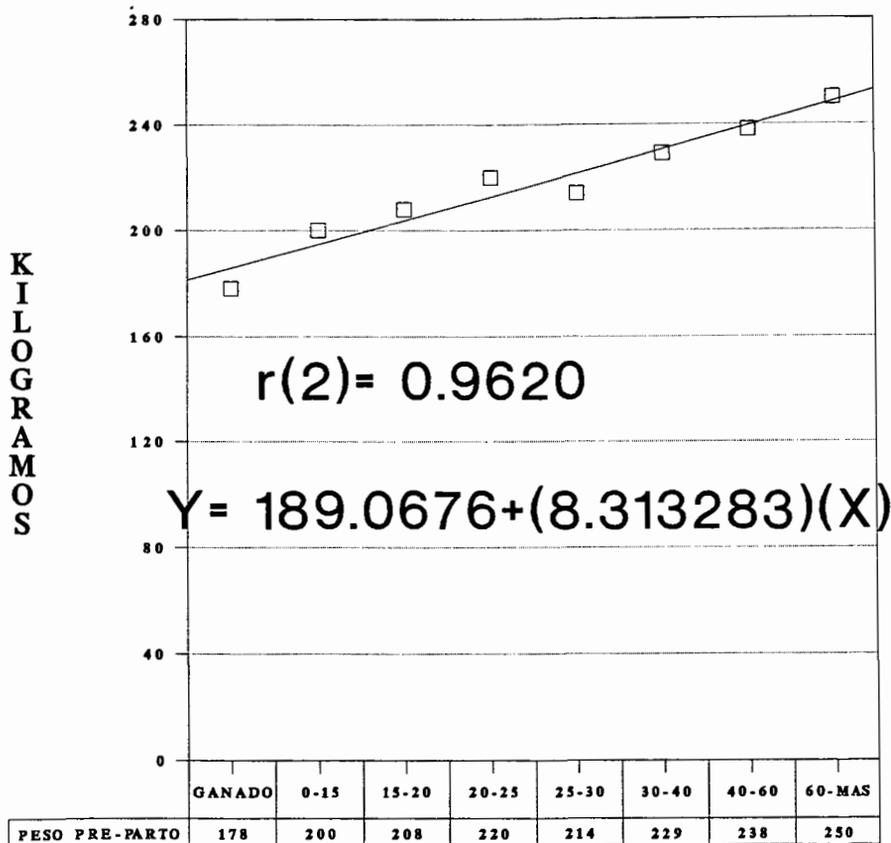
**GRAFICA No. 31**  
**EFFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS**  
**SOBRE EL PH-AP DE CERDAS CRUZADAS**



**PERDIDA DE PESO POR RANGOS**

**CASOS Y P. PREPARTO**  
 ■ CASOS ■ PESO PRE-PARTO

**GRAFICA No. 32**  
**CORRELACION ENTRE LA PERDIDA DE PESO**  
**POR RANGOS Y EL PH-AP**

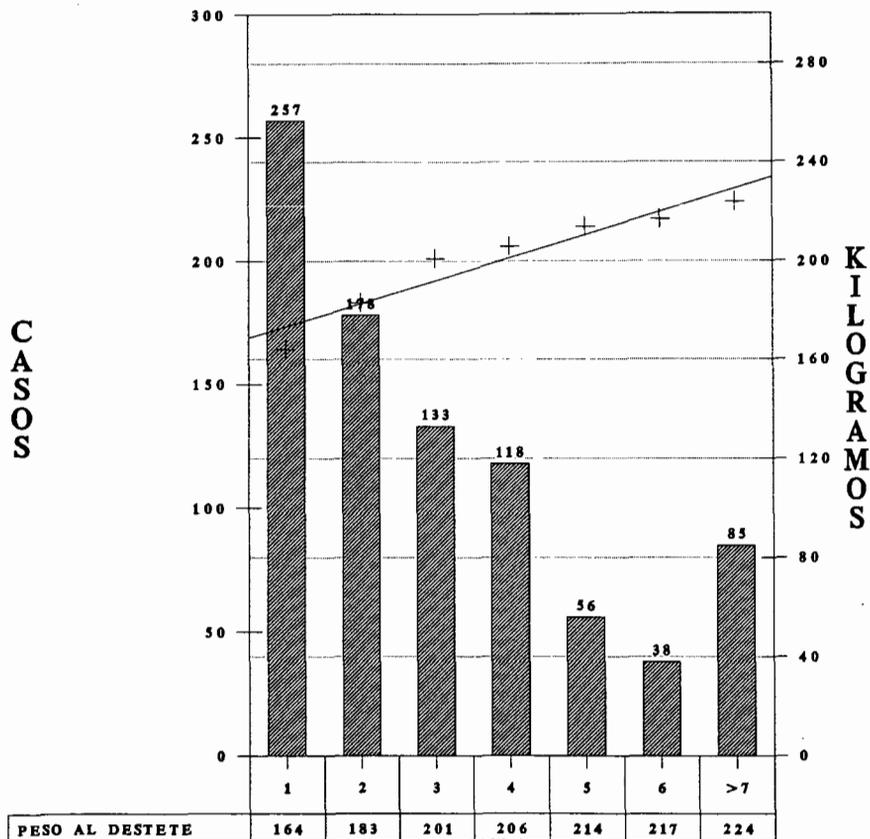


**PERDIDA DE PESO EN CLASES**

☐ **PESO PRE-PARTO**

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

**GRAFICA No. 33**  
**EFFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL PHD**  
**DE CERDAS CRUZADAS**

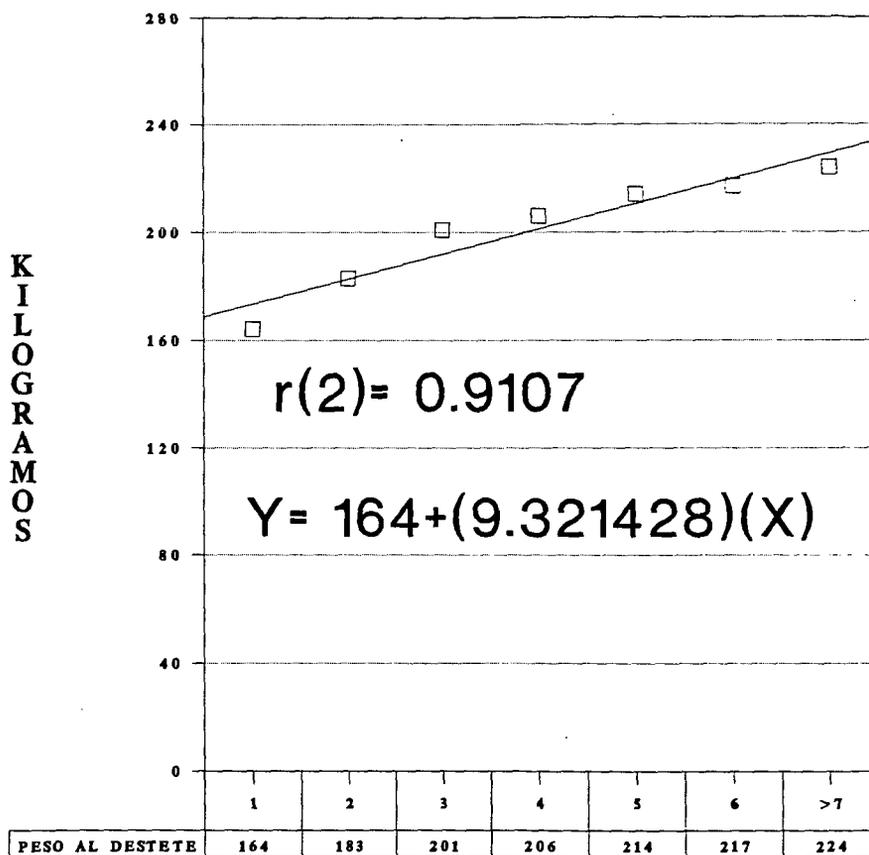


**No. DE PARTOS**

CASOS Y P.AL DESTETE  
 ■ CASOS + PESO AL DESTETE

**TENDENCIA**

**GRAFICA No. 34**  
**CORRELACION ENTRE EL No. DE PARTO SOBRE**  
**EL PHD DE CERDAS CRUZADAS**

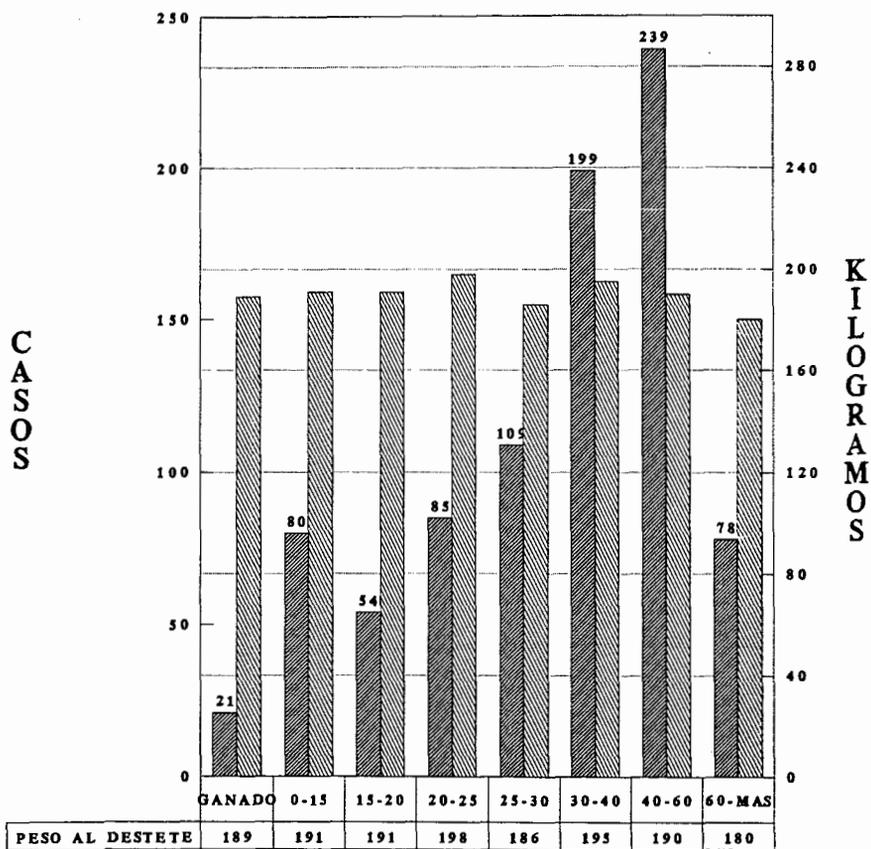


**No. DE PARTOS**

☐ PESO AL DESTETE

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

**GRAFICA No. 35**  
**EFFECTO DE LA PERDIDA DE PESO POR RANGOS**  
**SOBRE PHD DE CERDAS CRUZADAS**

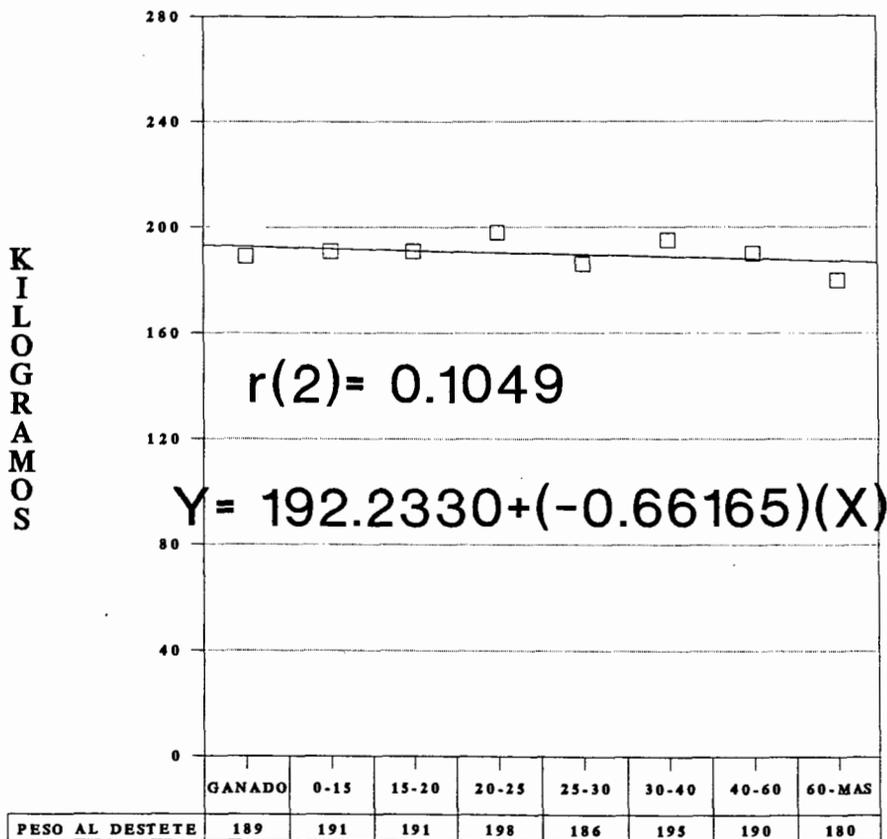


**PERDIDA DE PESO POR RANGOS**

CASOS Y P.AL DESTETE

■ CASOS ■ PESO AL DESTETE

**GRAFICA No. 36**  
**CORRELACION ENTRE LA PERDIDA DE PESO**  
**POR RANGOS Y EL PHD**

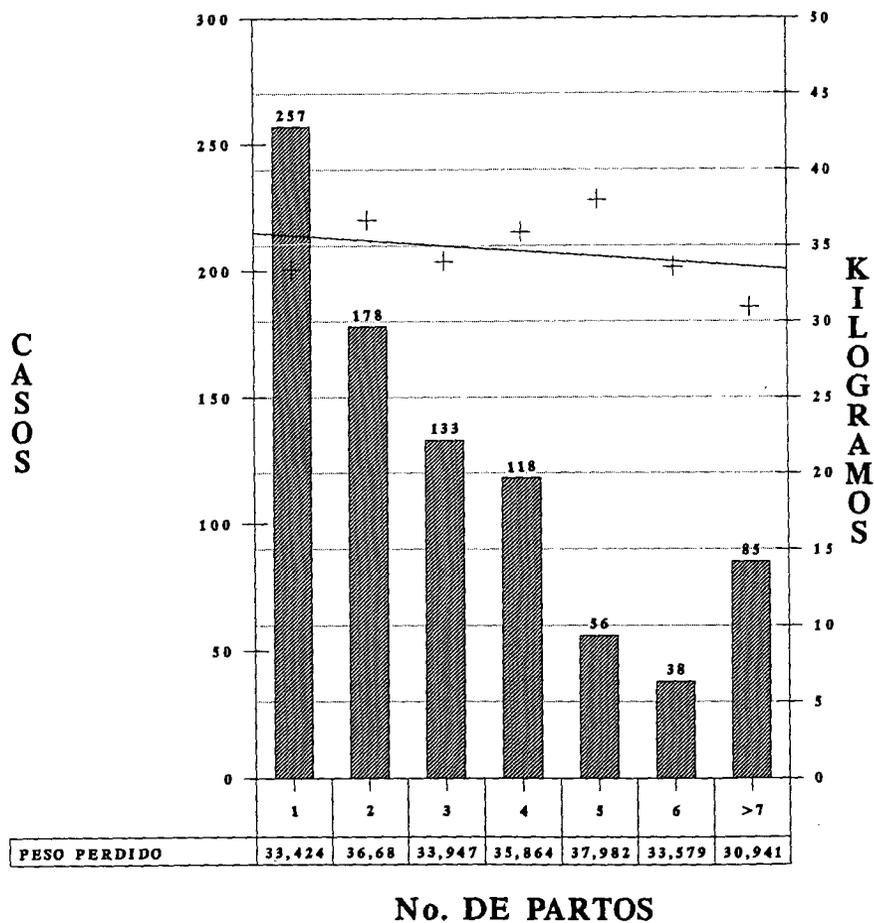


**PERDIDA DE PESO EN CLASES**

☐ PESO AL DESTETE

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

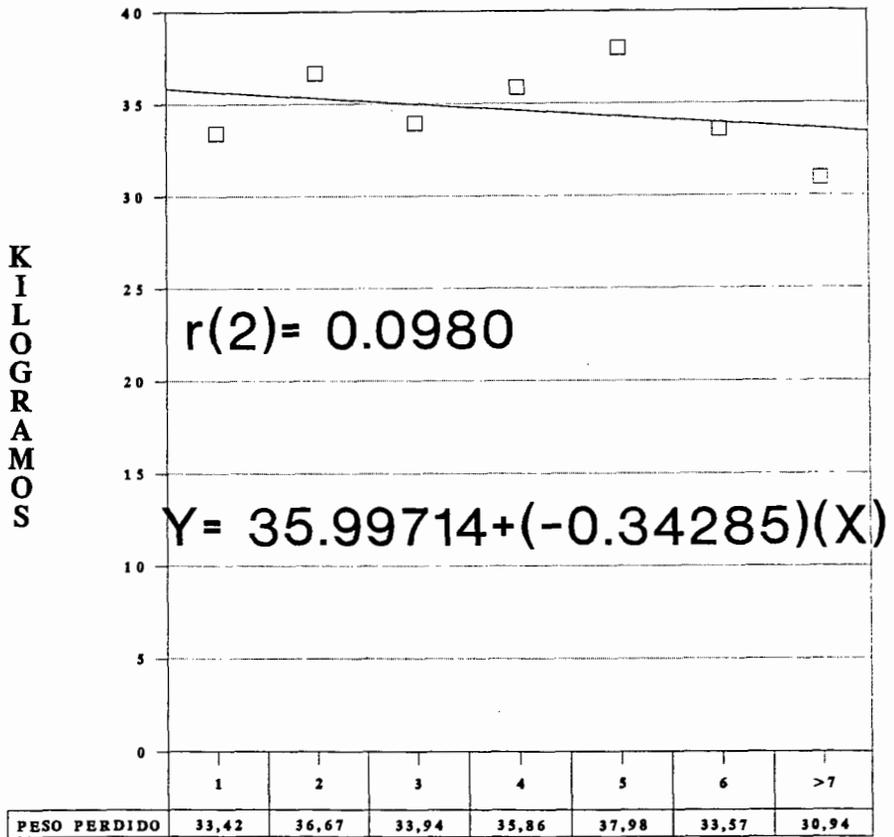
**GRAFICA No. 37**  
**EFFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL PPH**  
**DE CERDAS CRUZADAS**



CASOS Y PESO PERDIDO  
 █ CASOS + PESO PERDIDO

**TENDENCIA**

**GRAFICA No. 38**  
**CORRELACION ENTRE EL No. DE PARTO SOBRE**  
**EL PPH DURANTE LA LACTANCIA**

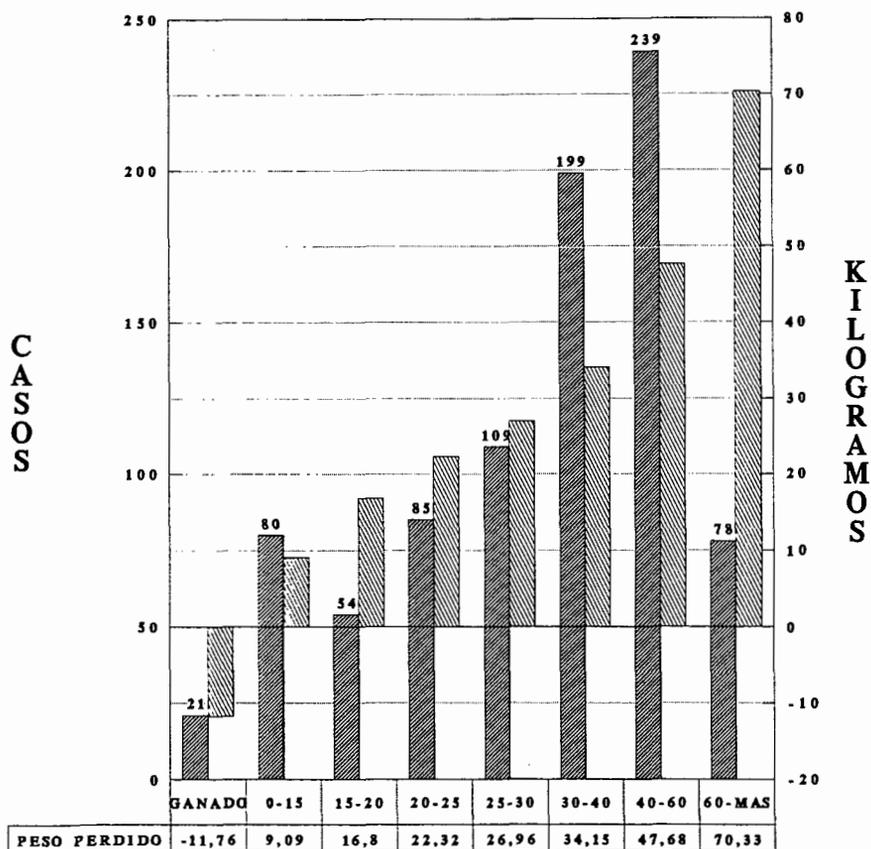


**No. DE PARTOS**

☐ PESO PERDIDO

**COEFICIENTE DE DETERMINACION**  
**Y REGRESION**

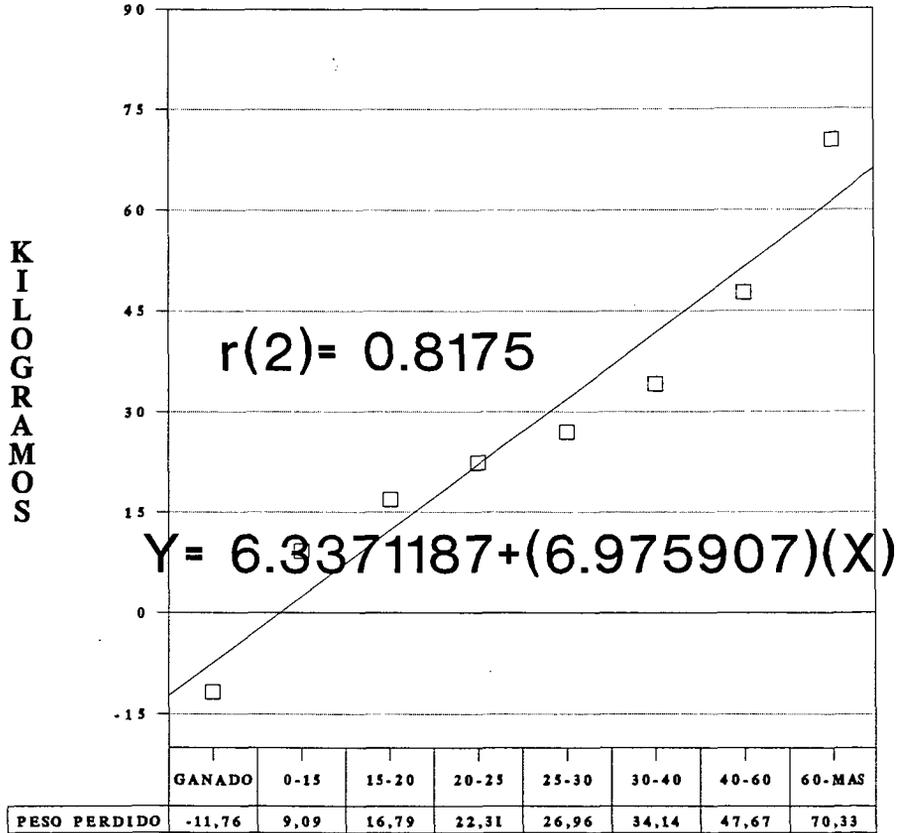
**GRAFICA No. 39**  
**COMPORTAMIENTO DEL PPH POR RANGOS**  
**DURANTE LA LACTANCIA DE CERDAS CRUZADAS**



**PERDIDA DE PESO POR RANGOS**

CASOS Y PESO PERDIDO  
 ▨ CASOS   ▩ PESO PERDIDO

**GRAFICA No. 40  
CORRELACION ENTRE EL PPH POR RANGOS  
DURANTE LA LACTANCIA DE CERDAS CRUZADAS**



**PERDIDA DE PESO EN CLASES**

□ PESO PERDIDO

**COEFICIENTE DE DETERMINACION  
Y REGRESION**

CUADRO No. 1  
ANÁLISIS DE VARIANZA Y CORRELACION ENTRE No. P. PERDIDA DE PESO  
CON ALGUNAS RESPUESTAS PRODUCTIVAS Y REPRODUCTIVAS DE CERDAS CRUZADAS.

ANÁLISIS	ANOVA		LÍNEARIDAD		ANOVA		CORRELACION		CORRELACION			
	PARTO	< 0.05	PARTO	< 0.05	PERDIDA	< 0.05	PARTO	SIG. P	< 0.05	PERDIDA	SIG. P	< 0.05
DÍAS DE INTERVALO ENTRE PARTOS	0.068	NO	0.0187	SI	0.51580	NO	-0.0818	0.0220	SI	0.0555	0.0870	NO
No. DE LECHONES AL NACIMIENTO	0.0027	SI	0.0001	SI	0.00010	SI	0.1318	0.0001	SI	0.2538	0.0001	SI
PESO CAMADA AL NACIMIENTO	0.0001	SI	0.0007	SI	0.00010	SI	0.0758	0.0130	SI	0.3457	0.0001	SI
PESO MEDIO LECHON AL NACIMIENTO	0.001	SI	0.2728	NO	0.01168	SI	0.0084	0.4020	NO	0.0674	0.0240	SI
No. DE LECHONES AL DESTETE	0.0432	SI	0.0032	SI	0.00010	SI	-0.1240	0.0001	SI	0.2383	0.0001	SI
PESO DE LA CAMADA AL DESTETE	0.0001	SI	0.2521	NO	0.00010	SI	-0.0828	0.0070	SI	0.2608	0.0001	SI
PESO MEDIO LECHON AL DESTETE	0.0001	SI	0.1505	NO	0.10370	NO	0.0154	0.3250	NO	0.0702	0.0200	SI
KILOS LECHON HEMBRA PRODUCIDOS	0.0001	SI	0.0381	SI	0.00010	SI	-0.1085	0.0010	SI	0.0182	0.0001	SI
PESO HEMBRA ANTES DEL PARTO	0.0001	SI	0.0001	SI	0.00010	SI	0.5047	0.0001	SI	0.4410	0.0001	SI
PESO HEMBRA AL DESTETE	0.0001	SI	0.0001	SI	0.01160	SI	0.3827	0.0001	SI	-0.0781	0.0130	SI
PESO PERDIDO DURANTE LA LACTANCIA	0.1584	NO	0.5706	NO	0.00010	SI	-0.0393	0.1240	NO	1.0000	0.0001	-
DÍAS RETORNO AL CELO	0.1211	NO	0.8561	NO	-	NO	-0.0183	0.3410	NO	-0.0136	0.3800	NO

CUADRO No. 2  
EFECTO DEL No. DE PARTO SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO  
DE CERDAS CRUZADAS

PARAMETROS

P A R T O S

	1	DE	2	DE	3	DE	4	DE	5	DE	6	DE	7 A MAS	DE
DIAS DE INTERVALO ENTRE PARTOS	-	-	152	18.6	149	16.2	148	5.9	147	5.21	148	2.74	148	5.86
No. DE LECHONES AL NACIMIENTO	8.64	2.08	8.81	2.09	9.08	1.63	9.22	1.95	9.32	1.88	9.47	2.17	9.41	2.14
PESO CAMADA AL NACIMIENTO	12.5	3.38	14	3.49	14.2	2.93	14.3	3.08	14.5	2.85	14.1	3.34	13.3	2.64
PESO MEDIO LECHON AL NACIMIENTO	1.46	0.227	1.64	0.296	1.57	0.252	1.57	0.233	1.58	0.225	1.49	0.229	1.44	0.222
No. DE LECHONES AL DESTETE	8.85	1.51	8.87	1.58	8.06	1.61	8.51	1.69	8.48	1.82	8.91	1.67	8.29	1.68
PESO DE LA CAMADA AL OESTETE	56.3	10.8	63.9	13.5	60.7	12.7	58.4	13.7	60	13.8	58.7	11.3	55	12.8
PESO MEDIO LECHON AL DESTETE	6.42	1.08	7.29	1.39	7.03	0.999	6.89	1.12	7.13	1	6.66	1.01	6.65	0.99
KILOS LECHON HEMBRA PRODUCIDOS	43.7	10.1	49.9	13	46.5	12.4	44	12.7	45.5	13.6	44.7	9.82	41.7	12.7
PESO HEMBRA ANTES DEL PARTO	197	34.9	220	32.4	234	27.9	242	24	252	25	250	21.9	255	19.3
PESO HEMBRA AL DESTETE	164	27.1	183	25.5	201	24.5	206	22.3	214	25.9	217	26.3	224	20.1
PESO PERDIDO DURANTE LA LACTANCIA	33.4	20.7	36.6	20	33.9	16.3	35.8	15.8	37.9	18.3	33.5	18.1	30.9	13.9

## CUADRO No. 3

EFFECTO DEL PESO PERDIDO DE LA HEMBRA SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO  
DE CERDAS CRUZADAS

## P A R A M E T R O S

## R A N G O S

	GANANCIA	DE 0 A 15	DE 15 A 20	DE 20 A 25	DE 25 A 30	DE 30 A 40	DE 40 A 60	DE 60 A MAS	DE							
DIAS DE INTERVALO ENTRE PARTOS	149	3.87	149	8.21	147	10.5	147	5.68	149	6.42	149	11.3	150	15.6	153	25.9
No. DE LECHONES AL NACIMIENTO	7.8	2.42	7.9	2.11	8.27	8.56	1.89	8.8	1.65	9.01	1.83	9.43	1.83	9.7	2.02	
PESO CAMADA AL NACIMIENTO	11.4	3.02	11.7	3.43	12	3.66	12.6	2.42	13.7	3.04	13.6	3	14.6	5.07	15.5	3.11
PESO MEDIO LECHON AL NACIMIENTO	1.5	0.279	1.51	0.274	1.49	0.285	1.52	0.277	1.53	0.248	1.52	0.249	1.56	0.212	1.63	0.223
No. DE LECHONES AL DESTETE	7.8	2.24	7.93	1.67	8.05	1.49	8.4	1.56	8.06	1.53	8.8	1.41	8.03	1.63	9.29	1.56
PESO DE LA CAMADA AL DESTETE	54.4	18.9	50.9	10.5	55.9	11.7	56.1	12.5	57.9	11.6	59.6	12.2	62.5	12.7	73.5	12.7
PESO MEDIO LECHON AL DESTETE	7.01	1.67	6.53	1.15	6.98	1.05	6.78	1.35	6.72	1.05	6.8	1.18	5.98	1.16	6.87	1.04
KILOS LECHON HEMBRA PRODUCIDOS	42.9	18	39.2	9.83	43.8	10.7	43.5	12.3	44.5	11.4	45.9	12.2	47.8	12.2	47.9	11.7
PESO HEMBRA ANTES DEL PARTO	178	27.9	200	36.5	208	33.8	220	33.1	214	35.4	229	30.5	238	31.5	250	32.4
PESO HEMBRA AL DESTETE	189	25.7	191	39	191	33.7	198	32.8	186	35.5	195	30.2	190	31.3	180	30.5
PESO PERDIDO DURANTE LA LACTANCIA	-11.7	10.1	9.08	4.25	16.7	1.47	22.3	1.44	26.9	1.5	34.1	2.79	47.6	5.7	70.3	11.2

**CUADRO No. 4**  
**IMPORTANCIA PRODUCTIVA DE ACUERDO**  
**CON EL No. DE PARTOS DE LA CERDA**  
**DE MAYOR A MENOR**

<b>No. DE PARTOS</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
PARTO No. 5	1er. LUGAR
PARTO No. 2	2do. LUGAR
PARTO No. 6	3er. LUGAR
PARTO No. 3	4to. LUGAR
PARTO No. 4	5to. LUGAR
PARTO No. 7	6to. LUGAR
PARTO No. 1	7mo. LUGAR

**CUADRO No. 5**  
**IMPORTANCIA PRODUCTIVA DE ACUERDO**  
**CON LA PERDIDA DE PESO DE LA CERDA**  
**DE MAYOR A MENOR**

<b>No. DE PARTOS</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
60 A MAS KG	1er. LUGAR
40 A 60 KG	2do. LUGAR
30 A 40 KG	3er. LUGAR
25 A 30 KG	4to. LUGAR
15 A 20 KG	5to. LUGAR
GANANCIA	6to. LUGAR
0 A 15 KG	7mo. LUGAR

CUADRO No. 6  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO EN LA PRODUCTIVIDAD POR PARTO

PARAMETROS	PARTOS							MEDIAS
	PARTO 1	PARTO 2	PARTO 3	PARTO 4	PARTO 5	PARTO 6	PARTO 7	
INTERVALO	179	152	149	148	147	148	148	149
COSTO CERDA EN EL CICLO	\$438.35	\$372.23	\$364.89	\$362.44	\$359.99	\$362.44	\$362.44	
COSTO CERDA EN LACTANCIA	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57
COSTO PORCENTAJE EN LACTANCIA	15.64%	18.42%	18.79%	18.92%	19.05%	18.92%	18.92%	18.79%
No. DE LECHONES DESTETADOS	8.85	8.87	8.06	8.51	8.48	8.91	8.29	8.7
COSTO LECHON DESTETADO	\$49.53	\$41.97	\$45.27	\$42.59	\$42.45	\$40.68	\$43.72	\$41.94
* (DE) DEL COSTO POR LECHON	1.18098	1.00058	1.07940	1.01546	1.01217	0.96987	1.04241	
PORCENTAJE DE LA *(DE)	2.28%	2.39%	2.57%	2.42%	2.41%	2.31%	2.49%	

COSTO DE UN DIA POR CERDA: N\$ 2.44

\*(DE): DESVIACION ESTANDAR

CUADRO No. 7  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO EN LA PRODUCTIVIDAD POR PERDIDA DE PESO DURANTE LA LACTANCIA

PARAMETROS	R A N G O S								
	GANANCIA	0 A 15	15 A 20	20 A 25	25 A 30	30 A 40	40 A 60	60 A MAS	MEDIAS
INTERVALO	179	149	147	147	149	149	150	153	149
COSTO CERDA EN EL CICLO	\$364.89	\$364.89	\$359.99	\$359.99	\$364.89	\$364.89	\$367.34	\$374.68	\$364.89
COSTO CERDA EN LACTANCIA	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57	\$68.57
COSTO PORCENTAJE EN LACTANCIA	18.79%	18.79%	19.05%	1.91%	18.79%	18.79%	18.67%	18.30%	18.79%
No. DE LECHONES DESTETADOS	7.8	7.93	8.05	8.4	8.06	8.8	8.03	9.29	8.7
COSTO LECHON DESTETADO	\$46.78	\$46.01	\$44.72	\$42.86	\$45.27	\$41.46	\$45.75	\$40.33	41.940
* (DE) DEL COSTO POR LECHON	4.839338	4.07244	2.77811	0.91481	3.33029	-0.4766	3.80439	-1.6092	
PORCENTAJE DE LA *(DE)	11.54%	9.71%	6.62%	2.18%	7.94%	-1.14%	9.07%	-3.84%	

COSTO DE UN DIA POR CERDA: NS 2.44

\* (DE): DESVIACION ESTANDAR

## DISCUSION

En el presente trabajo se encontró que los partos más productivos de las cerdas son del segundo al sexto parto, esto concuerda con CAMPOS M.E. ( 1992 ), quien observó que el No.PH que económicamente es productiva una cerda es de 6 partos antes de ser desechada. ( \* ).

En trabajos realizados por HARTOG L.A. y VERSTEGEN M.W.A (1989), demostraron una correlación entre la pérdida de peso en la lactación y el posterior intervalo de destete a primer celo, además, encontraron que las hembras que pierden peso excesivo tienen un mayor intervalo que las que pierden de 10 a 15 kg o menos, esto último lo observaron principalmente en las cerdas pimerizas que en las multíparas y concluyeron que afectaba en el rendimiento reproductor cuando la cerda está en condiciones normales; en este trabajo no fué significativa tal correlación, se cree que ésta diferencia está dada por las condiciones ambientales y de manejo. La población de hembras fué más abundante en los primeros partos, no quiere decir que más hembras de los primeros partos perdieron peso excesivo sino que la granja ampleo su capacidad y se aumentó el porcentaje de autorreemplazo; no se observaron efectos perjudiciales de la pérdida de peso de la cerda con el rendimiento reproductor cuando la cerda está en condiciones normales, tal caso pudo haber sido por el manejo reproductivo que se implementó en la granja estudiada. ( 4 ).

\* Comunicación personal M.V.Z. Emilio Campos Morales.

---

También en trabajos de HARTOG y VERSTEGAN ( 1989 ) mencionan que los niveles de alimentación en la lactación no están relacionados con la tasa de ovulación posterior, y que se sospecha que el bajo nivel alimenticio reduce la supervivencia embrionaria, por lo que sugieren optimizar el nivel de energía desde los dos días antes del parto, durante la lactancia y hasta el servicio; con el presente trabajo se piensa que los niveles de alimentación deben estar relacionados con el volúmen y con la calidad del alimento, que se les debe optimizar a las cerdas la ingestión de energía desde los 15 días antes del parto, durante la lactación y hasta el servicio; dado que la pérdida de peso si esta relacionada en forma positiva con el No. de lechones al nacimiento y el peso de la camada al nacimiento. ( 4, 8 ).

En estudios realizados por LEMAN A. (1990) menciona que los partos intermedios de las cerdas son más prolíficos y que no se ha encontrado efecto con el No. de lechones destetados y el siguiente intervalo destete-servicio; en los resultados del presente trabajo si concuerdan con lo anterior, dado que se encontró menor prolificidad en los partos primeros, segundos y los septimos en adelante. El No. de cerdos destetados por camada está determinado por el No. de lechones nacidos vivos y la proporción de supervivientes hasta el destete sin repercutir en el intervalo de la cerda de destete a primer servicio. ( 6 ).

---

En trabajos realizados por AHERNE F. ( 1988 ) sugieren reducir la pérdida de peso que se produce durante la lactación, porque es un factor clave para obtener un buen comportamiento reproductivo o de adecuada eficiencia reproductiva, además que se alimente a las cerdas de modo que ganen 15 kg en los 2 o 3 primeros partos y 10 kg a partir del cuarto parto; si el animal gana de 20 a 25 kilogramos durante la gestación no debe permitirse perder más de 10 a 15 kg durante la lactación. Esto comparado con el presente trabajo demuestra que las hembras que pierden de 0 a 15 kg de su peso durante la lactancia tienen bajo comportamiento productivo y reproductivo ya que tienen el nivel más bajo de No. de lechones al nacimiento; mientras que las hembras que pierden de 60 a más kg. tienen un buen comportamiento productivo y reproductivo. Esto hace pensar que la calidad genética y su estructura anatómica es importante ya que se deben buscar cerdas esbeltas que requieran alimento con calidad y no con cantidad.

( 1 ).

---

## CONCLUSIONES

1.- La pérdida de peso de la cerda durante la lactancia no tiene relación significativa con los días de intervalo entre partos, los días abiertos o intervalo destete a primer servicio y el peso promedio de lechón al destete; pero si tiene relación al aumentar el No. de lechones al nacimiento, el peso promedio lechón al nacimiento, el No. de lechones al destete, los kilogramos/lechón/hembra producidos, el peso de la hembra antes del parto y; de manera muy importante aumenta el peso de la camada al nacimiento y disminuye el peso de la hembra al destete.

2.- El No. de partos de la cerda no tienen relación significativa con los días de intervalo entre partos, los días retorno al celo o intervalo destete a primer celo y el peso perdido de las cerdas durante la lactancia; pero si tiene relación importante al disminuir el peso promedio del lechón al nacimiento, el No. de lechones al destete, peso de la camada al destete, el peso promedio lechón al destete y aumenta el peso de la hembra antes del parto y; de manera muy importante aumenta el No. de lechones al nacimiento, el peso de la camada al nacimiento y el peso de la hembra al destete.

3.- Las cerdas que pierden de 60 a más kg. de peso durante la lactancia son más productivas que las cerdas que ganan ó pierden poco peso durante la misma.

---

4.- La mayoría de las cerdas fueron las que pierden peso entre 40 y 60 kg. siendo altamente productivas.

5.- Los partos más rentables son del segundo al sexto parto, menos rentables del séptimo parto en adelante y poco rentable el primer parto.

6.- Las hembras más rentables de acuerdo con la pérdida de peso durante la lactancia son las que perdieron entre 30 y 40 Kg. y 60 a más Kg. y; las cerdas menos rentables son las que ganaron y perdieron poco peso durante la misma.

---

**BIBLIOGRAFIA**

- 1.- AHERNE, F. Swine Management Ideas from Around the World  
Pigletter Internacional. 6: 1 ( 1988 ).
  
  - 2.- DIAL, G., Swine Management Ideas from Around the world  
Pigletter Internacional. 10: 31 ( 1990 ).
  
  - 3.- HARTOG L. A. den and VERSTEGEN M. W. A., Swine Management  
Ideas from Around the world Universidad Agrícola de Wageingen, Holanda.  
Pigletter Internacional. 9: 29 ( 1989 ).
  
  - 4.- HOLLIER D. Ecología Porcina. Ed. PIC Camborough. ( 1991 ).
  
  - 5.- LEMAN A., Swine Management Ideas from Around the world  
Pigletter Internacional. 10: 29 ( 1990 ).
  
  - 6.- LEMAN A., Swine Management Ideas from Around the World  
Pigletter Internacional. 7: 1-18. ( 1987 ).
-

7.- VERSTEGAN M. W. A. and HARTOG L. A. den, Swine Management Ideas from Around the World Universidad Agrícola de Wageningen,

Pigletter Internacional. 9: 14 ( 1989 ).

8.- WHITTEMORE C. T., Swine Management Ideas from Around the World

Universidad de Edimburgo, Pigletter Internacional. 9: 33-34. ( 1989 ).

---