



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS  
PARAMETROS DE PRODUCCION DE LA  
CODORNIZ DOMESTICA**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**GABRIEL EGUILUZ NAVARRO**

**ASESOR:**

**M. V. Z. JORGE LUENGO CREEL**

**MEXICO, 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.

# I N D I C E

	PAGINA
I .- RESUMEN	1
II .- INTRODUCCION	2
III .- MATERIAL Y METODOS	4
IV .- RESULTADOS	11
V .- DISCUSIONES	17
VI .- CONCLUSIONES	21
VII .- BIBLIOGRAFIA	22

"CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS PARAMETROS DE PRODUCCION  
DE LA CODORNIZ DOMESTICA"

NOMBRE: EGUILUZ NAVARRO GABRIEL.

ASESOR: MVZ. JORGE LUENGO CREEL

I.- RESUMEN.

El presente trabajo se realizó en la Ciudad de Cuautla, Morelos, teniendo una duración de 3 meses.

Se pensó sería provechoso efectuar un trabajo de Evaluación de los principales renglones de producción en el desarrollo de estas aves, bajo las condiciones imperantes en nuestro país para posteriormente compararla con la obtenida en otros países con mayor experiencia en su explotación.

Para el desarrollo de esta investigación se contó con - 1,500 machos y 3,000 hembras reproductoras, las cuales fueron observadas en el curso de 6 quincenas durante - las cuales se contabilizó el número de nacimientos, - - muertes, consumo de alimento y producción de huevo; obteniéndose los porcentajes de producción de huevo, mortalidad, en aves reproductoras, el punto crítico de mortalidad en aves en crianza, el consumo diario de alimento por ave, la conversión alimenticia y el porcentaje - de nacimientos.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Consumo de alimento/ave	.025 Kg/día
Conversión de alimento/huevo	4.5;1
Porcentaje de mortalidad	2.2
Porcentaje de postura	58.6
Porcentaje de nacimiento	69.3%

Los cuales son malos en general comparándolos con otros reportes.

Agosto/83

## II.- INTRODUCCION.

La obtención de alimentos para satisfacer las necesidades nutricionales del hombre, ha pasado diversas etapas en la historia de la humanidad y conforme avanza el tiempo, se observa la necesidad de investigar y obtener nuevas técnicas para producirlos (4).

La necesidad de estudiar todas las posibles fuentes de proteína de origen animal, diversificar e incorporar a la productividad especies nuevas o poco valoradas en nuestro país, como es el caso de la especie que nos atañe en éste trabajo. Poco es lo que se ha realizado en México en la investigación de su producción, de la que en la literatura extranjera se dice es excelente tanto en su conversión alimenticia a huevo como a carne (2, 3, 13), se argumenta que además de su exquisito sabor, la carne de codorníz tiene un bajo costo de producción (2, 3, 13), y en lo que se refiere a la producción de huevo estudios hechos con la especie *Coturnix C. japonica* en España establecen que tiene una mayor eficiencia productiva que la gallina ( 13 ).

Dicho todo lo anterior se pensó sería provechoso realizar un trabajo de evaluación de los parámetros de

producción más importantes en el desarrollo de este ave.

Todo ésto bajo las condiciones imperantes en nuestro medio y compararlos con los obtenidos en otros países con mayor experiencia en la producción de codorníz, en especial con España.

### III.- MATERIAL Y METODOS.

El presente trabajo se llevó a cabo en la Ciudad de Cuautla, Morelos; que se encuentra situado en las coordenadas 18 48 y 98 57 , con una altitud sobre el nivel -- del mar de 1,291 m., presentando temperatura promedio de 23 C., y una precipitación pluvial tambien promedio de 977.6 mm. ( 10 ), realizándose con el siguiente material:

#### A.- Instalaciones.

A.1.- Caseta de reproductores.-Consta de una nave de 10-metros de ancho por 50 de largo dividida en dos secciones iguales, se cuenta con cortinas para el control del microclima, las jaulas son pequeñas unidades de 60 X 90 X 25 -centímetros con una sensible inclinación en el piso que -se continúa al frente en el exterior en un canal colector hacia el que rueda y en el que permanece el huevo sin peligro de que sea pisoteado, ensuciado o roto (5,6,7 ).

Las jaulas tienen capacidad para 24 reproductores con tándose 16 hembras y 8 machos. Las jaulas están equipadas con comederos y bebederos lineales que se adaptan a su exterior montándose sobre una patas o soportes ( 4 ).

A.2.- Caseta de desarrollo.- Esta se encuentra dividida - en tres secciones de cada lado de un pasillo central, la nave es de 10 metros de ancho por 25 de largo. El desarrollo se realiza en piso de tierra con una población de 80 unidades por metro cuadrado, en el piso se distribuyen comederos lineales de iniciación de 90 centímetros y bebederos de doble pared de 10 litros de capacidad cada uno, se utiliza un comedero por cada 120 a 130 codornices y un bebedero por cada 70 a 75 ( 5,6,7, ).

Esta etapa comprende desde la 5a. semana de edad hasta la 10a., durante esta etapa las codornices deben ser - manejadas en piso de tierra hasta la 10a. semana que serán trasladadas a las jaulas de postura ( 5 ).

A.3.- Caseta de crianza.- Esta se encuentra dividida con rodetes o cercos seccionados cuya función es la de limitar el espacio del piso alrededor de la fuente de calor - para evitar que se alejen los polluelos, para evitar las corrientes de aire a nivel de piso y para concentrar y ampliar el radio calórico de la criadora. En el área de la criadora se maneja la siguiente densidad de población:

1a. semana 250 polluelos por metro cuadrado.

2a. semana 200 polluelos por metro cuadrado.

3a. semana 150 polluelos por metro cuadrado.



4a. semana 100 polluelos por metro cuadrado.

En el espacio circular se coloca papel cartón y sobre -- éste se tiende una tela de manta para evitar que los pollug los se luxen la articulación coxofemoral al resbalarse, tam bién sirve como aislante de la humedad y frío del piso - - ( 5,6,7 ).

Durante los tres primeros días de edad se extiende el - alimento sobre la manta para que los polluelos aprendan a comer. Al cuarto día se pone en tapas de cajas como las em pleadas para zapatos, se distribuyen en forma radial alter nadas con los bebederos. Se colocan comederos lineales de 90 centímetros con rehilete por cada 200 codornices y duran te los primeros días se llenan al ras para que pronto las - pequeñas aves detecten su finalidad, al cumplir la segunda semana de vida se aumentan los comederos dejando densidades de 150 codornices por comedero ( 4,5 ).

Los bebederos se distribuyen sobre el piso con manta se utilizan bebederos de frasco de cuatro litros por cada 150 aves, dentro de la canal de los bebederos se colocan cani cas para evitar que las codornices se ahoguen. Al cumplir la segunda semana de vida se dejan densidades de 100 unida des por bebedero de frasco. ( 5,6 ).

La temperatura inicial de la criadora es de 38°C., misma que se va disminuyendo en dos grados, hasta la 4a. semana ca da 3 días en que se suspende (6).

A.4.- Sala de incubación.- Cuenta con incubadora eléctrica tipo comercial con capacidad de 43,200 huevos mensuales con motor extra y compresora.

Cuatro horas antes de la carga se saca el huevo del al-- macén y ya dispuesto en las charolas de la incubadora se -- deja al medio ambiente en la sala de incubación.

Cumplidos los 14 días de incubación el huevo es transe portado a la nacedora la que se observa por un período de 72 - horas y cuando en las charolas ya hay un buen porcentaje de polluelos nacidos, se sacan las charolas para retirar el po lluelo nacido. En seguida se regresan las charolas a la na- cedora para que continúe el nacimiento, siendo doce horas - después de haber sacado los primeros polluelos, la conclu-- sión del nacimiento.

B.- Población.

El estudio se realizó durante los meses de enero, febrero y marzo, en los cuales se presenta en términos estadísticos una temperatura media de 20.5°C, 22.2°C, 24°C., respectivamenu

te y una precipitación pluvial de 15.3, 2.4, 1.2 mm., trabajándose con la especie Coturnix c. japonica, en dos variedades "faraona" y "americana", la primera con mayor especialización en la producción de carne y la segunda con mayor capacidad en producción de huevo. Se contó con aproximadamente 1,500 machos y 3,000 hembras, tomándose para el estudio la población que se manejaba en ese período en la granja.

El alimento que se surtía en reproductores es el utilizado para gallinas postura el cual contiene menor porcentaje de proteína que el recomendado para la codorniz ( 3,9,13 ).

### C.- Metodología.

C.1.- Determinación del porcentaje de producción de huevo.- Se llevó a cabo de la siguiente manera: se recolectó el huevo producido por día el cual se sumó quincenalmente, anotándose las bajas que por muerte o desecho en el transcurso de la quincena con la finalidad de obtener la población promedio como a continuación se señala ( 1,12 ).

$$\text{POBLACION PROMEDIO} = \frac{\text{POBLACION INICIAL} + \text{POBLACION FINAL.}}{2}$$

En base a éstos resultados se determinó el porcentaje de producción de huevo.

$$\text{PORCENTAJE DE PRODUCCION DE HUEVO} = \frac{\text{HUEVO PRODUCIDO}}{\text{POBLACION PROMEDIO}} \times 100$$

C.2.- Determinación del índice de mortalidad en aves reproductoras.- Este se obtuvo anotándose la población inicial y las bajas que por muerte ocurrieron durante 15 días (1),(12).

$$\text{INDICE DE MORTALIDAD} = \frac{\text{NUMERO DE AVES MUERTAS}}{\text{POBLACION INICIAL}} \times 100$$

C.3.- Obtención del punto crítico de la mortalidad en el período de crianza.- Se hizo una suma de las bajas que por muerte ocurrieron en esta etapa de la vida en los tres meses que duró el estudio con la finalidad de determinar en que semana existió la mayor mortalidad.

C.4.- Determinación del porcentaje de nacimientos.- Se anotó el número de huevos que fueron introducidos en la incubadora así como el número de carga; al término del período de incubación se observó el número de la carga así como el número de polluelos nacidos vivos, muertos y los huevos infértiles.

El porcentaje de nacimientos se obtuvo de la siguiente manera (1):

$$\text{PORCENTAJES DE NACIMIENTOS} = \frac{\text{NUMERO DE AVES NACIDAS VIVAS}}{\text{NUMERO TOTAL DE HUEVOS A INCUBAR.}}$$

C.5.- Determinación del consumo promedio de alimento por ave reproductora.- Se anotó el suministro quincenal de alimento para obtener el consumo diario por parvada de la siguiente manera ( 1,12 ):

$$\text{CONSUMO DIARIO POR PARVADA} = \frac{\text{CONSUMO TOTAL POR PARVADA KG.}}{\text{NUMERO DE DIAS.}}$$

El consumo diario por ave fue determinado considerando la población promedio de la quincena y el consumo diario por parvada:

$$\text{CONSUMO DIARIO POR AVE} = \frac{\text{CONSUMO DIARIO POR PARVADA}}{\text{POBLACION PROMEDIO}}$$

C.6.- Obtención del índice de conversión.- Este se obtuvo de la siguiente manera, con la determinación del consumo diario de alimento por ave y el producto diario por ave de huevo en kilogramos dando como promedio del peso de cada huevo .01 Kg. ( 5,6,7,13,16 ).

$$\text{INDICE DE CONVERSION} = \frac{\text{CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO POR AVE}}{\text{PRODUCCION DIARIA DE HUEVO POR AVE}}$$

## IV.- RESULTADOS.

Determinación del porcentaje de producción de huevo.

CUADRO No. 1

<u>PERIODO</u>	<u>VARIEDAD</u>	<u>HEMBRAS (1)</u>	<u>MACHOS (1)</u>	<u>PRODUCCION DE HUEVO</u>	<u>% DE POSTURA</u>
QNA. 1	AMERICANA	1,830	874	9,160	33.4
	FARAONA	982	497	8,450	57.4
QNA. 2	AMERICANA	1,804	861	13,598	50.3
	FARAONA	1,657	838	6,645	26.8
MES 1	T O T A L:			37,853	41.2
QNA. 3	AMERICANA	1,716	799	15,460	60.1
	FARAONA	1,609	826	9,519	39.4
QNA. 4	AMERICANA	1,362	704	14,161	80.0
	FARAONA	1,361	684	11,832	66.9
MES 2	T O T A L:			50,972	61.8
QNA. 5	AMERICANA	1,332	688	16,093	80.5
	FARAONA	1,326	672	13,371	67.2
QNA. 6	AMERICANA	1,312	686	15,504	78.8
	FARAONA	1,326	672	12,876	64.7
MES 3	T O T A L:			57,844	72.8
TOTAL $\bar{x}$	AMERICANA	1,559	768	13,996	59.6
	FARAONA	1,377	698	10,449	50.6

(1) de diferentes edades.

## Determinación del índice de mortalidad en aves reproductoras.

CUADRO No. 2

<u>PERIODO</u>	<u>VARIEDAD</u>	<u>HEMBRAS</u>	<u>MACHOS</u>	<u>MUERTES</u>	<u>% DE MORTALIDAD</u>
QNA. 1	AMERICANA	1,830	870	39	1.4
	FARAONA	982	497	34	2.3
QNA. 2	AMERICANA	1,804	861	110	4.9
	FARAONA	1,657	838	60	2.4
MES 1	TOTAL	1,568	767	61	2.6
QNA. 3	AMERICANA	1,716	799	35	1.4
	FARAONA	1,609	826	58	2.4
QNA. 4	AMERICANA	1,362	704	46	2.2
	FARAONA	1,361	684	47	2.3
MES 2	TOTAL	1,512	753	47	2.1
QNA. 5	AMERICANA	1,332	688	22	1.1
	FARAONA	1,326	672	47	2.4
QNA. 6	AMERICANA	1,312	686	32	1.6
	FARAONA	1,326	672	39	2.0
MES 3	TOTAL	1,324	680	35	1.7
TOTAL $\bar{x}$	AMERICANA	1,559	768	47	2.1
	FARAONA	1,377	698	47	2.3

Determinación del punto crítico de mortalidad en el período de crianza por semana de vida.

CUADRO No. 3

<u>TOTAL</u> <u>MUERTES</u>		<u>1ªSEMANA</u>		<u>2ªSEMANA</u>		<u>3ªSEMANA*</u>		<u>4ªSEMANA</u>		<u>5ªSEMANA</u>		<u>6ªSEMANA</u>	
<u>CANT.</u>	<u>%</u>	<u>CANT.</u>	<u>%</u>	<u>CANT.</u>	<u>%</u>	<u>CANT.</u>	<u>%</u>	<u>CANT.</u>	<u>%</u>	<u>CANT.</u>	<u>%</u>	<u>CANT.</u>	<u>%</u>
24,545	100	723	2.8	4,605	18.8	7,628	31.1	6,075	24.8	3,234	13.2	1,997	8.1

N O T A: Cabe hacer notar que hubo 308 sacrificios que representan el 1.3% a la 3ª. semana se traslado de crianza a otro local sin calefacción.



## IV.- Determinación del porcentaje de nacimientos.

Cuadro No. 4

<u>No. DE LOTE</u>	<u>CANT. DE HUEVO INCUBADO</u>	<u>HUEVO INFER TIL</u>	<u>NACIDOS VIVOS</u>	<u>NACIDOS MUERTOS</u>	<u>PORCENTAJE DE NACIMIENTOS</u>
1	4,312	69	2,768	1,475	64.10
2	4,355	86	2,926	1,343	67.1
3	4,747	123	3,383	1,241	71.2
4	3,357	50	2,364	943	70.4
5	1,856	29	1,209	618	65.1
6	2,428	41	1,653	734	68
7	2,977	59	2,120	798	71.2
8	2,369	54	1,628	687	68.7
9	2,625	70	1,706	849	65
10	1,680	40	1,186	454	70.4
11	1,255	28	875	352	69.7
12	1,633	30	1,184	419	72.5
13	2,819	86	1,830	903	65
14	1,283	50	763	470	59.5
15	526	12	341	173	64.8
16	995	20	689	286	69.3
17	1,129	12	792	325	70.1
18	2,164	25	1,629	510	75.3
19	3,365	65	2,414	886	71.7
20	2,630	39	2,033	528	77.3
21	2,754	91	1,565	1,098	56.8
22	1,629	37	1,259	333	77.3
23	2,639	61	2,032	546	77
24	3,842	95	2,945	802	76.7
25	2,424	44	1,830	550	75.5
26	4,019	123	2,557	1,339	63.6
TOTAL;	65,812	1,429	45,681	18,672	69.3

Determinación del consumo promedio de alimento de las aves reproductoras.

CUADRO No. 5

PERIODO	VARIEDAD	HEMBRAS	MACHOS	CONSUMO DE+ ALIMENTO	CONSUMO + DIARIO DE ALIMENTO POR AVE.
QNA. 1	AMERICANA FARAONA	1,830 982	870 497	1,020 615	0.025 0.027
QNA. 2	AMERICANA FARAONA	1,804 1,657	861 838	1,011 640	0.025 0.017
QNA. 3	AMERICANA FARAONA	1,716 1,609	799 826	804 908	0.021 0.024
QNA. 4	AMERICANA FARAONA	1,362 1,361	704 684	663 728	0.024 0.027
QNA. 5	AMERICANA FARAONA	1,332 1,326	688 672	750 825	0.024 0.027
QNA. 6	AMERICANA FARAONA	1,312 1,326	686 672	800 840	0.026 0.028
TOTAL $\bar{x}$	AMERICANA FARAONA	1,559 1,377	768 698	841 759.4	0.024 0.025

+ Estos datos están dados en kilogramos.

## Determinación del índice de conversión.

CUADRO No. 6.

<u>PERIODO</u>	<u>VARIEDAD</u>	<u>HEMBRAS</u>	<u>MACHOS</u>	<u>CONSUMO = DIARIO DE ALIMENTO.</u>	<u>PRODUCCION = DIARIA DE HUEVO.</u>	<u>COVERSION = ALIMENTICIA</u>
QNA. 1	AMERICANA	1,830	874	0.025	0.003	8.3:1
	FARAONA	982	497	0.027	0.006	4.5:1
QNA. 2	AMERICANA	1,804	861	0.025	0.005	5.0:1
	FARAONA	1,657	838	0.017	0.003	5.6:1
QNA. 3	AMERICANA	1,716	799	0.021	0.006	3.5:1
	FARAONA	1,609	826	0.024	0.004	6.0:1
QNA. 4	AMERICANA	1,362	704	0.024	0.007	3.4:1
	FARAONA	1,361	684	0.027	0.006	4.5:1
QNA. 5	AMERICANA	1,332	668	0.024	0.008	3.0:1
	FARAONA	1,326	672	0.027	0.007	3.9:1
QNA. 6	AMERICANA	1,312	686	0.026	0.008	3.2:1
	FARAONA	1,326	672	0.028	0.006	4.7:1
TOTAL $\bar{x}$	AMERICANA	1,559	768	0.014	0.006	4.0:1
	FARAONA	1,377	698	0.025	0.005	5.0:1

- Estos datos están en kilogramos.

## V.- DISCUSIONES.

En lo que se refiere al porcentaje de postura que se refleja en el cuadro No. 1, el mayor porcentaje lo alcanza la variedad americana en la 5 quincena con 80.5%, disminuyendo en la sexta, en cambio la faraona alcanza la máxima producción en la misma quincena pero con números menores; se apuntan como promedios aceptables, las que se encuentran entre los 260 y 290 huevos al año ( 2,3,5,6,9,13,14,15,16 ). Aún cuando se habla de ejemplares observados que han alcanzado los 500 huevos al año, que son excepcionales ( 2,3,13, ). En el presente trabajo aún cuando se encuentran porcentajes altos que representarían posturas mayores de 290 huevos al año, el promedio obtenido no alcanza la mínima recomendada ya que se encuentra dentro de los 214 huevos anuales, si consideramos que éstas producciones se mantuvieron estables. Es por otra parte importante señalar que en explotaciones visitadas a diferencia de esta en la misma zona se alcanzan producciones de 80 % de postura anual lo que significa más de 290 huevos ( 14 ), ésto podría deberse al tipo de alimentación que se les suministra ya que en la granja estudiada se surtía alimento para gallina de postura, mientras que en la otra granja que se visitó se manda hacer el alimento especial para codorniz, que contiene una mayor cantidad de proteína ( 2,11,13,15 ).

Los resultados que se observan en el cuadro No. 2, en el --

que se contempla la mortalidad en aves reproductoras se alcanza en la segunda quincena en la variedad americana, pero cabe hacer la aclaración que en esa semana se cuenta con aves ya muy viejas que se encontraban agotadas y que fué una de las causas de la repoblación. En promedio, las dos variedades tienen el mismo número de mortalidad, los promedios mensuales -- que se encontraron están ligeramente por encima de los recomendados ya que se habla de mortalidades no mayores de 2% ( 13 ) y en la otra granja visitada se encontraron mortalidades de 1.5 % ( 14 ). Es sin embargo, importante hacer notar la característica de que en la medida en que la población se fué estabilizando o sea en la sexta y quinta quincenas la población disminuyó sus porcentajes de mortalidad con respecto a los mínimos recomendados ( 13,14 ).

En lo que se refiere a la época de mayor mortalidad en la etapa de crianza, ésta se encontró entre la 3 y 4 semana de vida, en la cual son transportadas de la nave de crianza a la de desarrollo, suprimiéndoles el calor artificial de una forma muy brusca así como cambiéndoles el alimento, lo cual coincide con reportes consultados que dicen que los cambios de temperatura son más perjudiciales en su intensidad y rapidez que en su mantenimiento ( 13 ).

El promedio de nacidos vivos que se obtuvieron fué del or-

den del 69.3 % obteniéndose máximas de 77.3 % y mínimos de -- 59.5 %. En general se dice haber obtenido resultados que van del 60 al 70 % de nacimientos ( 2,13 ). Aunque es importante señalar que en otras explotaciones de la misma característi- ca se están obteniendo porcentajes de nacimiento mayores del 80%, esto también podría deberse al tipo de alimentación de- las aves reproductoras ( 14 ).

En lo que se refiere al consumo de alimento por día por - ave reproductora se obtuvieron consumos mayores en la varie- dad faraona que en la americana, esto tal vez explicado por- su diferente corpulencia anotándose consumos para la america- na que van de los 21 a 26 gramos en tanto que para la otra - variedad van de 17 a 28 gramos. En los reportes consultados- se asientan consumos promedios de 20 a 22 gramos ( 3,9,13 )- lo cual no coincide con los que obtuvimos, sin embargo, en - otra explotación visitada nos dieron como consumos promedios entre los 28 y 32 gramos ( 14 ). Por lo que si tomamos en -- cuenta los reportes extranjeros estaríamos por arriba de los recomendados y si consideramos lo que nos fué informado en - otra explotación del país estaríamos por debajo de sus prome- dios.

En el último aspecto que contempla esta tésis, la conver- sión alimenticia se obtienen mejores conversiones en la va- riedad americana que mantiene cerca del 3:1 varias quincenas

en tanto que la faraona obtiene conversiones menores en promedio.

Comparando éstos resultados con otros en los que se refieren conversiones de 2,5:1 ( 2,9,13 ) como óptimos, los que se obtienen en este trabajo son malos aún comparándolos con los obtenidos en otra explotación visitada en donde se nos informa existen conversiones promedio de 3.5:1 ( 14 ).

## VI.- CONCLUSIONES.

- 1.- El porcentaje de postura obtenido fué inferior a los reportes de otros países.
- 2.- El porcentaje de mortalidad es aceptable dentro de los rangos que se obtienen en otros países.
- 3.- El punto crítico de la mortalidad en crianza es entre la 3a. y 4a. semana de vida debido al traslado.
- 4.- El porcentaje de nacimiento es aceptable de acuerdo a la bibliografía consultada.
- 5.- El consumo de alimento es similar al promedio obtenido en otras explotaciones.
- 6.- La conversión alimenticia fué mala de acuerdo a los rangos estimados en otros trabajos.



## VII- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Agenjo E.C.: "Enciclopedia de Avicultura." Editorial Es-  
sa Calpe, S.A., Madrid, España, 1964.
- 2.- Alquati I.H.: "Así se cría la Codorníz." Impresora Salta  
Argentina, 1975.
- 3.- Bissoni E.: "Cría de Codorníz." Editorial Albatros, Bue-  
nos Aires, Argentina, 1975.
- 4.- Celma A.: "Niveles proteícos en Raciones Prácticas para -  
Codorníz." Tesis Profesional, UNAM, México 1975.
- 5.- Dirección General de Avicultura y Especies Menores. "Ma--  
nual de Producción de Codorníz." SARH, México, 1980.
- 6.- Dirección General de Avicultura y Especies Menores. "Cría  
de la Codorníz Doméstica." SARH, México, 1977.
- 7.- Dirección General de Avicultura y Especies Menores." Nor-  
mas de Producción de Codorníz." SARH, México, 1981.

- 8.- Dirección General de Avicultura y Especies Menores." Memorias de la Tercera Reunión Anual." SARH, México, 1977.
- 9.- Escobar R.: "Coturnicultura." SAG, Programa Nacional de -- Coturnicultura, México, 1975.
- 10.- García E.: "Modificaciones al Sistema de Clasificación --- Climática de Koppen." Instituto de Geografía. UNAM, México, 1973.
- 11.- Marsh A.F.: "Quail Manual." Marsh Farms Publications," California, USA, 1976.
- 12.- North M.O. "Commercial Chicken Production." 2a. Ed., Editorial Avi, Publishing Company Inc., USA, 1978.
- 13.- Pérez P.F.: "Coturnicultura." 2a. ed., Editorial Científico Médico., Barcelona, España, 1975.
- 14.- Sotres H.S.: "Centro de Capacitación y Fomento de Especies Menores." SARH, INFORMACION DE VIVA VOZ, Cuernavaca, México, 1982.

15.- Woodard A.E., Abplanala H., Wilson W.O., Vohra P.: "Japanese Quail Husbandry in the Laboratory.". Department of Avian Sciences University of California, Davis CA. - USA, 1973.

16.- Wormeli B.C.; Cain J.R.: "Japanese Quail ( Coturnix )!-  
" Care Managemet Prpagation, Texas AYM University, USA,  
1975.