



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**ANALISIS DE LAS FLUCTUACIONES
DE PRECIO DE CARNE DE CERDO
EN EL DISTRITO FEDERAL DE
1979 A 1982.**

T E S I S

Que para obtener el Título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

Rafael de la Colina Méndez

ASESOR

M. V. Z. ALBERTO REYEZ GOMEZ LLATA

México, D. F.

1983.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

RESUMEN

"Análisis de las fluctuaciones de precio de carne de cerdo en el Distrito Federal de 1979 a 1982".

Rafael de la Colina Méndez.

Asesor: M.V.Z. Alberto Reyes Gómez Llata.

El estudio de series cronológicas nos ayuda a establecer patrones de comportamiento, que en un momento dado pueden auxiliarnos a predecir con relativa certeza cambios no esperados en la variable que se estudia: la presente investigación trata de dar una visión breve de los cambios de precios de la carne de cerdo relacionándolos con los cambios en el precio de los alimentos concentrados, a su vez trata de encontrar la relación existente entre los precios anteriormente mencionados y el sacrificio llevado a cabo en I.D.A. (Industrial de Abastos, D. F.) en el periodo comprendido entre enero de 1979 hasta diciembre de 1982.

Se llevarón a cabo dos tipos de análisis estadísticos, primero fue el de correlación y después el de regresión.

En el primero lo más importante que se obtuvo fué las correlaciones entre los precios del alimento y los precio de la carne de cerdo que presentaron una correlación positiva fuerte y en segundo término la correlación entre los precios de los alimentos concentrados y el sacrificio que revelaron tener una correlación positiva moderada.

En los análisis de regresión se encontró, donde se uso como variable dependiente (y) el sacrificio, que las variables independientes más importantes fueron el precio deflactado del concentrado para reproductoras y el precio de el cerdo supremo y corriente en pie, el precio del concentrado finalizador y el número de cerdos sacrificados en el mes proximo pasado, el modelo más efectivo tuvo un coeficiente de determinación (R^2) de 85.6% que -

explicó en gran parte la variación observada en los sacrificios-
llevados a cabo en IDA en el período comprendido entre enero de -
1979 y dic. de 1982.

Otro propósito que se persigue es sentar la base meto-
dológica para facilitar investigaciones semejantes a esta, toman-
do en cuenta los factores que interesen al investigador que la --
realice; es preciso dejar en claro que ningún modelo matemático -
es infalible, y además existen factores que son impredecibles.

INDICE

	PAGINA
I INTRODUCCION -----	1
II MATERIAL Y METODOS	
Abreviaciones usadas -----	5
Material y Metodos -----	6
III DESARROLLO -----	10
IV RESULTADOS -----	24
1.- Coeficientes de correlación -----	25
2.- Regresiones multiples -----	26
Parte Primera -----	26
Parte Segunda -----	36
Parte Tercera -----	42
V DISCUSION Y CONCLUSIONES -----	44
VI BIBLIOGRAFIA -----	49

I

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

I

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

El precio de un bien es algo que puede parecer de poca importancia, sin embargo representa la síntesis de todo un proceso de producción y comercialización, el cual se crea en el momento de comprarlo y venderlo.

Desde la antigüedad las personas que representan el sistema de mercado (compradores y vendedores) tratan de comprar y vender al precio que más les conviene, esto es, buscan el precio que favorezca la compraventa (10). La formación del precio ha adquirido mayor complejidad dado que cada vez son más los elementos que entran en juego para determinar el precio de un bien.

La economía ha estudiado el complejo proceso de comprar y vender, para ella existen dos factores fundamentales: La oferta y la demanda, en las que se sintetiza el precio de un bien (1, 2, 6, 10, 13, 15, 16).

A continuación se darán estos dos conceptos:

Económicamente hablando la Oferta y la Demanda se refiere a: "La Demanda son cantidades de artículos y bienes producidos que está dispuesta a solicitar cierta población ante diferentes niveles de precio en determinado lapso: esta demanda debe tener respaldo de compra" (2, 6, 10, 13, 15, 16). "La Oferta se refiere a una serie de cantidades que se ofrecen en determinado mercado en respuesta a las variaciones de precio durante cierto lapso" (2, 6, 10, 13, 15, 16).

Aunque la Oferta y la Demanda son factores esenciales en la formación del precio de un bien, hay elementos que a su vez influyen en éstos y los hacen variar. En la demanda se mencionan los siguientes: población, ingreso, precio del bien, precio de los bienes sustitutos, precio de los bienes complementarios (2).

Para la Oferta se mencionan los siguientes: precio del bien en el mercado, costos de producción, precio de bienes alternativos, costo de bienes alternativos, estado tecnológico, los sucedáneos y capacidad de financiamiento (2).

En el caso de la carne de cerdo aparte de la Oferta y la demanda, Krider y Carroll (12) dan como principales factores - los siguientes:

- 1.- El precio prevaleciente de los bienes de consumo - en general.
- 2.- La Oferta de cerdos, incluyendo sus productos, así como la oferta en un futuro inmediato.
- 3.- La habilidad y preferencia de los consumidores para adquirir carne de puerco y sus derivados.
- 4.- Número de consumidores.
- 5.- El peso, grado y calidad de los cerdos ofrecidos - para la venta.
- 6.- Condiciones particulares del mercado local.
- 7.- Oferta y precio de artículos sustitutos.

Con base a lo que menciona el trabajo "El mercado del ganado porcino en México" (4), el precio del alimento es un factor muy importante que causa grandes variaciones del precio de -- oferta del cerdo en pie y por lo tanto en canal, pues se considera el costo de producción más alto en la Industria porcina. Menciona también al aumento de población e ingreso, y al aumento de precio de los insumos como causas primordiales.

D. H. Baker sostiene: "El precio de los cerdos es de-- terminado por la Oferta de cerdos y productos de puerco y la De-- manda de los consumidores hacia los mismos" (9).

Las fluctuaciones que sufre el precio del cerdo no solo son diarias sino también mes con mes y año con año. Específicamente en México, en los últimos años, el precio de la carne de cerdo ha ido en incremento.

El precio en el D. F. tiene variaciones marcadísimas y éstas se detectan sobre todo en el centro de Abasto más importante: IDA (Industrial de Abastos). Dentro del mercado nacional IDA ha adquirido cada vez mayor importancia, pues el número de sacrificios de cerdos ha ido en incremento en los últimos años, las cifras que se proporcionan a continuación lo ponen de Relieve.

Tabla 1 - Datos comparativos sobre matanza nacional y en IDA de cerdos durante 1975-78.

<u>AÑO</u>	<u>Total de sacrificios (República).</u>	<u>I.D.A.</u>	<u>% del Total</u>
1975	11 344 800	187 087	1.64
1976	12 629 000	228 689	1.81
1977	13 891 200	343 362	2.47
1978	15 534 290	454 688	2.91

+ Datos obtenidos de Industrial de Abastos y Dirección General de Economía Agrícola (SARH) (8,11).

La demanda y la oferta de un producto se ven afectadas por las importancias y exportaciones que existan dentro de un país pues forman parte de éstas (2, 6, 10, 16). Habiendo mencionado los principales factores que se consideran en la formación de un precio quisieramos dar ahora los objetivos de la presente investigación:

1.- Dar mayores bases para el mejor conocimiento del mecanismo que interviene en la formación del precio de la carne de cerdo en el mercado del D. F., así mismo elaborar un modelo matemático que nos ayude a predecir las futuras fluctuaciones de abasto dentro del I.D A , considerando los siguientes factores:

- a) Como variable dependiente: El sacrificio en Industrial de Abastos.
- b) Como variables Independientes: Precios del cerdo en pie y en canal, precio de alimentos balanceados para cerdos y pre

cios deflactados de los dos anteriores.

- 2.- Conocer si realmente los factores antes mencionados pueden explicar las fluctuaciones observadas en el precio de la carne - de cerdo y cual de ellos es de mayor trascendencia.
- 3.- Despertar el interés por nuevas investigaciones que consideren otros factores que puedan intervenir en la formación del precio de la carne de puerco y el abasto en I.D.A.

Abreviaciones utilizadas

- CSPI = Cerdo supremo en pie.
CSCA = Cerdo supremo en canal.
CCPI = Cerdo corriente en pie.
CCCA = Cerdo corriente en canal.
Sacrif = Número de animales sacrificados.
COCRE = Concentrado de crecimiento.
COFIN = Concentrado finalizador.
COREP = Concentrado reproductoras.
VAPON = Valor ponderado de los tres concentrados.
XSAC = # de cerdos sacrificados un mes antes al que se calcula.

Nota: Si alguna de las anteriores abreviaciones lleva una "D" al final significa que representa el valor deflactado de la misma.

II

MATERIAL Y METODOS:

II

MATERIAL Y METODOS

Los datos requeridos para la elaboración de este trabajo se obtuvieron de las siguientes dependencias:

- 1.- Alimentos Balanceados de México S. A. de C.V. (ALBAMEX).
- 2.- Dirección General de Economía Agrícola (S A R H)
- 3.- Industrial de Abastos (I D A).
- 4.- Instituto Mexicano del Comercio Exterior (I M C E.)

Ya obtenidos los datos se elaboraron gráficas para --- apreciar en forma visual la relación existente entre el precio en pie y en canal del cerdo (variables independientes), precio de alimentos balanceados para cerdo (variables independientes) y el sacrificio (I D A) (variable dependiente).

Ya elaboradas las gráficas se acomodaron cronológicamente los datos, empezando por enero de 1979 hasta diciembre de -- 1982, después se deflactaron los diferentes precios utilizando la siguiente fórmula:

Precio Deflactado = $\frac{\text{precio mensual del producto}}{\text{índice de precios al consumidor en la ciudad de México}} \times 100$.

* índice de precios al consumidor en la ciudad de México.

Para encontrar que tipos de alimentos para cerdo son los que mayor importancia tienen en una granja se realizó un flujo grama considerando como factor primordial el costo de producción, el costo total se consideró como el 100% y solo se tomaron en cuenta los tres tipos de alimentos que mayor porcentaje abarcaban dentro del total de los costos.

* Obtenido en el departamento de economía y finanzas del Banco de México (Mensual)

Después se sometió la información a un análisis de correlación usando el procedimiento "CORR" del paquete estadístico-SAS 822 (5). A continuación se estimaron 25 ecuaciones generales, de las cuales sólo diez revelaron datos útiles para la investigación. Las 10 ecuaciones se formaron de acuerdo a los siguientes-criterios: La variable dependiente fue en todos los casos el sacrificio y se tomaron como variables independientes los siguientes:

I Con los datos comprendidos de enero de 1979 hasta diciembre - de 1982:

- 1.- Precio del concentrado finalizador (COFIN).
- 2.- Valor ponderado de los concentrados: finalizador, de crecimiento y de reproductoras (VAPON).
- 3.- Precio del concentrado de crecimiento, deflactado (COCRED).
- 4.- Precio del concentrado para reproductoras, deflactado (COREPD)
- 5.- Precio del concentrado de crecimiento, concentrado finalizador y concentrado de reproductoras (COCRE, COFIN Y COREP)
- 6.- Precios deflactados de: cerdo supremo en pie, cerdo corriente en pie, concentrado de crecimiento, concentrado finalizador y concentrado de reproductoras (CSPID, CCPID, COCRED, COFIND Y-COREPD).

II En esta parte se eliminaron los datos comprendidos desde septiembre de 1979 hasta mayo de 1980:

- 1.- Precio deflactado del concentrado de reproductoras (COREPD).
- 2.- Precios de los concentrados de crecimiento, de reproductoras y finalizador (COCRE, COREP y COFIN).
- 3.- Precios de cerdo supremo en pie, concentrado de crecimiento, concentrado finalizador y concentrado de reproductoras (CSPI, COCRE, COFIN y COREP).
- 4.- Precios deflactados del cerdo supremo en pie, cerdo corriente en pie, concentrado de crecimiento, concentrado finalizador y concentrado de reproductoras (CSPID, CCPID, COCRED, COFIND Y-COREPD).

En la gráfica global (pág. 23 gráf. 4) se aprecia que en el mes de septiembre de 1979 existe una brusca caída en el abasto de cerdos, la que se prolonga hasta mayo de 1980, que no tiene correlación lógica con la tendencia de los precios de alimentos -- concentrados, precios del cerdo (supremo y corriente) en pie y en canal, por lo que se decidió dividir en dos grupos los datos y basándose en este criterio se corrió dos veces el paquete estadístico SAS 822 (regresiones múltiples).

III En esta sección se utilizó como variable independiente el sacrificio que se observó un mes antes, esto es, para crear la ecuación de el modelo estadístico para el mes que se calculaba, se tomó el sacrificio del mes anterior como otra variable (Independiente), se tomaron como modelos aquellos que mejor resultado obtuvieron en los anteriores análisis y se le agregó el sacrificio como variable.

1.- MODELO 1 Variables independientes: CSPI, CCPI, COCRE, COFIN, COREP Y XSAC.

2.- MODELO 2

Variables independientes, Precio del lactado de: CSPI, CCPI, COCRE, COFIN, COREP y XSAC.

NOTA: Los datos obtenidos en IMCE no se utilizarón pues en este período no existieron exportaciones o importaciones que afectaran el mercado.

DESAROLLO

TABLA # 2

SERIES CRONOLOGICAS DE LOS PRECIOS DE
LAS VARIACIONES

<u>AÑO</u>	<u>MES</u>	<u>CSPI</u>	<u>CSCA</u>	<u>CCPI</u>	<u>CCCA</u>	<u>SACRIF</u>	<u>COCRE</u>	<u>COFIN</u>	<u>COREP</u>	<u>VAPON</u>
79	01	2650	3300	2400	3000	36516	3790	3600	6470	4620
79	02	2650	3300	2400	3000	25906	3790	3600	6470	4620
79	03	2800	3400	2500	3100	28758	3790	3600	6470	4620
79	04	2800	3400	2500	3100	20991	3790	3600	6470	4620
79	05	2800	3400	2500	3100	24576	3720	3520	6310	4585
79	06	2800	3400	2500	3100	23003	3955	3855	6545	4785
79	07	2800	3400	2500	3100	24232	3955	3855	6545	4785
79	08	3000	3700	2800	3400	21722	3955	3855	6545	4785
79	09	3000	3700	2800	3400	9872	4135	4000	6705	4946
79	10	3000	3700	2800	3400	7675	4135	4000	6795	4946
79	11	3000	3700	2800	3400	7117	4135	4000	6795	4946
79	12	3000	3700	2800	3400	6203	4400	4175	6916	5163
80	01	3000	3700	2800	3400	7560	4415	4190	7070	5225
80	02	2900	3800	2500	3500	6954	4674	4542	7222	5479
80	03	2750	3600	2200	3300	3309	4674	4542	7222	5479
80	04	2550	3600	2200	3300	3039	4674	4542	7222	5479
80	05	2550	3600	2200	3300	17731	4674	4542	7222	5479
80	06	2550	3600	2500	3300	34703	5296	5000	7900	6065
80	07	2750	3600	2500	3300	39628	5296	5000	7900	6065
80	08	3000	3600	2500	3300	32558	5640	5360	8200	6400
80	09	2900	3600	2500	3300	31269	5640	5360	8200	6400
80	10	2900	3900	2500	3400	36490	5730	5500	9050	6760
80	11	2900	3900	2500	3400	31560	5730	5500	9050	6760
80	12	2900	3900	2800	3400	50843	5730	5500	9050	6760
81	01	3400	4200	3200	4000	52006	6460	5920	6010	6130
81	02	3650	4563	3350	4188	59164	6460	5920	6010	6130
81	03	3650	4563	3350	4188	46213	6460	5920	6010	6130
81	04	3650	4750	3400	4375	41068	6460	5920	6010	6130
81	05	3800	5125	3800	4750	44733	6460	5920	6010	6130
81	06	4100	6000	4400	5500	40460	7105	6525	6910	6846
81	07	4900	7000	5000	6550	39846	7105	6525	6910	6846
81	08	5600	7010	5000	6250	36076	7105	6525	6910	6846
81	09	6100	7650	5500	6870	28794	7200	6645	6910	6915
81	10	5700	7130	5400	6750	33807	7200	6645	6910	6915
81	11	6000	7500	5500	6865	26138	7375	6725	7125	7075
81	12	6000	7500	5500	6865	33488	7375	6725	7125	7075
82	01	6200	7800	5600	7025	37372	7805	7180	7500	7495
82	02	6300	7875	5700	7125	29216	7835	7210	7530	7525

TABLA 2 (continuación)

<u>0</u>	<u>MES</u>	<u>GSPI</u>	<u>GSCA</u>	<u>GCPI</u>	<u>CCCA</u>	<u>SACRIF</u>	<u>COCRE</u>	<u>GOFIN</u>	<u>COREP</u>	<u>VAPON</u>
82	03	6200	7875	5700	7125	32461	8420	7750	8070	8080
82	04	6200	7875	5700	7125	38372	8420	7750	8070	8080
82	05	6400	9000	5800	8500	41598	9225	8520	8740	8823
82	06	7200	9900	6400	9300	35334	10320	9495	9495	9770
82	07	7800	10500	6900	9800	41123	10320	9495	9495	9770
82	08	9000	12400	8200	11800	42395	10745	9885	10350	10326
82	09	9200	12600	8500	12000	42708	10745	9885	10350	10326
82	10	8200	8000	7200	7000	41132	11495	11145	11595	11411
82	11	8000	12000	7000	10400	43831	13245	11720	12235	12401
82	12	9500	13500	8500	11900	49965	15600	13525	14800	14641

+ NOTA: Los precios se deben de dividir entre cien para obtener su valor en pesos, no se utilizó el punto decimal porque era más fácil trabajarlo en computadora de esta manera.

TABLA #3 PRECIOS DEFLACTADOS

<u>Ind. de Precios</u>	<u>AÑO</u>	<u>MES</u>	<u>CSPID</u>	<u>CSCAD</u>	<u>CCPID</u>	<u>CCCAD</u>	<u>SACRIF</u>	<u>COCRED</u>	<u>COFIND</u>	<u>COREPD</u>	<u>VAPOND</u>
1.097	79	01	2455	3008	2187	2734	36516	3454	3254	5897	4211
1.115	79	02	2376	2959	2152	2690	25906	3399	3228	5802	4143
1.132	79	03	2473	3003	2280	2738	28758	3348	3128	5715	4081
1.141	79	04	2454	2979	2191	2716	20991	3321	3155	5660	4049
1.152	79	05	2430	2951	2170	2690	24576	3229	3055	5477	3920
1.163	79	06	2407	2223	2149	2665	23003	3400	3314	5627	4114
1.176	79	07	2380	2891	2125	2636	24233	3363	3278	5565	4068
1.193	79	08	2614	3101	2347	2849	21722	3315	3231	5486	4010
1.211	79	09	2477	3055	2312	2807	9872	3414	3303	5536	4084
1.231	79	10	2403	2964	2274	2761	7675	3359	3249	5446	4017
1.248	79	11	2358	2908	2201	2672	6203	3313	3205	5372	3963
1.272	79	12	2245	2769	1796	2245	7560	3459	3282	5437	4059
1.336	80	01	2126	2785	1759	2199	6954	3304	3136	5291	3910
1.364	80	02	1965	2573	1786	2215	3309	3426	3329	5294	4017
1.399	80	03	1797	2536	1761	2184	3039	3340	3246	5162	3963
1.419	80	04	1769	2498	1734	2151	17731	3293	3200	5089	4059
1.441	80	05	1734	2448	1700	2108	34703	3243	3151	5011	3910
1.470	80	06	1816	2377	1651	2047	39620	3602	3401	5374	4017
1.514	80	07	1946	2336	1817	2206	32558	3498	2302	5217	3916
1.541	80	08	1861	2310	1797	2182	31269	3659	3478	5321	3861
1.558	80	09	1834	2403	1771	2150	36490	3620	3440	5263	3802
1.581	80	10	1804	2364	1742	2115	31560	3624	3478	5724	4126
1.607	80	11	2760	1900	1700	2064	50843	3565	3422	5631	4006
1.647	80	12	1991	2460	1874	2343	52006	3479	3339	5494	4153
1.767	81	01	2085	2607	1914	2393	59164	3784	3468	3520	4107
1.750	81	02	2037	2547	1870	2338	46213	3691	3382	3434	3502
1.791	81	03	2069	2587	1851	2382	41068	3606	3305	3355	3422
1.836	81	04	2190	2797	2029	2537	44733	3518	3224	3273	3338
1.872	81	05	2578	3157	2315	2894	40460	3450	3162	3210	3274
1.900	81	06	2900	3625	2589	3392	39846	3739	3434	3636	3603
1.931	81	07	2897	3563	2541	3177	35078	3679	3379	3578	3545
1.967	81	08	3046	3821	2747	3431	28794	3612	3317	3512	3480
1.002	81	09	2788	3561	2641	3302	33807	3596	3319	3446	3454
1.044	81	10	2877	3597	2637	3297	26138	3522	3250	3375	3383
1.085	81	11	2795	3494	2562	3203	33488	3537	3225	3417	3593
1.146	81	12	2756	3468	2489	3123	37372	3470	3133	3320	3296
2.249	82	01	2756	3468	2489	3123	37372	3470	3129	3334	3332
2.336	82	02	2696	3371	2440	3050	29216	3354	3086	3223	3221
2.404	82	03	2579	3275	2371	2963	32461	3502	3223	3356	3361
2.537	82	04	2483	3104	2446	2808	38372	3318	3054	3180	3184
2.690	82	05	2379	3345	2156	3159	41598	3429	3167	3249	3281

<u>Ind. de Precios</u>	<u>ANO</u>	<u>MES</u>	<u>CSPID</u>	<u>CSCAD</u>	<u>CCPID</u>	<u>CCCAD</u>	<u>SACRIF</u>	<u>COCRED</u>	<u>COFIND</u>	<u>COREPD</u>	<u>VAPOND</u>
2.822	82	06	2551	3508	2267	3295	35334	3656	3364	3462	3462
2.910	82	07	2626	3535	2323	3299	41123	3474	3196	3196	3289
3.225	88	08	2790	3844	2542	3658	42395	3331	3065	3222	3202
3.436	82	09	2677	3667	2473	3492	42708	3127	2876	3012	3005
3.780	82	10	2169	2116	1904	2751	41132	3503	3100	3236	3280
3.780	82	11	2116	3176	1851	2751	43381	3503	3100	3236	3280
4.172	82	12	2277	3235	2037	2852	49965	3739	3241	3541	3547

FLUJOGRAMA

Para la elaboración del flujograma se tomó en cuenta lo siguiente:

Sería una granja con cupo para cien vientres y cinco sementales con sus respectivos parideros y corrales de engorda, se les daría una cuarentena de tres semanas, al pasar - ésta se les llevaría al corral de montas e inmediatamente después a los corrales de gestación, sería un ciclo de trece períodos de cuatro semanas cada uno; los primeros cinco se utilizarían para llenar la granja.

Los parámetros que se usaron fueron los siguientes:

- 1.- Nueve lechones nacidos vivos por cerda.
- 2.- 80% de fertilidad.
- 3.- 10% de mortandad la primera semana de vida.
- 4.- 4% de mortandad de las 4 a las ocho semanas de vida.
- 5.- 1% de mortandad de las ocho a las ventiocho semanas.
- 6.- Consumo de alimento por día.

0-4 semanas -- 0.2 kg.

4-8 semanas -- 0.8 kg.

8-12 semanas -- 1.3 kg.

12-16 semanas -- 2.0 kg.

16-20 semanas -- 2.5 kg.

20-24 semanas -- 3.0 kg.

24-28 semanas -- 3.0 kg.

Reproductoras y

Sementales -- 3.3 kg.

FLUJOGRAMA

<u>PERIODOS</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>
# Hembras	20	40	60	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100
# Machos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SERVICIOS	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
FERTILIDAD (80%), PARTOS						16	16	16	16	16	16	16	16

Lechones

Edad en semanas

0-4	Mortalidad=10 %.	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
4-8	Mortalidad= 4 %.		129.6									129.6
8-12	Mortalidad= 1 %.			124.4								124.4
12-16							123.15					123.15
16-20								123.15				123.15
20-24									123.15	*		
24-28											123.15.	

CONSUMO DE ALIMENTO(Cálculo).

<u>Edad</u>	<u>consumo</u>	<u>x días del mes</u>	<u>x # de animales.</u>	<u>Consumo Total</u>	<u>x Precio por Kg. *</u>	<u>Costo Total .</u>
0-4s.	0.2 kg	28	144	806.4 kg	17.57 pesos	14 168.44 pesos
4-8s.	0,8 kg	28	129.6	2903.04kg	14.85 pesos	43 110.14 pesos
8-12s.	1.3 kg	28	124.4	4528.16kg	14.85 pesos	67 243.17 pesos
12-16s.	2.0kg	28	123.15	6896.40kg	12.72 pesos	87 722.20 pesos

FLUJOGRAMA (Continuación)

Edad	consumo en kg	x días del mes	x % de animales	= Consumo total	x Precio por kg	= Costo total
16-20s.	2.5		28	123.15	9620.5	11.55 pesos 99 566.77
20-24s.	3.0		28	123.15	10344.6	11.20 pesos 115 859.52
24-28s.	3.0		28	123.15	10344.6	11.20 pesos 115 859.52
<u>Reproductoras</u>	3.3		28	105.0	9702.0	11.60 pesos 112 543.20
					<u>81145.7 Kg.</u>	<u>656 072.96</u>

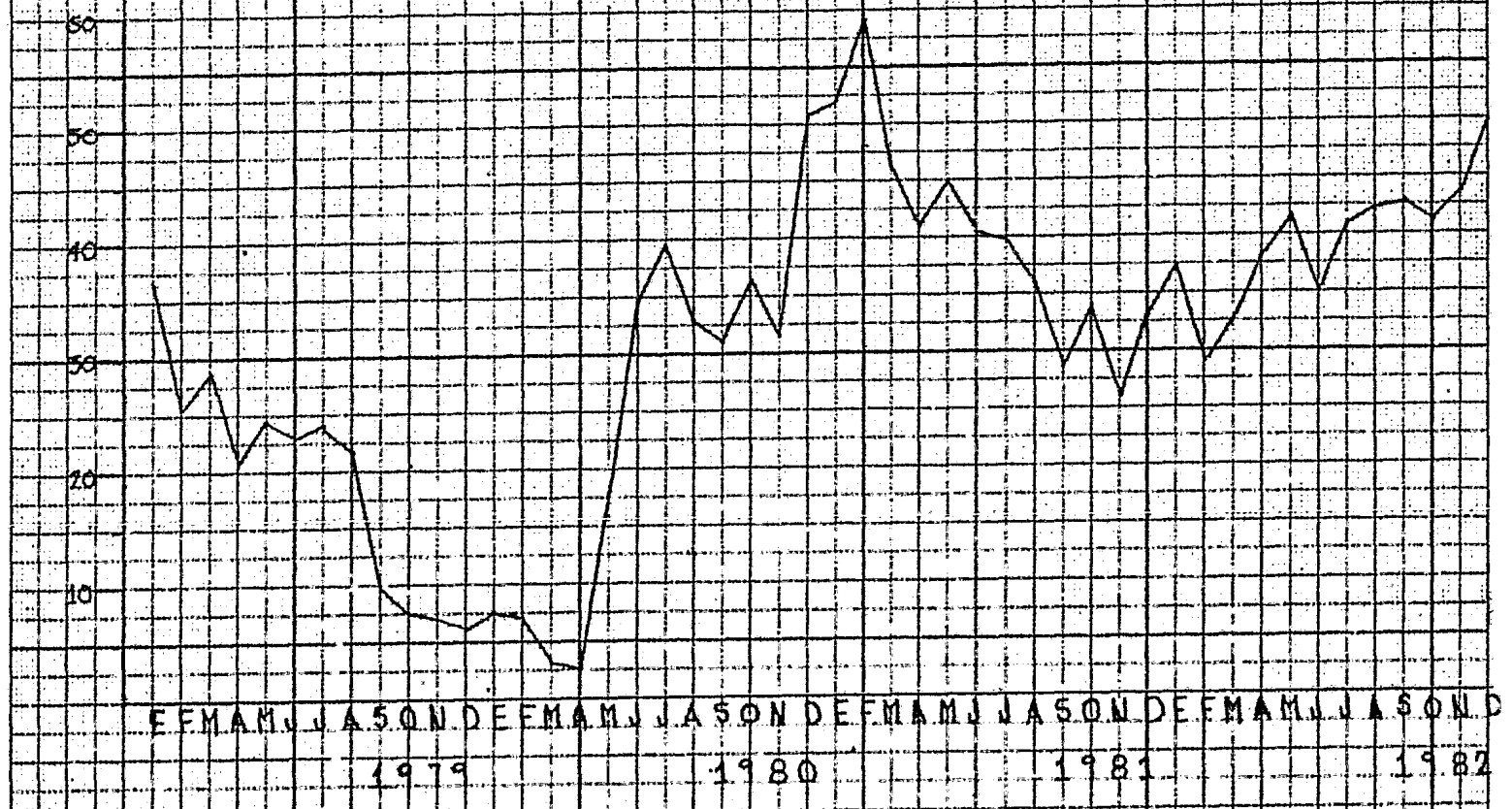
<u>Costo total</u>	<u>656 072.96 pesos</u>	<u>----- 100%</u>	<u>E T A P A</u>	<u>Porcentaje del total.</u>
Costo parcial	14 168.44		Preiniciación	2.15 % --- 2.15 %
"	43 110.14		Iniciación	6.57 %
"	67 243.17		Iniciación	10.24 % \rightarrow 16.81 %
"	87 722.20		Crecimiento	13.37 %
"	99 566.77		Crecimiento	15.17 % \rightarrow 28.54 %
"	115 859.52		Finalización	17.65 %
"	115 859.52		Finalización	17.65 % \rightarrow 35.30 %
"	112 543.20		<u>Reproductoras</u>	17.15 % --- 17.15 %
				<u>99.95 %</u>

Por medio de este flujograma nos podemos dar cuenta que los tres tipos de alimento que mayor incidencia tienen en los costos son: El de crecimiento, de finalización y el de reproductoras, bajo el sistema de manejo supuesto.

* Datos obtenidos en las oficinas de alimentos Balanceados de México S. A. de C.V., estos precios corresponden a la primera quincena del mes de noviembre de 1982.

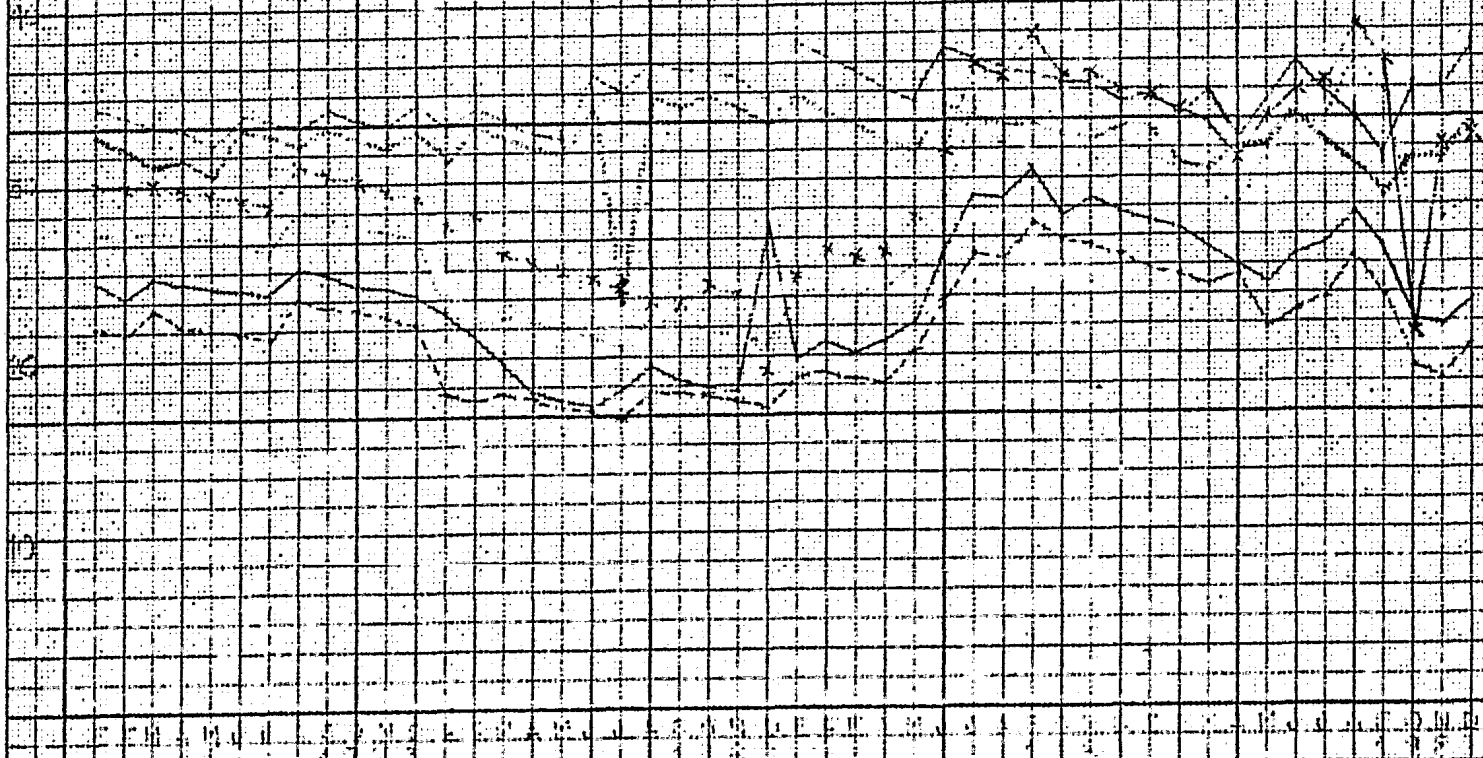
GRÁFICA # 1 SACRIFICIO EN IDA.

Miles de
candenes



70

GRAFICA No. 3



PRECIPITACION DEFLECTADA

MESES

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...

GRAFICA No. 3 "A"

PRECIO DEFALCADO DEL CONCENTRADO PARA REPRODUCTORAS

100

50

0

ИМЕНА ГОДОВ ДЕК. А. П. С. О. В. С. Е. А. П. А. В. О. Н. Д. Е. Р. А. И. Г. А. В. О. В. Д.

1970

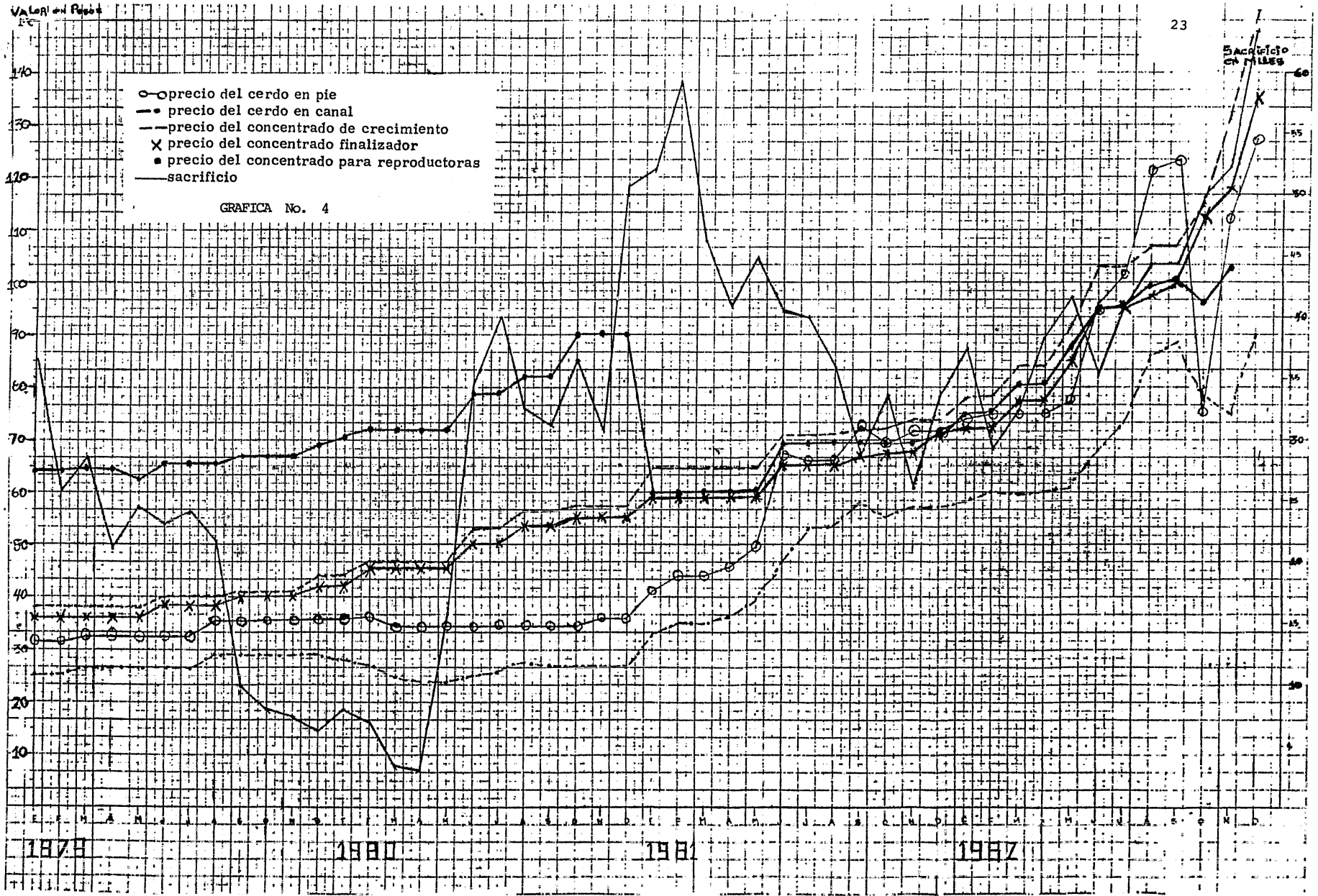
1980

1981

1982

- precio del cerdo en pie
- precio del cerdo en canal
- precio del concentrado de crecimiento
- X precio del concentrado finalizador
- precio del concentrado para reproductoras
- sacrificio

GRAFICA No. 4



SACRIFICIO EN PILES

1978

1980

1981

1987

E F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D

R E S U L T A D O S

1.- Coeficientes de Correlación

2.- Regresiones múltiples:

Parte primera: Datos desde enero de 1979 hasta diciembre de -
1982.

Parte segunda: Datos en donde se excluyó período comprendido-
entre septiembre de 1979 hasta mayo de 1980, -
por los motivos ya expuestos

1.- COEFICIENTES DE CORRELACION

	CSPI	CSCA	CCPI	CCCA	SACRIF	COCRE	COFIN	COREP	VAIGN	CSPID	CSCAD	CCPID	CCCAD	COCRED	COFIND	COREPD	VAPOND
CSPI		0.98	0.99	0.97	0.32	0.92	0.93	0.68	0.89	0.45	0.62	0.47	0.73	-0.05	-0.22	-0.79	-0.81
CSCA	0.98		0.97	0.99	0.34	0.93	0.93	0.71	0.90	0.41	0.67	0.47	0.70	-0.05	-0.22	-0.75	-0.77
CCPI	0.99	0.98		0.97	0.32	0.91	0.92	0.66	0.87	0.46	0.63	0.48	0.73	-0.06	-0.23	-0.79	-0.82
CCCA	0.98	0.99	0.98		0.34	0.91	0.91	0.68	0.88	0.42	0.66	0.45	0.72	-0.06	-0.23	-0.75	-0.78
SACRIF	0.48	0.47	0.49	0.47		0.51	0.50	0.32	0.47	-0.19	-0.19	-0.32	-0.32	0.43	0.02	-0.50	-0.40
COCRE	0.93	0.94	0.92	0.93	0.58		0.99	0.83	0.98	0.15	0.36	0.14	0.45	0.17	-0.14	-0.73	-0.70
COFIN	0.94	0.93	0.93	0.92	0.57	0.99		0.83	0.99	0.15	0.34	0.14	0.45	0.16	-0.14	-0.72	-0.70
COREP	0.69	0.72	0.67	0.69	0.34	0.82	0.83		0.91	-0.09	0.05	-0.15	0.14	0.07	-0.14	-0.23	-0.23
VAPON	0.90	0.91	0.89	0.89	0.53	0.99	0.99	0.90		0.09	0.28	0.06	0.38	0.14	-0.15	-0.61	-0.60
CSPID	0.49	0.44	0.51	0.45	0.09	0.21	0.21	-0.04	0.15		0.78	0.90	0.84	-0.29	-0.06	-0.37	-0.44
CSCAD	0.63	0.65	0.64	0.66	0.04	0.38	0.37	0.07	0.31	0.79		0.91	0.94	-0.23	-0.14	-0.51	-0.57
CCPID	0.49	0.45	0.51	0.65	0.01	0.20	0.19	-0.11	0.11	0.90	0.90		0.91	-0.27	-0.06	-0.42	-0.48
CCCAD	0.73	0.71	0.75	0.72	0.17	0.49	0.48	0.17	0.42	0.85	0.93	0.92		-0.26	-0.14	-0.58	-0.65
COCRED	0.11	0.10	0.11	0.08	0.53	0.29	0.28	0.14	0.26	-0.10	-0.11	-0.10	-0.07		0.55	-0.16	0.07
COFIND	-0.21	-0.22	-0.22	-0.21	-0.01	-0.14	-0.14	-0.15	-0.15	-0.04	-0.13	-0.04	-0.12	0.50		0.11	0.26
COREPD	-0.81	-0.78	-0.82	-0.78	-0.59	-0.77	-0.76	-0.29	-0.77	-0.39	-0.51	-0.42	-0.59	-0.28	0.12		0.97
VAPOND	-0.83	-0.79	-0.83	-0.80	-0.49	-0.74	-0.74	-0.28	-0.64	-0.43	-0.56	-0.46	-0.64	-0.04	0.26	0.97	

NOTA: El presente cuadro está dividido en la parte media por una línea blanca, la cual ayuda a dividir dos grupos de datos, un grupo superior y un grupo inferior; el grupo superior representa el conjunto de datos que no contiene los precios comprendidos desde septiembre de 1979 hasta junio de 1980, el grupo inferior representa el conjunto de datos que va desde enero de 1979 hasta diciembre de 1982.

2.- REGRESIONES MULTIPLESParte Primera.

En esta parte que se expone a continuación se probaron ecuaciones que incluyan datos desde enero de 1979 -- hasta diciembre de 1982, los modelos que se ponen a continuación son aquellos que mejor explicaron la variación observada.

A) En este modelo se utilizó como variable dependiente el sacrificio observado en I.D.A., la variable independiente fué el precio del concentrado finalizador (COFIN); la ecuación resultante quedó como sigue:

Y (Sacrificio) = A (Ordenada al origen + b (pendiente) x (variable independiente).

$$Y = 10316 + 3.403 (\text{Precio mensual de COFIN}).$$

Datos obtenidos.

Valor de F

22.68

$$R^2 = 0.3302$$

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
1	36516	22387	-17427	+27348
2	25926	22387	17427	223
3	21759	22387	17427	27348
4	20291	22387	17427	27348
5	24576	22115	17077	27161
6	23103	23255	18559	27252
7	24233	22255	18152	27152
8	21777	23255	18152	27152
9	2222	22710	18196	27122
10	2275	22749	19196	27322
	2117	22749	19196	27322

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
12	6203	24344	19957	28731
13	7560	24395	20022	28768
14	6954	25593	21526	29660
15	3309	25593	21526	29660
16	3039	25593	21526	29660
17	17731	25593	21526	29660
18	34703	27152	23417	30886
19	39628	27152	23417	30886
20	32558	28377	24839	31915
21	31269	28377	24839	31915
22	36490	28854	25374	32333
23	31560	28854	25374	32333
24	50843	28854	25374	32333
25	52006	30283	26913	33653
26	59164	30283	26913	33653
27	46213	30283	26913	33653
28	41068	30283	26913	33653
29	44733	30283	26913	33653
30	40460	31108	27646	34570
31	39846	31108	27646	34570
32	36078	31108	27646	34570
33	25794	31342	27878	34807
34	33807	31342	27878	34807
35	26132	31886	28402	35371
36	33488	31886	28402	35371
37	37372	33314	29692	36937
38	29216	33416	29780	37053
39	32461	35303	31307	39300
40	38372	36511	31307	39300

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
41	41598	37846	33142	42551
42	35334	41049	35225	46872
43	41123	41049	35225	46872
44	42395	42939	36384	49494
45	42708	42939	36384	49494
46	41132	46628	38557	54699
47	43831	49994	40477	59510
48	49965	57609	44711	70507

B) En este segundo modelo se uso como variable independiente el valor p

B) En este segundo modelo se uso como variable independiente el valor ponderado de los tres concentrados para alimentación que son: Concentrado para Reproductoras, Concentrado para Crecimiento y Concentrado Finalizador. La ecuación se formó de la siguiente manera: La variable dependiente sigue siendo el sacrificio, se tomaron como variables independientes los --- alimentos mencionados anteriormente; quedando de la siguiente manera:

$$\text{Sacrificio} = 7833.444 + 3.39978 (\text{Valor ponderado mensual})$$

Resultados:

Valor de F

18.54

$$R^2 = 0.2872$$

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
1	36516	23540	-18616	+28464
2	25906	23540	18616	28464
3	28758	23540	18616	28464
4	20991	23540	18616	28464
5	24576	23186	18144	28229
6	23003	24101	19360	28842
7	24233	24101	19360	28842

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
8	21722	24101	19360	28842
9	9872	24648	20078	29218
10	7675	24648	20078	29218
11	7117	24648	20078	29218
12	6203	25386	21033	29739
13	7560	25597	21303	29890
14	6954	26460	22393	30528
15	3309	26460	22393	30528
16	3039	26460	22393	30528
17	17731	26460	22393	30528
18	34703	28453	24787	32118
19	39628	28453	24787	32118
20	32558	29592	26065	33118
21	31269	29592	26065	33118
22	36490	30816	27353	34278
23	31560	30816	27353	34278
24	50843	30816	27353	34278
25	52006	28674	25041	32306
26	59164	28674	25041	32306
27	46213	28674	25041	32306
28	41068	28674	25041	32306
29	44733	28674	25041	32306
30	40460	31108	27646	34570
31	39846	31108	27646	34570
32	36078	31108	27646	34570
33	28794	31342	27878	34807
34	33807	31342	27878	34807
35	26138	31886	28402	35371
36	33488	31886	28402	35371
37	37372	33314	29692	36937
38	29216	33416	29780	37053
39	32461	35303	31307	39300
40	38372	35303	31307	39300
41	41598	37846	33142	42551
42	35334	41049	35225	46872
43	41123	41049	35225	46872

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
44	42395	42939	36384	49494
45	42708	42939	36384	49494
46	41132	46628	38557	54699
47	43831	49994	40477	59510
48	45965	57609	44711	70507

C) Modelo Tres.

Variable independiente: Valor mensual de Cocred.

Variable dependiente: Sacrificio.

Ecuación: $\text{Sacrificio} = -144292.364 + 50.512 (\text{Valor mensual de cocred.})$.

Valor de F = 18.54

$R^2 = 0.2879$

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
1	36516	30178	-26695	+33660
2	25906	27399	23547	31252
3	28758	24823	20311	29336
4	20991	23459	18514	28405
5	24576	18812	12143	25482
6	23003	27450	23608	31292
7	24233	25581	21287	29875
8	21722	23156	18109	28204
9	9872	28157	24447	31868
10	7675	25379	21028	29730
11	7117	23055	17974	28137
12	6203	30430	26959	33901
13	7560	22601	17362	27840
14	6954	28763	25145	32381
15	3300	24419	19783	29955
16	3039	22045	16609	27482
17	17731	19520	13120	25909
18	34703	37654	33014	42293
19	39628	32400	28882	35918
20	32558	40533	34909	46157

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
21	31269	38653	33631	43495
22	36490	38765	33765	43764
23	31560	35785	31675	39894
24	50843	31440	27975	34906
25	52006	46487	38695	54998
26	59164	42149	35913	48385
27	46213	37856	33153	42558
28	41068	33410	29777	37044
29	44733	29976	26481	33470
30	40460	44574	37369	51779
31	39146	41543	35540	47546
32	36078	38159	33359	42958
33	28794	37350	32804	41897
34	33807	33613	29949	37276
35	26138	34370	30576	38165
36	33488	29268	25712	32825
37	37373	30986	27526	34446
38	29216	25126	20703	29549
39	32461	32602	29066	36139
40	38372	23308	18312	28304
41	41598	28915	25317	32513
42	35334	40321	34813	45950
43	41123	31188	27727	34648
44	42395	23965	19185	28744
45	42708	13660	4846	22474
46	41132	32653	29111	36194
47	43831	32653	29111	36194
48	49965	44574	37369	51779

D) Modelo Cuatro

Variable independiente: Valor mensual de Corepd.

Variable dependiente: Sacrificio.

Ecuación: Sacrificio = 64446.184 - 7.597 (Valor mensual de Co-
repd)

Valor de F = 24.50

$R^2 = 0.3475$

Observación Valor Observado Valor Predicho Intervalo de Confianza 95%

1	36516	19645	-13952	+25338
2	25906	20367	14910	25824
3	23758	21028	15782	26273
4	20991	21446	16331	26561
5	24576	22836	18137	27534
6	23003	21696	16658	26734
7	24233	22167	17272	27062
8	21722	22767	18049	27436
9	9872	22388	17558	27217
10	7675	23071	18440	27702
11	7117	23634	19159	28108
12	6203	23140	18528	27751
13	7560	24249	19939	28559
14	6954	24226	19910	28542
15	3309	25229	21162	29295
16	3039	25783	21844	29723
17	17731	26376	22561	30191
18	34703	23618	19140	28097
19	39628	24811	20644	28978
20	32558	24021	19651	28391
21	31269	24462	20206	28717
22	36490	20959	15692	26227
23	31560	21666	16619	26713
24	50843	22707	17971	27443
25	52006	37703	33422	41985
26	59164	38357	33902	42811
27	46213	38957	34335	43578
28	41068	39580	34778	44391
29	44733	40058	35114	45002
30	40460	36822	32758	40886
31	39846	37263	33032	41433
32	36078	37764	33467	42061
33	28784	38265	33836	42695
34	33907	38805	34226	43383
35	26138	38486	33936	42976
36	33438	39223	34525	43920

Observación Valor Observado Valor Predicho Intervalo de Confianza 95%

11	7117	22547	18008	27086
12	6203	23406	18813	28000
13	7560	22975	18218	27732
14	6954	23113	18527	27699
15	3309	23113	18527	27699
16	3039	23113	18527	27699
17	17731	23113	18527	27699
18	34703	24316	19637	28994
19	39628	24316	19637	28994
20	32558	24705	19955	29455
21	31269	24705	19955	29455
22	36490	22112	15232	28992
23	31560	22112	15232	28992
24	50843	36388	30022	42753
25	52006	36388	30022	42753
26	59164	36388	30022	42753
27	46213	36388	30022	42753
28	41068	36388	30022	42753
29	44733	36388	30022	42753
30	40460	36374	31468	41281
31	39426	36374	31468	41281
32	36078	36374	31468	41281
33	28794	36680	31606	41754
34	33807	36680	31606	41754
35	26133	37145	32195	42094
36	33486	37145	32195	42094
37	37372	37607	32982	42232
38	29216	37635	33020	42251
39	32461	38551	33967	43135
40	38372	38551	33967	43135
41	41598	39195	34631	45199
42	35334	42622	36413	48830
43	41123	42622	36413	48830
44	42395	41815	35203	48426
45	42708	41815	35203	48426
46	41132	38470	31195	55746

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
47	43381	49369	38578	60160
48	49965	53585	35374	71797

F) Modelo Seis

Variables Independientes: Cspid, Ccpid, Cocred, Cofind, Corepd.

Variable Dependiente: Sacrificio.

Ecuación = $-41905.315 + 17.528$ (Valor mensual de Cspid) -24.845 (Valor mensual de Ccpid) $+ 46.707$ (Valor mensual de Cocred) -15.512 (Valor Mensual de Cofind) -6.255 (Valor mensual de Corepd) = Sacrificio.

Valor de F = 11.96

$R^2 = 0.5873$

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
1	36516	20335	-14743	+25927
2	25906	18667	13697	23637
3;	28758	16900	11163	22638
4	20991	17443	12348	22537
5	24576	15943	10230	21655
6	23003	19092	14380	23805
7	24233	18433	13846	23021
8	21722	14248	8632	19864
9	9872	17663	12339	22988
10	7675	16738	11779	21697
11	7117	15909	10942	20876
12	6203	21382	16769	25995
13	7560	25402	48542	32262
14	6954	26921	21118	32724
15	3309	21525	16038	27011
16	3039	18176	11145	25207
17	17731	17269	9434	25103
18	34703	28119	21641	34597
19	32628	43917	25063	62231

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
20	32558	30728	24585	36870
21	31269	28865	22797	34934
22	36490	25752	18970	32534
23	31560	24641	18443	30840
24	50843	40569	23993	57146
25	52006	47359	40035	54683
26	59164	45541	39589	51493
27	46213	43511	37743	49280
28	41068	42203	36227	48180
29	44733	38081	32686	43477
30	40460	44391	38163	50619
31	39846	41641	34765	48517
32	36078	41026	35049	47003
33	28794	38154	31119	45189
34	33807	34324	28472	40175
35	26138	36809	31132	42485
36	33488	34551	29484	39619
37	37372	37244	32526	41962
38	29216	33353	28080	38626
39	32461	36972	32908	41037
40	38372	33523	27636	39410
41	41598	36937	32186	41687
42	35334	44021	38988	49054
43	41123	39100	34657	43543
44	42395	31724	25931	37517
45	42108	26175	17113	35237
46	41132	44094	38337	49850
47	43831	44482	38356	50607
48	49965	49610	43233	55988

REGRESIONES MULTIPLESParte Segunda

Esta segunda parte incluye aquellas ecuaciones en las que se obtuvo un mejor resultado, quitando una parte de los datos originales, la comprendida entre septiembre de 1979 y mayo de --- 1980; ecuaciones cuya variación explicada fué. mayor que las que las que utilizaron todos los datos.

A) Modelo Uno

Variables Independientes: Valor mensual de Corepd.

Variable dependiente: Sacrificio.

Ecuación: Sacrificio = 53429.88 -4.0599 (Valor mensual de Corepd).

Valor de F = 12.58

$R^2 = 0.2537$

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
1	36516	29488	-24799	+34178
2	25906	29874	25369	34379
3	29758	30227	25888	34566
4	20991	30450	26214	34686
5	24576	31193	27290	35096
6	23003	30524	26409	34759
7	24233	30836	26775	34897
8	21722	31157	27237	35076
9	34703	31611	27887	35335
10	39628	32249	29764	35713
11	32558	31807	28192	35461
12	31259	32002	27523	35601
13	36490	30190	25834	34547
14	31560	30562	26396	34750
15	50243	31124	27192	35052
16	52006	30139	36176	42101

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
17	59164	39488	36415	42560
18	46213	39808	36628	42989
19	41068	40141	36481	43441
20	44733	40397	37001	43793
21	40460	38668	35837	41498
22	39846	38903	36009	41797
23	36078	39171	36198	42143
24	28794	39439	36382	42495
25	33807	39727	36575	42880
26	26138	39557	36462	42652
27	33488	39950	36720	43181
28	37372	39894	36683	43104
29	29216	40344	36968	43720
30	32461	39804	36625	42983
31	38372	40519	37076	43962
32	41598	40239	36902	43575
33	35334	39772	36604	42940
34	41123	40454	37036	43872
35	42395	40348	36971	43726
36	42708	41201	37481	44921
37	41132	40291	36935	43648
38	43831	40291	36935	43648
39	49965	39053	36116	41991

B) Modelo Dos

Variables Independientes: Valores mensuales de Cocre, Cofin y Corep.

Variable Dependiente: Sacrificio.

Ecuación: $\text{Sacrificio} = 30582.111 + 4.3437 (\text{Valor mensual de Cocre}) - 2.221 (\text{Valor mensual de Cofin}) - 1.3160 (\text{Valor mensual de Corep}).$

Valor de F = 4.74

$R^2 = 0.2888$

B) Continuación.

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
1	36516	30532	-26128	+34936
2	25906	30532	26128	34936
3	28758	30532	26128	34936
4	20991	30532	26128	34936
5	24576	30616	26147	35085
6	23003	30584	26548	34620
7	24233	30584	26548	34620
8	21722	30584	26548	34620
9	34703	32082	28140	36023
10	39628	32082	28140	36023
11	32558	32831	28410	36353
12	31269	32831	28410	36353
13	36490	31343	25855	36830
14	31560	31343	25855	36830
15	50843	31343	25855	36830
16	52006	37581	33086	42077
17	59164	37581	33086	42077
18	46213	37581	33086	42077
19	41068	37581	33086	42077
20	44733	37581	33086	42077
21	40460	37855	34377	41332
22	39846	37855	34377	41332
23	36078	37855	34377	41332
24	28794	38014	34425	41603
25	33807	38014	34425	41603
26	26138	38300	34800	41801
27	33488	38300	34800	41801
28	37372	38664	35397	41930
29	29216	38688	35428	41948
30	32461	38319	36086	42552
31	32372	38319	36086	42552
32	41558	40223	36480	42950
33	35334	41820	37435	40205
34	41183	41820	37435	40205
35	42395	41674	37009	46740
36	48717	41674	37009	46340

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
37	41132	40495	28203	52786
38	43381	45976	38312	53641
39	49965	48820	35898	61743

C) Modelo Tres

Variable Independiente: Valores mensuales de Cspi, Cocre, Cofin, Corep.

Variable Dependiente: Sacrificio.

Ecuación: $\text{Sacrificio} = 33974.942 - 6.5437 (\text{Valor mensual de Cspi}) + 1.5948 (\text{Valor mensual de Cocre}) + 7.9026 - (\text{Valor mensual de Cofin}) - 3.6346 (\text{Valor mensual de Corep}).$

Valore de F = 10.90

$R^2 = 0.5618$

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
1	36516	27611	-23871	+31352
2	25906	27611	23871	31352
3	28758	26630	22719	30541
4	20991	26630	22719	30541
5	24576	26468	22461	30474
6	23003	28636	25305	31966
7	24233	28636	25305	31966
8	21722	27327	23802	30851
9	34703	36534	32827	40241
10	39628	35225	31790	38660
11	32558	35802	32367	39418
12	31269	36547	30885	40208
13	36400	34707	30086	39320
14	31560	34707	30086	39320
15	50843	34707	30086	39320
16	52006	46968	41488	52447
17	59164	45332	40376	50288

<u>Observación</u>	<u>Valor Observado</u>	<u>Valor Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95</u>	
18	46213	45332	41736	50288
19	41068	44350	36684	49017
20	44733	42387	38222	46552
21	40460	39601	36802	42579
22	39846	35110	32084	38136
23	36078	34456	31303	37609
24	28794	32975	29350	36600
25	33507	35592	32537	38647
26	26138	33722	30276	37168
27	33488	33722	30276	37168
28	37372	35332	32341	38323
29	29216	34854	31752	37956
30	32461	38746	36156	41336
31	38372	38091	35458	40725
32	41598	42371	39252	45490
33	35334	43843	40235	47451
34	41123	39917	36321	43512
35	42395	32716	27287	38146
36	42708	31408	25544	37272
37	41132	44580	34616	54544
38	43831	50897	44412	57383
39	49965	49779	39468	60091

D) Modelo Cuatro

Variable Independiente: Valores mensuales de Cspid, Ccpid, Cocred, Cofind y Corepd.

Variable Dependiente: Sacrificio.

Ecuación: Sacrificio = 52341.04001 + 15.0024 (valor mensual de - Cspid) - 31.6281 (Valor mensual de Ccpid) + 13.8988 (Valore mensual de Cocred) - 2.5708 (Valore mensual de Cofind) - 5.6752 (Valor mensual de Corepd).

Valor de F = 14.98

$R^2 = 0.6941$

Observación Valor Observado Valor Predicho Intervalo de Confianza 95%

1	36516	26106	-22575	+29637
2	25906	25938	22648	29229
3	28758	23387	19693	27081
4	20991	25785	22357	29212
5	24576	26106	22185	30027
6	23003	27284	24076	30493
7	24233	27569	24321	30316
8	21722	22459	18658	26261
9	34703	35409	31373	39444
10	39628	40459	30164	50755
11	32558	35784	32160	39408
12	31200	35026	31321	38730
13	36190	32785	23643	36926
14	31560	33104	29119	37088
15	50843	48570	38503	58637
16	52006	46640	42488	50792
17	59164	46202	42804	49600
18	46213	46338	42894	49783
19	41068	46870	43113	50626
20	44733	42627	39229	46025
21	40460	40302	36531	44073
22	39846	36103	31738	40469
23	36078	37179	33481	40877
24	28704	33046	28614	37478
25	33307	32080	29566	35594
26	26130	33576	30116	37036
27	33488	34101	31191	37011
28	37372	36228	33528	38929
29	29218	35006	32066	39048
30	32461	37383	35088	39679
31	38372	38773	35138	42408
32	41539	40920	36004	43315
33	35334	41585	39072	44928
34	41128	40105	37618	42072
35	42395	33939	30610	37351
36	42708	33260	27755	38764
37	41138	47014	43524	50504

<u>Observación</u>	<u>Valoré Observado</u>	<u>Valoré Predicho</u>	<u>Intervalo de Confianza 95%</u>	
38	43831	47895	44140	51650
39	49965	45614	41872	49356

PARTE III

Ecuaciones en las que se usó el sacrificio como variable independiente.

MODELO 1

Variable dependiente = sacrificio

Variable Independientes = CSPI, CCPI, COCRE, COFIN,
COREP, XSAC.

$$R^2 = 0.8567$$

	<u>PR > F</u>
CSPI	0.0007
CCPI	0.0017
COCRE	0.8613
COFIN	0.3503
CORED	0.9143
XSAC	0.0001

Ecuación:

$$\begin{aligned}
 Y = & -2573.95 - 28.017(\text{CSPI}) + 26.554(\text{CCPI}) - 0.879(\text{COCRE}) \\
 \text{Se } & (5485.84) (7.602) \quad (7.898) \quad (5.004) \\
 & + 5.826(\text{COFIN}) - 0.123(\text{COREP}) + 0.746(\text{XSAC}) \\
 & (6.164) \quad (1.143) \quad (0.007)
 \end{aligned}$$

MODELO 2

Variable dependiente = sacrificio

Variables independientes = CSPID, CCPID, COCRED, COFIND
COREPD y XSAC

$$R^2 = 0.832731$$

	<u>PR</u>	<u>></u>	<u>F</u>
CSPID	0.0545		
CCPID	0.0072		
COCRED	0.3524		
COFIND	0.3032		
COREPD	0.0520		
XSAC	0.0001		

Ecuación:

$$\hat{y} = 23055.31 + 11.936 \text{ (CSPID)} - 19.97 \text{ (CCPI)}$$

Se (28955.39) (6.026) (7.05)

$$-D) + 8.94 \text{ (COCRED)} - 6.358 \text{ (COFIND)}$$

(9.50) (6.09)

$$-2.51 \text{ (COREPD)} + 0.741 \text{ (XSAC)}$$

(1.253) (0.103)

DISCUSION Y CONCLUSIONES.

El dividir los datos de la investigación en dos partes, y trabajarlas cada una independientemente, nos ayudó a encontrar dos correlaciones diferentes entre los datos utilizados, a la vez que se demostró que no existe relación real entre demanda, oferta y precio dentro de Industrial de Abastos (I D A), pues si se analizan las gráficas, éstas revelan que los precios reales de cerdo supremo y corriente (en pie y en canal) han tenido un crecimiento constante y sostenido al igual que los precios de los alimentos balanceados; sin embargo el sacrificio es sumamente fluctuante, lo que no se refleja en cambios de precio.

Existe una caída muy brusca en el sacrificio en el período comprendido desde septiembre de 1979 hasta mayo de 1980 que no tiene relación lógica con los precios que presenta el cerdo en ese mismo lapso, las razones que causaron esto son ajenas a la investigación, pues aquí sólo se consideraron precios de alimentos balanceados y del cerdo en pie y en canal, no se incluyeron cuestiones administrativas, políticas ni naturales que quizás en un momento dado pueden influir en forma directa para crear un movimiento tan irregular; habría que examinar también el papel que juega el intermediarismo en la formación del precio, pues la mayor parte de las veces es algo que puede pasar desapercibido, cuando es un factor que hace variar el mercado libre de cualquier producto, en el caso de la carne de puerco cabe mencionar que los productores venden sus animales al compilador o al comisionista, los cuales al conocer la oferta existente especulan con ella en una región dada y el obrador que sea el mejor postor será el que venda al consumidor un producto encarecido.

Nos gustaría mencionar que este cambio en el sacrificio influyó de manera determinante en los resultados, basta considerar que en los análisis de regresión al excluir los datos que causan esa variación tan irregular en el sacrificio significó el mejorar en un diez por ciento la explicación de la variación ob--

servada.

Según los resultados vertidos de esta investigación,-- el concentrado (alimento concentrado) que mayor influencia tuvo en los coeficientes de correlación y análisis de regresión fué el -- concentrado finalizador, que representa el 35.3% del costo promedio del alimento, también se debe anotar que las correlaciones Es entre el precio del cerdo y del alimento siempre fueron positivas y mayores a 0.90, las correlaciones entre los precios y el sacrificio fueron moderadamente positivas y en ningún caso pasaron de valores mayores a 0.58. Los concentrados que más alta correlación-- tuvieron con los precios del cerdo en pie y canal, fueron el finalizador y de crecimiento sin embargo al deflactarlos el que demostró tener una correlación mas alta pero negativa fue el concentrado para reproductoras.

Debe de hacerse notar que los coeficientes de correlación y los valores de las variables independientes usadas en las ecuaciones que no exceden de dos variables (independientes) exhiben una relación estrecha, como podemos observar en la parte primera de los análisis de regresión múltiple; en la primera ecuación donde se consideraron todos los datos, el valor del coeficiente de correlación de la variable independiente, que en este caso fue el concentrado finalizador; nos revela que existe una relación -- positiva moderada entre el sacrificio y la variable; y el valor correspondiente de esta variable en la ecuación fué positivo:

Coefficiente de correlación entre sacrificio y Cofin = 0.58.

Ecuación = Y (sacrificio) = 10316 (ordenada al origen) + b (pendiente x 3403
(VALOR DE COFIN) (pág. 28)

Podría esperarse que en las ecuaciones de más de dos variables -- existiera una relación igual, pero no es así pues se trata de ecuaciones que en realidad manejan ya cuatro variables y el plano que forman ya no se encuentra en tres dimensiones, es un plano que -- tiene cuatro (hiperplano) y las relaciones de sus variables se -- pueden imaginar más no trazar y esto representa una nula apreciación; por lo que podemos tener una ecuación en la que teniendo -- una variable independiente una correlación positiva hacia el sacrificio, el valor de la misma en la ecuación sea negativo.

En los análisis de regresión se obtuvieron coeficientes de determinación que fueron desde un 50% hasta un 85%, en la parte primera en la que se utilizaron todas las observaciones sólo dos modelos demostraron tener valores significativos; el primero - que consideró como variables independientes a CSPI, CCPI, COCRE, COFIN Y COREP obtuvo una R^2 de 49.74% aquí en estas variables más significativas fueron CSPI y COREP; el segundo modelo que utilizó las mismas variables pero con precios deflactados obtuvo una R^2 de 58.73% y las variables independientes más significativas resultaron ser COCRED y COREPD, al realizar la segunda corrida evitando 9 observaciones (Sep. de 1979 a mayo de 1980, la razón por lo que se hizo esto se discute en el capítulo 2 (material y Métodos)) se obtuvieron con las mismas variables independientes una R^2 más alta que en el primer modelo fue de 56.18% y en el segundo de 69.41% lo que sin duda se debió a la brusca caída que sufrió el sacrificio en el período correspondiente entre sep. de 1979 y mayo de 1980, hasta aquí solo se había considerado la utilización de estos modelos pero gracias a una útil observación de expertos en estadística en el sentido de que el sacrificio mismo en meses pasados puede influir al futuro, se decidió usar el sacrificio de un mes anterior como variable independiente en los modelos con los que se obtuvieron mejores resultados, se corrió de nuevo el programa y se obtuvieron en esta ocasión coeficientes de determinación (R^2) de un 85.67% para los datos sin deflactar y un 83.27% con los datos deflactados, en estos dos modelos estadísticos la significancia de las variables salió diferente a los modelos que no usaron el sacrificio como variable independiente, aquí en la ecuación que se usaron datos sin deflactar las variables más significativas fueron los precios del CSPI, CCPI y el número de cerdos sacrificados un mes antes.

Para el segundo modelo que utilizó precios deflactados varió la significación de las variables pues el precio de CSPI fue menos significativo al contrario de COREP que en esta ocasión al ser deflactado aumentó su significancia; para poder evaluar todo lo dicho anteriormente y llegar a una conclusión tenemos que analizar desde el inicio las cosas.

El sacrificio demostró desde un principio tener una -
tendencia muy irregular pero el período comprendido entre sep. de
1979 y mayo de 1980 demostró no tener correspondencia lógica con
las observaciones anteriores, sin embargo el omitir esas observa-
ciones en los análisis de regresión nos evidenció que si tiene re-
lación consigo mismo pues de haber obtenido una R^2 de 58% se ele-
vo con sólo este hecho a un 70%, y al crear modelos estadísticos-
que consideraron al sacrificio mismo como variable independiente-
obtuvimos variaciones explicadas hasta de un 85%, también si se -
revisan los modelos las variables más significativas en todos --
ellos resultaron ser las siguientes:

Precio del CSPI y Precio de CCPI

Precio deflactado del concentrado para reproductoras

Precio de Cofin.

Hay variables que al ser su precio deflactado se hacen
más significativas como es el caso del concentrado para reproduc-
toras, esto nos indica la conveniencia de usar precios deflactados
en períodos de inflación tan marcada como el presente ya que indi-
can en forma más exacta la relación del precio de un bien con ---
otros.

Apartandonos un poco de lo anterior nos gustaría co--
mentar también que los precios anteriores de cualquier producto -
son de influencia para los precios que aparecieran en un futuro, y
el utilizar una variable dependiente (en esta investigación fue -
el sacrificio) como variable independiente es obvio que aumenta -
la predictibilidad de sí misma pues Generalmente tiene una auto -
correlación muy grande, pero aún considerando lo anterior nunca se
rá capaz de explicarse por sí sola, por lo que se deben conside--
rar otros factores que influyan en ella.

Para finalizar las anteriores aseveraciones y concre-
tar lo que se dijo hay que mencionar que si se desea obtener mode

los más exactos hay que considerar una multiplicidad de factores - que al ensayarlos en los modelos, y seleccionandolos, se reduzca - cada vez más el riesgo de error y que sin poder tomar en cuenta - factores impredecibles se acerquen a una mejor comprensión de la - Industria Agropecuaria, hay que considerar que el haber obtenido - una variación explicada (R^2) del 85.67% es un resultado satisfac - torio dentro de fenómenos económico - sociales, que para futuras - investigaciones puede servir como base para obtener un modelo que - considerando un número mayor de variables logre explicar en forma - más satisfactoria la variación observada e indicaría de manera -- más ojejtiva cuales son los factores no considerados que en un mo - mento dado puedan incidir en forma significativa en la cantidad - de cerdos sacrificados en IDA (oferta y demanda)

B_I_B_L_I_O_G_R_A_F_I_A

- 1.- Aguilar V.A. y Col.: Administración Agropecuaria, Limusa, México, 1982.
- 2.- Autores Varios.: Economía Zootécnica, Limusa, México, 1982.
- 3.- Baker J.K. and Jurgenson E. M.: Approved Practices in swine production, 4 th ed. McGraw-Hill Book Company, New York, 1971.
- 4.- Banco Nacional Agropecuario: El mercado del ganado porcino en México, México, 1973.
- 5.- Barr A.J., Godnight J. H., Sall J. P., Balir W.H. and Chilco D.M.: SAS User's Guide, SAS Institute Inc., Raleigh, North Carolina, 1982.
- 6.- Davidson H.R.: The production and Marketin of pigs, 3th ed., Longmans, London, 1966.
- 7.- Dirección General de Economía Agrícola.: Estadística del subsector pecuario en los Estados Unidos Mexicanos, México, 1978-82.
- 8.- Dunne H.H.: Diseases of Swine, 4th ed., Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1978.
- 9.- Garner B.F., Hansen A.A.: Principios de Economía, 3^a ed. Aguilar Editores, Madrid, 1960.
- 10.- Heilbroner R.L.: Introducción a la Microeconomía, Prentice Hall International, Bogotá, 1976.
- 11.- I.D.A., Gerencia de Abastos: Estadística de Matanza, México, 1975 - 1982.

- 12.- Krider J.L. and Carroll W.E.: Swine Production, 4th ed. McGraw-Hill Book Company, New York, 1971.
- 13.- Leftwich H.R.: Microeconomía, Interamericana, México, - 1972.
- 14.- Levin Jack., Tr. V. del Valle: Fundamentos de Estadística en la investigación social, 2^a ed Harla S. A. de C.V. México, 1979.
- 15.- Lipsey R.G. Hortala A.J., Tr. G. González.: Introducción a la Economía Positiva, 9^a ed. Vicens-Vives, Barcelona, 1974.
- 16.- Samuelson A.P.: Curso de Economía Moderna, 9^a ed. Aguilar Editores, Madrid.
- 17.- Spiegel R.M.: Estadística, 1^a ed, McGraw Hill, Colombia, 1970.
- 18.- Stevenson J.W., Tr. P.A. Ortiz y Col.: Estadística para Administración y Economía, 1^a ed. Harla S. A. de C.V., México, 1981.