

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
LA AMAZONIA PERUANA**

**FACULTAD DE AGRONOMIA**

**“POLVILLO DE ARROZ COMO SUSTITUTO  
DEL MOLLUELO EN RACIONES PARA  
POLLOS PARRILLEROS”**

**TESIS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER EN  
CIENCIAS AGRONOMICAS**

***FERNANDO ANDRÉS GARCIA PALACIOS***

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

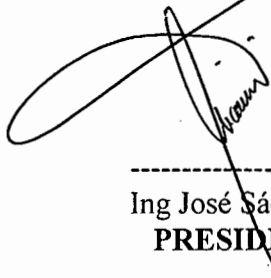
**INGENIERO AGRÓNOMO**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

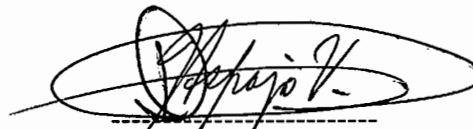
FACULTAD DE AGRONOMIA

TESIS APROBADA EN SUSTENTACION PUBLICA EL DIA  
21 DE JULIO DEL 2000 POR EL JURADO NOMBRADO  
POR LA FACULTAD DE AGRONOMIA PARA OPTAR EL  
TITULO DE INGENIERO AGRONOMO.

Jurado:



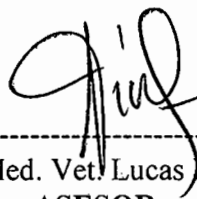
Ing José Sáenz Rojas  
**PRESIDENTE**



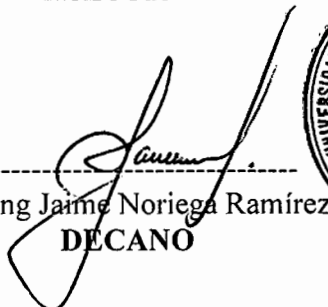
Ing Fidel Aspajo Valera  
**MIEMBRO**



Ing Darwin Navarro Torres  
**MIEMBRO**



Med. Vet. Lucas Díaz Burga  
**ASESOR**



Ing Jaime Noriega Ramírez  
**DECANO**



### **DEDICATORIA**

***La presente Tesis la dedico con mucho cariño a mi madre, a mi padre, a mis abuelos, por haberme apoyado en todo momento en el desarrollo de mi carrera profesional. Gracias a ellos se logró el objetivo. Y también una especial mención a mi asesor que me ayudó al desarrollo del presente trabajo.***

***Por ello los llevare siempre conmigo y en todo momento.***

***Gracias,***

***Fernando.***

---

## INDICE GENERAL

	Pág.
<b>INTRODUCCION</b> .....	6
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	7
1.1. Problemas, hipótesis y variables.....	7
1.2. Objetivos de la investigación.....	11
1.3. Justificación e importancia.....	14
<b>II. METODOLOGIA</b> .....	22
2.1. Materiales.....	22
2.2. Métodos.....	25
<b>III. REVISION DE LITERATURA</b> .....	28
3.1. Antecedentes históricos.....	28
<b>IV. ANALISIS Y PRESENTACION DE LOS RESULTADOS</b> .....	33
4.1. Peso inicial de la primera semana en pollos parrilleros.....	34
4.2. Peso a la segunda semana (gr.).....	35
4.3. Peso a la tercera semana (gr.).....	36
4.4. Peso a la cuarta semana en pollos parrilleros.....	38
4.5. Peso de pollos parrilleros a la quinta semana (gr.).....	39
4.6. Peso de pollos parrilleros a la sexta semana (gr.).....	41

	4.7. Conversión de alimentos	42
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	
	5.1. Conclusiones.....	51
	5.2. Recomendaciones.....	52
<b>VI.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>53</b>

## INDICE DE CUADROS

	Pág.
CUADRO 01. ANÁLISIS DE VARIANCIA DEL PESO INICIAL A LA PRIMERA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS.....	34
CUADRO 02. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO INICIAL A LA PRIMERA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS.....	34
CUADRO 03. PESO DE LA SEGUNDA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS (gr.).....	35
CUADRO 04. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO A LA SEGUNDA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS.....	35
CUADRO 05. ANÁLISIS DE VARIANCIA DEL PESO A LA TERCERA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS.....	36
CUADRO 06. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO A LA TERCERA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS.....	37
CUADRO 07. ANÁLISIS DE VARIANCIA DEL PESO DE POLLOS PARRILLEROS A LA CUARTA SEMANA (GR.).....	38
CUADRO 08. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO A LA CUARTA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS (GR.).....	38
CUADRO 09. ANÁLISIS DE VARIANCIA DEL PESO A LA QUINTA SEMANA (GR.).....	39
CUADRO 10. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO A LA QUINTA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS (GR.).....	39

	Pág.
CUADRO 11. ANÁLISIS DE VARIANCIA DEL PESO A LA SEXTA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS (GR.).....	41
CUADRO 12. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO A LA SEXTA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS (GR.).....	41
CUADRO 13. ANÁLISIS DE VARIANCIA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN POLLOS PARRILLEROS.....	42
CUADRO 14. PRUEBA DE DUNCAN DE LA CONVESIÓN ALIMENTICIA.....	43
CUADRO 15. CALCULO DEL PRECIO DE ALIMENTO DE LOS TRATAMIENTOS.....	43
CUADRO 16. COMPARATIVO DE TRATAMIENTO.....	44
CUADRO 17. ANÁLISIS ECONOMICO COSTO – BENEFICIO POR POLLO PARRILLERO.....	44
CUADRO 18. CALCULO DE LA UNIFORMIDAD DE LA PARVADA...	47

## **INTRODUCCION**

La explotación avícola, es una actividad que en los últimos años a experimentado un notable desarrollo en lo que respecta a producción y productividad, incluso establece técnicas muy avanzadas en manejo así como en la utilización de insumos que representan bajo costo con similar y/o igual valor nutritivo y mayor conversión alimenticia.

En nuestra zona se utiliza raciones que están pre establecidas que utilizan insumos que no se producen en la región, por lo que su costo es elevado y como tal, de la alimentación aviar.

El presente ensayo pretende probar el polvillo de arroz que es un insumo utilizado en su mayoría como fuente de carbohidratos, rescatar sus valores nutricionales como fuente también de proteínas, reemplazo y/o sustituto de molido de trigo, pues tiene igual o mayor tenor de estos elementos nutritivos, además representa un menor costo, por ser un insumo que se produce en la región.



## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Problemas, hipótesis y variables

a) **Problemas.**- En la descripción del problema, se observa que la base de la conducción de una granja avícola, para que sea rentable y/o viable uno de los factores fundamentales dentro de la crianza es la alimentación, ya que esto constituye cerca del 70% del costo de producción de los avicultores, formulan y balancean sus raciones en función a la disponibilidad de sus recursos económicos. Conocimientos e insumos.

Muchas veces el avicultor al finalizar su crianza y vender su producto, no logra recuperar su inversión, debido a la alta competencia del libre mercado, baja demanda en la población por escasez de recursos económicos y a la utilización de recetas foráneas en la formulación de raciones para pollos parrilleros, lo que viene a encarecer el kg. de alimento debido a que estas fórmulas no utilizan insumos de la región para tratar de reducir el costo del alimento.

Por esto se ha creído conveniente establecer las contrastaciones que pueden y deben existir entre diferentes formulaciones que utilicen insumos de la zona que resulten económicos, eficientes y de buena conversión.

En nuestra zona, la gran mayoría de las formulaciones que existen para preparar los alimentos concentrados para la aves prescinden del polvillo de arroz, sin considerar que su uso representa una reducción del valor por kg. de alimento y que a la postre determina una mayor rentabilidad en la explotación avícola.

## **b) Hipótesis**

### **Hipótesis General**

Las raciones con polvillo de arroz inciden positivamente en la economía de las raciones de pollos parrilleros.

### **Hipótesis Específico**

- El efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo de arroz dan como resultado una buena conversión alimenticia 2:1.
- El efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo de arroz dan como resultado una buena ganancia de peso vivo del pollo parrillero.
- El efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo de arroz disminuye los costos por Kg. de peso vivo de pollos parrilleros.

- El efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo de arroz disminuyen los costos por Kg. de alimento.

**c) Identificación de las variables**

**Variable Independiente**

- Efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo.

**Variables Dependientes**

- Conversión alimenticia.
- Ganancia de peso vivo.
- Uniformidad de las parvadas.

**Operacionalización de las variables**

**Variable Independiente**

Efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo. Se midió con el siguiente indicador.

El presente ensayo se experimentó con cinco distintas raciones de inicio y cinco distintas raciones de acabado, respectivamente.

**Indicador****Indice**

T0	5-10% de molluelo de trigo (Inicio – Acabado)
T1	5-10% de polvillo de arroz (Inicio – Acabado)
T2	7-15% de polvillo de arroz (Inicio – Acabado)
T3	9-20% de polvillo de arroz (Inicio – Acabado)
T4	11-25% de polvillo de arroz (Inicio – Acabado)

**Variable dependiente.**- conversión alimenticia se midió con el siguiente indicador.

**Control de peso vivo (Kg.)****Indicador de control de peso vivo (Kg.)****Indice**

- Control de peso diario.
- Control de peso semanal.

### **Indicador de control de alimento (Kg.)**

#### **Indice**

- Consumo de alimento diario.
- Consumo de alimento semanal.
- Precio de los insumos. Costo de ración inicio y acabado.

**Variable dependiente.**- Ganancia de peso vivo se midió con el siguiente indicador.

### **Indicador de control de peso vivo (Kg.)**

#### **Indice**

- Control de peso diario.
- Control de peso semanal.

**Variable dependiente.**- Uniformidad de las parvadas se midió con el siguiente indicador.

### **Indicador Control de peso vivo (Kg.)**

#### **Indice**

- Control de peso diario.
- Control de peso semanal.

## **1.2 Objetivo de la investigación**

### **a) Objetivos generales**

- Demostrar que el polvillo de arroz puede reemplazar positivamente al molluelo de trigo.

## **b) Objetivos específicos**

1. Determinar el nivel óptimo de polvillo de arroz a través de la medición de los parámetros técnicos de producción obtenidos en los tratamientos.

<b>Indicador</b>	<b>Indice</b>
T0	5-10% de molluelo de trigo (Inicio – Acabado)
T1	5-10% de polvillo de arroz (Inicio – Acabado)
T2	7-15% de polvillo de arroz (Inicio – Acabado)
T3	9-20% de polvillo de arroz (Inicio – Acabado)
T4	11-25% de polvillo de arroz (Inicio – Acabado)

La conversión alimenticia se midió con el siguiente indicador.

### **Indicador de control de peso vivo (Kg.)**

#### **Indice**

- Control de peso diario.
- Control de peso semanal.

### **Indicador de control de alimento (Kg.)**

#### **Indice**

- Consumo de alimento diario.
- Consumo de alimento semanal.

2. Explicar y analizar la ganancia de peso de cada uno de los tratamientos, se midió con el siguiente indicador.

### **Indicador de control de peso vivo (Kg.)**

#### **Indice**

- Control de peso diario.
- Control de peso semanal.

3. Explicar y analizar la uniformidad de las parvadas de cada tratamiento, se midió con el siguiente indicador.

### **Indicador de control de peso vivo (Kg.)**

#### **Indice**

- Control de peso diario.
- Control de peso semanal.

4. Determinar los costos por Kg. de peso vivo del pollo parrillero para cada uno de los tratamientos, para medir este objetivo se utilizó la conversión alimenticia de los distintos tratamientos, se uso el siguiente indicador.

**Indicador de control de peso vivo (Kg.)**

**Indice**

- Control de peso diario.
- Control de peso semanal.

**Indicador de control de alimento (Kg.)**

**Indice**

- Consumo de alimento diario.
- Consumo de alimento semanal.
- Precio de los insumos

**1.3 Justificación e importancia**

El presente trabajo busca determinar la ración más significativa y económica en la alimentación de pollos parrilleros desde el inicio hasta la saca, para su oferta en los diferentes mercados de la localidad.

En la ración se pretende emplear insumos que se obtienen en la zona, especialmente el polvillo de arroz y que utilizado este sub producto en reemplazo del molluelo de trigo se logrará una fórmula alimenticia barata, fresca y eficaz que



servirá a nuestro pequeño, mediano y grandes avicultores como un incentivo para dedicarse más a esta actividad productiva y porque no decirlo a todos aquellos que tengan inquietud en elevar nuestra industria avícola, ya que se logrará una mayor rentabilidad, mejor conversión por un menor costo de producción, permitiéndonos también con ello lograr llegar como un producto de buena calidad (como es la carne de pollo) y bajo precio a nuestra población menos favorecida, elevando así el nivel nutricional de nuestro pueblo.

**MATRIZ DE CONSTANCIA O MATRIZ LOGICA**

TITULO	FORMULACION DE PROBLEMAS	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADORES	INDICES	
Polvillo de arroz como sustituto de molido en raciones de pollos parrilleros.	Cuales son los efectos positivos de la utilización del polvillo de arroz en reemplazo de molido de trigo en raciones de pollos parrilleros.	Demostrar que el polvillo de arroz puede reemplazar positivamente al molido de trigo.	Las raciones con polvillo de arroz inciden positivamente la economía de las raciones de pollos parrilleros.	Efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo.	T0 (Testigo) → T1 → T2 → T3 → T4 →	5-10% Molido de trigo (Inicio-Acabado) 5-10% polvillo de arroz (Inicio-Acabado) 7-15% polvillo de arroz (Inicio-Acabado) 9-20% polvillo de arroz (Inicio-Acabado) 11-25% polvillo de arroz (Inicio-Acabado)	
			<b>HIPOTESIS ESPECIFICOS</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INDICES</b>	
			El efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo de arroz dan como resultado una buena conversión alimenticia (rendimiento).	Conversión alimenticia →	Control de alimento Control del peso de las aves Control del peso de las aves Control del peso de las aves	{ Diario { Semanal Precio de los insumos { Diario { Semanal { Diario { Semanal { Diario { Semanal	
			El efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo dan como resultado una buena ganancia de peso de los pollos parrilleros.	Ganancia de peso →			
			El efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo dan como resultado una buena uniformidad de pollos parrilleros.	Uniformidad de las parvadas →			
			El efecto de las raciones con determinado nivel de polvillo disminuye los costos por kg ALIMENTO.				

**FORMULA INICIO (T0)**

Insumo	%	Proteínas	Energía	Grasa	Cost.Unit.	Cost.Total
H. de Pescado	7	4,55	214,20	0,73	3,10	21,70
T. de Soya	20	9,20	485,00	0,09	1,50	30,00
Molluelo de Trigo	5	0,725	60,00	0,20	0,50	2,50
Maíz	65,84	5,73	2258,31	2,73	0,60	39,50
<b>Aditivos</b>						
Sal	0,20				0,70	0,14
Metionina	0,10	0,05			2,00	2,00
Colina	0,10	0,05			1,80	1,80
Lisina	0,10	0,05			1,30	1,30
Propak 1	0,10				2,20	2,20
Cocciodostato	0,05				2,15	2,15
Oxitetraciclina	0,01				1,30	1,30
Calcio	1,00				0,50	0,50
Fosf.dicalcio	0,50				0,90	0,45
	100,00	20,36	3017,51	3,75		105,54

**FORMULA INICIO (T0)**

Insumo	%	Proteínas	Energía		Cost.Unit.	Cost.Total
H. de Pescado	5	3,25	153,00	0,50	3,10	15,50
T. de Soya	18	8,28	436,50	0,08	1,50	27,00
Molluelo de Trigo	10	1,450	120,00	0,40	0,50	5,00
Maíz	64,84	5,64	2224,01	2,68	0,60	38,90
<b>Aditivos</b>						
Sal	0,20				0,70	0,14
Metionina	0,10	0,05			2,00	2,00
Colina	0,10	0,05			1,80	1,80
Lisina	0,10	0,05			1,30	1,30
Propak 1	0,10				2,20	2,20
Cocciodostato	0,05				2,15	2,15
Oxitetraciclina	0,01				1,30	1,30
Calcio	1,00				0,50	0,50
Fosf.dicalcio	0,50				0,90	0,45
	100,00	18,77	2933,51	3,66		98,24

### FORMULA INICIO (T1)

Insumo	%	Proteínas	Energía	Cost.Unit.	Cost.Total
H. de Pescado	7	4,55	214,20	0,70	21,70
T. de Soya	20	9,20	485,00	0,09	30,00
Molluelo de Trigo (Pol. ARROZ)	5	0,63	100,00	0,65	2,00
Maíz	65,84	5,73	2258,31	2,73	39,50
<b>Aditivos</b>					
Sal	0,20			0,70	0,14
Metionina	0,10	0,05		2,00	2,00
Colina	0,10	0,05		1,80	1,80
Lisina	0,10	0,05		1,30	1,30
Propak 1	0,10			2,20	2,20
Cocciodostato	0,05			2,15	2,15
Oxitetraciclina	0,01			1,30	1,30
Calcio	1,00			0,50	0,50
Fosf.dicalcio	0,50			0,90	0,45
	100,00	20,26	3057,51	4,17	105,04

### FORMULA INICIO (T1)

Insumo	%	Proteínas	Energía	Cost.Unit.	Cost.Total
H. de Pescado	5	3,25	153,00	0,50	15,50
T. de Soya	18	8,28	436,50	0,08	27,00
Molluelo de Trigo (Pol. ARROZ)	10	1,260	200,00	1,30	4,00
Maíz	64,84	5,64	2224,01	2,68	38,90
<b>Aditivos</b>					
Sal	0,20			0,70	0,14
Metionina	0,10	0,05		2,00	2,00
Colina	0,10	0,05		1,80	1,80
Lisina	0,10	0,05		1,30	1,30
Propak 1	0,10			2,20	2,20
Cocciodostato	0,05			2,15	2,15
Oxitetraciclina	0,01			1,30	1,30
Calcio	1,00			0,50	0,50
Fosf.dicalcio	0,50			0,90	0,45
	100,00	18,58	3013,51	4,56	97,24

**FORMULA INICIO (T2)**

Insumo	%	Proteínas	Energía	Cost.Unit.	Cost.Total	
H. de Pescado	7	4,55	214,20	0,70	3,10	21,70
T. de Soya	20	9,20	485,00	0,09	1,50	30,00
Molluelo de Trigo (Pd. ARROZ)	7	0,88	140,00	0,91	0,40	2,80
Maíz	63,84	5,55	2189,71	2,64	0,60	38,30
<b>Aditivos</b>						
Sal	0,20			0,70		0,14
Metionina	0,10	0,05		2,00		2,00
Colina	0,10	0,05		1,80		1,80
Lisina	0,10	0,05		1,30		1,30
Propak 1	0,10			2,20		2,20
Cocciodostato	0,05			2,15		2,15
Oxitetraciclina	0,01			1,30		1,30
Calcio	1,00			0,50		0,50
Fosf.dicalcio	0,50			0,90		0,45
	100,00	20,33	3028,91	4,34		104,64

**FORMULA INICIO (T2)**

Insumo	%	Proteínas	Energía	Cost.Unit.	Cost.Total	
H. de Pescado	5	3,25	153,00	0,50	3,10	15,50
T. de Soya	18	8,28	436,50	0,08	1,50	27,00
Molluelo de Trigo (Pd. ARROZ)	15	1,89	300,00	1,95	0,40	6,00
Maíz	59,84	5,21	2047,02	2,48	0,60	35,90
<b>Aditivos</b>						
Sal	0,20			0,70		0,14
Metionina	0,10	0,05		2,00		2,00
Colina	0,10	0,05		1,80		1,80
Lisina	0,10	0,05		1,30		1,30
Propak 1	0,10			2,20		2,20
Cocciodostato	0,05			2,15		2,15
Oxitetraciclina	0,01			1,30		1,30
Calcio	1,00			0,50		0,50
Fosf.dicalcio	0,50			0,90		0,45
	100,00	18,78	2936,52	5,01		96,24

### FORMULA INICIO (T3)

Insumo	%	Proteínas	Energía	Cost.Unit.	Cost.Total	
H. de Pescado	7	4,55	214,20	0,70	3,10	21,70
T. de Soya	20	9,20	485,00	0,09	1,50	30,00
Molluelo de Trigo (Pol. ARROZ)	9	1,13	180,00	1,17	0,40	3,60
Maíz	61,84	5,38	2121,11	2,56	0,60	37,10
<b>Aditivos</b>						
Sal	0,20			0,70		0,14
Metionina	0,10	0,05		2,00		2,00
Colina	0,10	0,05		1,80		1,80
Lisina	0,10	0,05		1,30		1,30
Propak 1	0,10			2,20		2,20
Cocciodostato	0,05			2,15		2,15
Oxitetraciclina	0,01			1,30		1,30
Calcio	1,00			0,50		0,50
Fosf.dicalcio	0,50			0,90		0,45
	100,00	20,41	3000,31	4,52		104,24

### FORMULA INICIO (T3)

Insumo	%	Proteínas	Energía	Cost.Unit.	Cost.Total	
H. de Pescado	5	3,25	153,00	0,50	3,10	15,50
T. de Soya	18	8,28	436,50	0,08	1,50	27,00
Molluelo de Trigo (Pol. ARROZ)	20	2,52	400,00	2,60	0,40	8,00
Maíz	54,84	4,77	1881,01	2,27	0,60	32,90
<b>Aditivos</b>						
Sal	0,20			0,70		0,14
Metionina	0,10	0,05		2,00		2,00
Colina	0,10	0,05		1,80		1,80
Lisina	0,10	0,05		1,30		1,30
Propak 1	0,10			2,20		2,20
Cocciodostato	0,05			2,15		2,15
Oxitetraciclina	0,01			1,30		1,30
Calcio	1,00			0,50		0,50
Fosf.dicalcio	0,50			0,90		0,45
	100,00	18,97	2870,51	5,45		95,24

### FORMULA INICIO (T4)

Insumo	%	Proteínas	Energía	Cost.Unit.	Cost.Total	
H. de Pescado	7	4,55	214,20	0,70	3,10	21,70
T. de Soya	20	9,20	485,00	0,09	1,50	30,00
Molluelo de Trigo (Pol. ARROZ)	11	1,39	220,00	1,43	0,40	4,40
Maíz	59,84	5,21	2052,51	2,48	0,60	35,90
<b>Aditivos</b>						
Sal	0,20				0,70	0,14
Metionina	0,10	0,05			2,00	2,00
Colina	0,10	0,05			1,80	1,80
Lisina	0,10	0,05			1,30	1,30
Propak 1	0,10				2,20	2,20
Cocciodostato	0,05				2,15	2,15
Oxitetraciclina	0,01				1,30	1,30
Calcio	1,00				0,50	0,50
Fosf.dicalcio	0,50				0,90	0,45
	100,00	20,50	2971,71	4,70		103,84

### FORMULA INICIO (T4)

Insumo	%	Proteínas	Energía	Cost.Unit.	Cost.Total	
H. de Pescado	5	3,25	153,00	0,50	3,10	15,50
T. de Soya	18	8,28	436,50	0,08	1,50	27,00
Molluelo de Trigo (Pol. ARROZ)	25	3,15	500,00	3,25	0,40	10,00
Maíz	49,84	4,34	1709,51	2,06	0,60	29,90
<b>Aditivos</b>						
Sal	0,20				0,70	0,14
Metionina	0,10	0,05			2,00	2,00
Colina	0,10	0,05			1,80	1,80
Lisina	0,10	0,05			1,30	1,30
Propak 1	0,10				2,20	2,20
Cocciodostato	0,05				2,15	2,15
Oxitetraciclina	0,01				1,30	1,30
Calcio	1,00				0,50	0,50
Fosf.dicalcio	0,50				0,90	0,45
	100,00	19,17	2799,01	5,89		94,24

## METODOLOGIA

### 1.1 Materiales

#### 1. Ubicación de campo experimental

El presente ensayo se efectuó en la granja Cinco Hermanos, margen izquierda de la carretera a Zungaro Cocha, a 300 m. del caserío del mismo nombre.

#### 2. Clima

El experimento se llevó a cabo en la región Loreto, provincia de Maynas, distrito de Iquitos, ubicado en el trópico húmedo peruano

Iquitos se encuentra a una altitud de 123 m.s.n.m. cuyas coordenadas geográficas son las siguientes: Latitud 03°45'05" 86 sur, Longitud 75°14'40" 97 este. La zona de Iquitos está clasificada ecológicamente como bosque tropical húmedo, Holdridg (1967) caracterizadas por altas temperaturas superiores a los 27° C y altas precipitaciones fluviales que oscilan entre 2000 y 4500 mm/año.

#### 3. Material experimental

- a) De los galpones.- Se cuenta con un galpón cuyas dimensiones son 8 m. de ancho por 35 m. de largo



construido de material rústico, piso de tierra, mallas metálicas, horcones de madera, cumbrera, techo de hoja.

- b) De las aves.- Se utilizó aves traídas de incubadoras avícolas de la capital, raza Cobb Vantress, que se adaptan mejor a la zona, de color blanco, con un peso promedio de 40 gr., son pollos BB de un día de nacidos, siendo un total de 100 aves.
- c) Pozo.- Para suministro de agua a las aves se desinfectó con anticipación, para prevenir posibles enfermedades, se utilizó Hipoclorito de Sodio (lejía) 5 a 10 gotas por cada 10 lt. de agua y cal viva de acuerdo al volumen de agua.
- d) Equipos.- Requerimiento total para 05 tratamientos con cuatro repeticiones de 5 aves por unidad experimental, se necesitó:
- 20 comederos cilíndricos de aluminio
  - 20 bebederos cilíndricos de aluminio
  - 2 lámparas
  - 1 bomba fumigadora
  - 1 pala
  - 3 baldes
  - 50 m. de manta polietileno color negro
  - 1 campana
  - 20 comederos de plástico (bandeja)
- e) De los insumos

- Maíz
- Harina de pescado
- Torta de soya
- Polvillo de arroz
- Molluelo de trigo
- Sal
- Aditivos y suplementos alimenticios
- Vacunas
- Medicinas
- Combustible (kerosene)
- Viruta (madera blanca)
- Desinfectante (formol, lejía) y cal viva.

d) Aditivos

- Metionina
- Lisina
- Colina
- Calcio
- Fosfato dicálcico
- Propak "I"
- Oxitetraciclina
- Coccidiostato
- Complejo "B"
- Leche

f) Transporte

- Camioneta

#### 4. Factores en estudio

- a) Ganancia de peso en pollos parrilleros
- b) Niveles de polvillo en la ración.

#### 2.2. Métodos

Para efecto de los datos conducidos durante el ensayo, se utilizó lo siguiente:

##### a) Diseño Experimental

Los datos biométricos obtenidos durante el experimento fueron analizados con el Diseño Completos al Azar, con 5 tratamientos y 4 repeticiones, haciendo un total de 20 unidades experimentales.

##### b) Estadística a emplear

La estadística utilizada es del tipo inferencial con efectos fijos definidos en el estudio de tratamientos (raciones con niveles de polvillo).

##### c) Las instalaciones

Se utilizó para el efecto del experimento un galpón de dimensiones de 35 m. de largo por 8 m. de ancho.

d) Cama.

Se utilizó 15 sacos de viruta de madera blanca para construir un sustrato de 5 a 8 cm. de altura, una saca por cada 1 o 1.5 metros cuadrados.

e) Las aves

Los pollos BB han sido proporcionados por una avícola de la capital y eran en número de 100, linaje Coob Vantrees, con un peso promedio de 40 gr. c/u.

f) Alimentación

Se basaron en lo que se describe en los tratamientos donde están establecidos las formulaciones sometidas a la experimentación donde se fijó como nutriente fundamental del estudio el polvillo de arroz y está definido en las dos fases convencionales de alimentación en aves de carne, es decir, una fase con alimentación de inicio y otra con alimentación de acabado, el cual en la fase de inicio que duró 28 días se consumieron 170 kg. correspondiendo a 34 kg/tratamiento. En la fase de acabado que tuvo una duración de 14 días, se consumieron un total de 200 kg, correspondiendo 40 kg/tratamiento, donde las cantidades se iban proporcionándose de acuerdo al consumo del ave, edad; hasta lograr el peso óptimo para la comercialización (1.8 – 2.0 kg).

g) Componentes a evaluar

Peso inicial.- De las unidades experimentales se tomaron el peso de inicio, que fueron el parámetro principal a considerar al iniciar el experimento.

Peso semanal.- De las unidades experimentales se tomaron el peso por semana haciendo control diario de la cantidad de alimentos suministrado hasta el final del ensayo.

Análisis económico.- Se midió este componente para determinar y comparar los resultados económicos de cada tratamiento.

Diseño y estadística a emplear.

Diseño experimental.- Para efecto de las tomas de datos serán analizados por un diseño Completos al Azar. Los tratamientos fueron distribuidos estableciendo 25 aves por tratamiento (D.C.A.) teniendo un total de 4 réplicas, trabajando con 5 distintos tratamientos, correspondiendo 5 aves como unidad experimental por tratamiento por réplica, los cuales fueron distribuidos aleatoriamente.

**ANVA**

<i>FUENTE DE VARIACION</i>	<i>GRADOS DE LIBERTAD</i>
<b>TRATAMIENTOS</b>	$(t - 1) = 5 - 1 = 4$
<b>ERROR</b>	$t(r - 1) = (4 - 1) = 15$
<b>TOTAL</b>	$rt - 1 = 20 - 1 = 19$

### III. REVISION DE LITERATURA

#### 3.1. Antecedentes históricos

Según **ARTHUR (1983)**, el polvillo de arroz está formado en su mayor parte por la cubierta de la semilla y el germen, que son eliminados del grano de arroz durante la elaboración del arroz pulido para consumo humano. Se utiliza en la alimentación como:

- Una fuente de volumen
- Un laxante muy ligero
- Una fuente de vitamina B
- Fuente de energía (2000 kcalorías)
- Fuente de grasa (13%)
- Fuente de proteína (12.6%)

**CULLISON (1991)**, sostiene que el polvillo de arroz, si bien no es tal alto en contenido de proteínas (12.6%) como es el sub producto de trigo (15%) es comparable a este en cuanto a su valor alimenticio.

El polvillo de arroz se destina principalmente a la alimentación de porcino, sin embargo puede suministrarse a otras especies animales y obtener buenos resultados.

Además menciona una breve reseña en lo que refiere lo siguiente: En vista de su contenido relativamente alto de grasas y fibra cruda, así como su muy frecuente falta de sabor, su utilización por lo general, se limita más o menos a un tercio de la ración.

**HANS (1992)**, reseña que la existencia de factores parecidos a las vitaminas fue reconocido por primera vez en el oriente a inicios del siglo XX, cuando un grupo de prisioneros sometidos a una

alimentación sin pulir no presentaron síntomas de Beri Beri como sucedió en personas que llevaron una dieta a base de arroz pulido. Se teorizó entonces que en el endosperma de arroz está presente un factor nutritivo que prevenía esa enfermedad, dicha teoría fue confirmada en experimentos realizados en pollos. Fue entonces cuando se determinó que el factor en cuestión era soluble en agua y que era una amina (proveedora de nitrógeno) dado que el factor parecía ser esencial para la vida y aparentemente contenía nitrógeno fue denominado vitamina.

MORRIS T. y HELLER (1992), recomiendan dietas con el 10% y 12% en la ración afirmando que no disminuye el coeficiente de digestibilidad de los otros constituyentes de la ración y en cambio exacerbaban el metabolismo del aparato digestivo.

Según HELLER (1996), experimentos efectuados en las estaciones experimentales de Arkansas, California, Hawai y Luisiana, han mostrado que los productos del arroz pueden incluirse con resultados satisfactorios tanto en las raciones de las ponedoras como la de pollos parrilleros, siempre que se proporcionen con un producto que contenga abundante vitamina A. Los sub productos del arroz, complementados con un buen proveedor de vitamina A puede sustituir satisfactoriamente al maíz, al trigo, a la avena y los sub productos de estos granos en las raciones para ponedoras y para pollos en crecimiento cuando el precio justifique tal sustitución.

FLORES (1990) , manifiesta que el polvillo fino que se obtiene cuando se pulen los granos de arroz, después de descascararlo y quitarles los tegumentos, el polvillo de arroz tiene 12.5% de proteína, 13.5% de grasa y 12% de fibra, suministra tantas funciones nutritivas digestibles totales como el maíz. Las raspaduras ó puliduras de arroz son ricos en tanino y

especialmente en niacina, no son ricos en riboflabina. Tienden a enranciarse en el estado de almacenamiento prolongado, por lo que hay que suministrarlo en estado fresco. Las raspaduras de arroz resultan satisfactorios como parte de la mezcla de alimentos concentrados destinados al ganado vacuno, leche y engorde, y a las ovejas.

SANCHES (1987) , por su parte sostiene que las raspaduras de arroz ofrecen su mayor valor para la alimentación de los cerdos y tienden a producir carne blanda, especialmente cuando entran en proporción mayor de 50% en la ración de ganado de engorde, dan resultado totalmente satisfactorios como parte de la ración de las hembras de vientre y de lechones.

HEUSEN (1990) , Sostiene que el polvillo de arroz es una fuente importante de tiamina (vitamina B) para suplementar las raciones, la vitamina B parece intervenir en el metabolismo del agua a lo que debe atribuirse, a la aparición de edemas y trastornos consecutivos, a la retención acuosa en las carencias o diferencias de tiamina.

La intervención de la tiamina en el metabolismo animal de poderse sospechar que protege las grasas contra la oxidación debe reponerse que interviene en el peso de hidratos de carbono o grasas colaborando en esta función con la Vitamina B 12. Este mismo autor manifiesta que la razón por la cual los procesos que metabolizan muchos hidratos de carbono, con el trabajo muscular, exigen por su parte un mayor aporte de tiamina como también que una alimentación rica en carbohidratos lo requiere en mayor cantidad.



CORDOVA (1993) , sostiene que el grano de arroz que llega a los molinos es conocido como arroz "paddy" o arroz en cáscara y está constituido por la cáscara, los tegumentos de grano o pericarpio, endospermo y el embrión o germen. En el proceso de molienda o pulido del grano, el arroz "paddy" es separado de la cáscara, el afrecho, el polvillo y el grano de arroz pulido. Las cáscaras o cascarilla de arroz pueden ser utilizadas como alimento de volumen en rumiantes, como material de combustión, como cama para aves o como material de combustión. El afrecho y el polvillo son subproductos del proceso de molienda del grano de arroz y son normalmente usados en la alimentación animal, especialmente para cerdos y aves.

MANER (1978) , refiere que uno de los subproductos de arroz es el polvillo que es el de mayor uso en el país.

El polvillo de arroz posee una energía metabolizable de 2,000 Kcal./kg. (67% de NDT) , 12.5% de proteína, 12% de fibra, 13% de grasa, carece de xantofilas. Este producto aporta cantidades considerables de vitaminas del complejo B ; así como de fósforo, el cual se encuentra casi en su totalidad en la forma de fósforo fítico y por tanto es de disponibilidad limitada.

Debido al alto contenido de grasa, el valor alimenticio del polvillo de arroz puede disminuir cuando se almacena por periodos prolongados, especialmente en verano, ya que puede producirse rancidez en las grasas. Tanto el afrecho como el polvillo contienen una enzima lipolítica que es muy activa, cuando estos componentes se separan del grano, en presencia de humedad, los glicéridos del aceite del arroz se hidrolizan en glicerol y en una mezcla de ácidos grasos libres. La rancidez de los ácidos grasos pueden ser causada

por la oxidación o por la acción hidrolítica del aceite y consecuentemente las grasas y los subproductos que las contienen adquieren un olor y sabor que son poco apetecidos por los animales, los tratamientos térmicos han mostrado ser efectivos para evitar el aumento de ácidos grasos libre; en cambio, la adicción de antioxidantes no parece ser efectiva en prevenir la liberación de los ácidos grasos.

La calidad nutricional del polvillo puede ser adulterada mediante la adicción de cáscaras molidas de arroz. El efecto nocivo de su adicción es debido principalmente a su alto contenido de sílice, el cual irrita las paredes del tracto gastrointestinal. La forma más simple y rápida de determinar el grado de adulteración del polvillo de arroz, es mediante el análisis de proteína , ya que conforme aumentan los niveles de adulteración, el contenido de proteína disminuye considerablemente.

LLOYD (1982) , recomienda el uso del polvillo del arroz en el orden del 25% al 30% de las raciones. A estos niveles los aumentos de peso y la eficacia de conversión alimenticia de cerdos en crecimiento y acabado son similares a las que se obtienen con raciones testigos a base de maíz y de torta de soya (Cunha, 1957; Duran, 1959) . En un trabajo realizado por Martínez y Bravo (1971) , utilizando niveles de polvillo de arroz de 22.5 y 45% en raciones para cerdos en crecimiento y en acabado, respectivamente, produjeron ganancias de pesos similares a las obtenidas con una ración corto a base de maíz y torta de soya. En un trabajo de sustitución progresiva de sorgo por polvillo, realizado por Ara *et al.* (1975) , en la alimentación de cerdos las etapas de crecimiento y acabado, con suplementación de torta de soya y de algodón, produjeron aumento de peso menores y un menor consumo de alimentos, a medida que se incrementaban los niveles de polvillo de

arroz hasta obtener la sustitución total (88%) . La sustitución progresiva del maíz por polvillo, en dietas para cerdos en crecimiento (20 – 50 Kg.) no afectó significativamente los aumentos de peso hasta niveles de 45% de polvillo de arroz en las dietas pero, la sustitución de 60% redujo el aumento diario de peso y el consumo de alimento.

ROJAS (1979) , recomienda usar, en cerdos niveles entre 10 y 15%, ya que niveles superiores producen diarreas, particularmente en animales jóvenes y también por que causa ablandamiento de la grasa en las canales.

Como se puede observar, existe controversia o discrepancia en los resultados de los diferentes trabajos realizados con polvillo de arroz en cerdos. En parte se debe a la falta de uniformidad en la calidad de subproducto utilizado. Algunos artículos publicados se refiere al uso del afrecho más que del polvillo del arroz. En general los resultados experimentales de dieta con altos niveles de este insumo indican una disminución en la ganancia diaria de peso, así como el consumo diario de alimento. En aves es recomendable niveles menores al 10% . En ganado vacuno lechero y de carne se puede utilizar hasta 35% , especialmente si el material es fresco.

#### IV. ANALISIS Y PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

De los datos tomados y analizados durante el experimento asumimos los siguientes resultados :

##### 4.1 Peso en la primera semana en pollos parrilleros.

En el cuadro 01, mostramos el análisis de variancia del peso inicial de los pollos parrilleros a la semana 1, mostrando alta diferencia estadística para la fuente de variación tratamiento en la que el

coeficiente de variación de 2.33% está indicando que los datos conducidos durante el experimento muestran confianza adecuada.

**CUADRO 01. ANALISIS DE VARIANCIA DEL PESO INICIAL A LA PRIMERA SEMANA DE POLLOS PARRILLEROS.**

F. de V.	G.L	S.C	C.M	Fc	Fc	
Tratamiento	4	2595.49	648.87	37.48**	0.05	0.01
error	15	259.31	17.31		3.26	5.41
TOTAL	19	2855.14				

\*\* Alta diferencia estadística (p= 0.01)

CV = 2.33%

Para hacer una mejor interpretación de los resultados, lo optamos por hacer la prueba de Duncan que lo consignamos en el cuadro 02.

**CUADRO 02. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO A LA PRIMERA SEMANA DE POLLOS PARRILLEROS.**

O.M	TRATAMIENTOS		PESO (gr.)	SIGNIFICACION (*)
	CLAVE	DESCRIPCION		
1	T2	7% p. Arroz	198.25	a
2	T3	9% p. Arroz	184.00	b
3	T0	5% s. Prod.T	174.88	c
4	T1	5% p. Arroz	168.50	d
5	T4	11 p. Arroz	167.75	d

\* Promedio con la misma letra no difieren estadísticamente.

Observando el cuadro 02, este muestra la presencia de un (01) grupo estadísticamente homogéneos entre sí, siendo el tratamiento T2 (7% p. Arroz ) el que ocupa el primer lugar del cuadro de mérito, con promedio inicial a la 1ra. semana de 198.25 gr. , siendo estadísticamente superior a los demás tratamientos, donde el

tratamiento T4 (11% p. Arroz ) ocupa el ultimo lugar, con promedio de peso a la 1ra. semana de 167.75 gr.

#### 4.2 Peso a la segunda semana (gr. )

En el cuadro 03, está consignada al análisis de variancia del peso a la 2da. semana en pollos parrilleros y que denota alta diferencia estadística para la fuente de variación tratamiento, siendo el coeficiente de variación de 1.38% que nos está indicando que los datos manipulados en el experimento tienen confianza adecuada.

**CUADRO 03. PESO DE LA SEGUNDA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS.**

F.de V.	G.L	S.C	C.M	FC	Fc	
					0.05	0.01
TRATAMIENTO	4	10732.21	2683.178	78.15**	3.26	5.41
Error	15	514.94	34.33			
TOTAL	19	11247.65				

**\*\* Alta diferencia estadística (p= 0.01)**

**C.V = 1.38%**

Para efecto de una mejor interpretación de los resultados hicimos la prueba de Duncan, que está consignado en el Cuadro 04.

**CUADRO 04 PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO DE LA SEGUNDA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS (gr.)**

O.M	TRATAMIENTOS		PESO (gr.)	SIGNIFICACION (*)
	CLAVE	DESCRIPCION		
1	T2	7% p. Arroz	451.88	a
2	T3	9% p. Arroz	411.25	b
3	T1	5% p. Arroz	408.13	b c
4	T4	5% s prod trig.	406.12	b c
5	T0	11% p. Arroz	400.00	c

\* Promedios con la misma letra no difieren estadísticamente.

En el cuadro 04, observamos la presencia de dos (02) grupos homogéneos estadísticamente entre sí, en los que el tratamiento T2 (7% p. arroz) es estadísticamente superior a los demás tratamientos, con promedio de peso a la 2 da semana de 451.88 gr. y ocupando el primer lugar del cuadro de mérito; así mismo el tratamiento T0 (11% p. arroz) ocupa el ultimo lugar del cuadro de mérito con promedio de peso a la 2da semana de 400.00 gr.

#### 4.3 Peso a la tercera semana (gr.)

En el cuadro 05, consignamos en el análisis de variancia del componente peso a la 3era semana en pollos parrilleros que denotan diferencia estadística significativa para tratamientos así como también muestra coeficiente de variación de 6.90%, lo que quiere decir que los datos conducidos tienen confianza experimental.

CUADRO 05. ANALISIS DE VARIANCIA DEL PESO A LA TERCERA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS.

F. de V.	G.L	S.C	C.M	Fc	Fc	
TRATAMIENTO	4	50394.06	12598.52	4.84*	0.05	0.01
Error	15	39020.19	2601.35		3.26	5.41
TOTAL	19	89414.25				

\* Significativo al 5% de probabilidad.

C.V = 6.90%

Para efecto de una mejor interpretación de los resultados hicimos la prueba de Duncan que consignamos en el Cuadro 06.

**CUADRO 06. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO DE LA  
3ra.  
SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS.**

O.M	TRATAMIENTOS		PESO (gr.)	SIGNIFICACION (*)
	CLAVE	DESCRIPCION		
1	T1	5% p. Arroz	808.75	a
2	T2	7% p. Arroz	766.88	b
3	T0	5% s.Prod. Trig	726.75	b c
4	T3	9% p. Arroz	728.75	b c
5	T4	11% p.arroz	656.25	c

\* Promedios con la misma letra no difieren estadísticamente.

Al observar el Cuadro 06, esta muestra dos (02) grupos homogéneos estadísticamente en la que el tratamiento T1 (5% p. arroz) mostró en las aves peso de 808.75 gr. Y ocupando el primer lugar de orden de mérito; asimismo el tratamiento T4 (11.1% p. arroz) muestra las aves con peso promedio de 656.25 gr y ocupando el último lugar del orden de mérito.

#### 4.4. Peso a la cuarta semana de pollos parrilleros

En el Cuadro 07, estamos mostrando el análisis de variancia del peso de las aves a la cuarta semana, indica la presencia de diferencias altas significativas para la fuente de variación tratamiento, denotando confianza en los datos con el coeficiente de variación de 3.46 %.

CUADRO 07. ANALISIS DE LA VARIANCA DEL PESO DE POLLOS PARRILLEROS A LA CUARTA SEMANA (gr).

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F c	F c	
					0.05	0.01
Tratamiento	4	43704.18	10926.04	7.59 **	3.26	5.41
Error	15	21601.57	1440.10			
TOTAL	19	65305.75				

\*\* Alta diferencia estadística  
CV = 3.46%

Para efecto de una mejor interpretación realizamos la prueba de significación de Duncan que lo consignamos en el Cuadro 08.

CUADRO 08. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO DE POLLOS PARRILLEROS A LA CUARTA SEMANA (gr).

O.M.	TRATAMIENTOS		X PESO (gr)	SIGNIFICACION (*)
	CLAVE	DESCRIPCIO N		
1	T2	7% p. arroz	1168.12	a
2	T1	5% p. arroz	1121.25	a b
3	T0	5% s.Prod.trigo	1099.38	b c
4	T3	9% p. arroz	1056.25	c d
5	T4	11% p. arroz	1036.88	d

\* Promedio con la misma letra no difieren estadísticamente.

Al observar el Cuadro 08, notamos la presencia de cuatro (04) grupos estadísticamente homogéneos entre sí, en los que el tratamiento T2 (7% p. arroz) muestra superioridad estadística sobre los demás tratamientos (raciones), con promedio de peso a la cuarta semana en pollos parrilleros de 1168.12 gr. Y ocupando el



primer lugar del orden de mérito, siendo el tratamiento T4 (11% p. arroz) que ocupa el último lugar del orden de mérito, con promedio de peso a la cuarta semana de pollos parrilleros de 1036.88 gr.

**4.5. Peso de pollos parrilleros a la quinta semana (gr)**

En el cuadro 09, mostramos el análisis de variancia del peso a la quinta semana de pollos parrilleros, en la que se nota diferencias significativas para los tratamientos mostrando confianza experimental con el coeficiente de variación de 3.57%.

**CAUDRO N° 09. ANALISIS DE VARIANCIA DEL PESO A LA QUINTA SEMANA (gr).**

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F c	F c	
					0.05	0.01
Tratamiento	4	57977.12	14494.28	4.58 *	3.26	5.41
<i>Error</i>	15	47409.38	3160.62			
TOTAL	19	105386.50				

\* Significativo al 5% de probabilidad

CV = 3.57%

Para efectuar una mejor interpretación de los resultados hicimos la prueba de Duncan que se consigna en el Cuadro 10.

**CUADRO 10. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO A LA QUINTA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS (gr).**

O.M.	TRATAMIENTOS		PESO (gr)	SIGNIFICACION (*)
	CLAVE	DESCRIPCION		
1	T2	15% p. arroz	1647.00	a
2	T1	10% p. arroz		a
3	T0	10% s. Prod. Trigo	1615.00	a b
4	T3	20% p. arroz	1559.00	b
5	T4	25% p. arroz	1525.88	b
			1503.12	

\* Promedios con la misma letra no difieren estadísticamente.

Al observar el Cuadro 10, notamos la presencia de dos (02) grupos estadísticamente homogéneos entre sí, en la que los tratamientos T2 (15% p. arroz) y T1 (10% p. arroz) ocupan el primer y segundo lugar del orden de mérito con promedios de 1647.00 y 1615 a la quinta semana y siendo estadísticamente homogéneos entre sí; el tratamiento T4 (25% p. arroz) ocupa el último lugar del orden de mérito con promedio de peso a la quinta semana de 1525.12 gr.

#### 4.6. Peso de pollos parrilleros a la sexta semana (gr).

En el Cuadro 11 mostramos el análisis de variancia del componente peso a la sexta semana en pollos parrilleros, donde se nota que existe diferencias significativas para la fuente de variación tratamiento mostrando asimismo confianza experimental con el coeficiente de variación de 4.89%.

**CUADRO 11. ANALISIS DE VARIANCIA DEL PESO A LA SEXTA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS (gr).**

F. de V.	G.L	S.C.	C.M.	F c	F c	
					0.05	0.01
Tratamiento	4	212109.00	53027.25	6.51 **	3.26	5.41
Error	15	122238.00	8149.20			
TOTAL	19	334346.80				

\*\* Alta diferencia estadística

CV = 4.89%

Para una mejor interpretación de los resultados hicimos la prueba de significación de Duncan que lo consignamos en el Cuadro 12.

**CUADRO 12. PRUEBA DE DUNCAN DEL PESO A LA SEXTA SEMANA EN POLLOS PARRILLEROS (gr).**

O.M.	TRATAMIENTOS		PESO (gr)	SIGNIFICACION (*)
	CLAVE	DESCRIPCION		
1	T2	15% p. arroz	2030	a
2	T1	10% p. arroz	1870	b
3	T0	10% S. P. Trigo	1818	b
4	T3	20% p. arroz	1780	b
5	T4	25% p. arroz	1730	b

□ Promedios con la misma letra no difieren estadísticamente

Observando el Cuadro 12 denota la presencia de un (01) grupo estadísticamente homogéneo entre sí, siendo el tratamiento T2 (15% p. arroz) el que ocupa el primer lugar del orden de mérito, con

peso promedio de 2030 gr. a la sexta semana, siendo superior estadísticamente a los demás tratamientos. El tratamiento T4 (25% p. arroz) es el que ocupa el último lugar del orden de mérito, con promedio de 1730 gr. a la sexta semana.

#### 4.7 Conversión alimenticia

En el cuadro 13, mostramos el análisis de variancia del componente conversión alimenticia, en ella mostramos alta diferencia estadística en el componente tratamiento, el coeficiente de variación de 4.98% está asegurando confianza experimental de los datos manipulados en el experimento.

CUADRO 13. ANALISIS DE VARIANCIA DE LA CONVERSION ALIMENTICIA EN POLLOS PARRILLEROS

F. de V.	G.L	S.C.	C.M.	F c	F c	
					0.05	0.01
Tratamiento	4	0.24	0.06	6.00 **	3.26	5.41
Error	15	0.16	0.01			
TOTAL	19	0.40				

\*\* Alta diferencia estadística  $p= 0.01$   
CV = 4.98%

De acuerdo a los datos obtenidos, y para efecto de una mejor interpretación de los resultados, hicimos la prueba de Duncan que consignamos en el Cuadro 14.

CUADRO 14. PRUEBA DE DUNCAN DE LA CONVERSION ALIMENTICIA.

O.M.	TRATAMIENTOS		CONVERSION ALIMENTICIA	SIGNIFICACION (*)
	CLAVE	DESCRIPCION		
1	T2	15% p. arroz	1.82	a
2	T1	10% p. arroz	1.98	b
3	T3	20% p. arroz	2.04	b
4	T0	10% s. Prod.Trigo	2.08	b
5	T4	25% p. arroz	2.14	b

\* Promedios con la misma letra no difieren estadísticamente.

Al observar el Cuadro 14, notamos la presencia de un (01) grupo estadísticamente homogéneo entre sí que discrepa con el tratamiento T2 (15% p. arroz) que ocupa el primer lugar del orden de mérito, con promedio de conversión alimenticia de 1.82, siendo el tratamiento T4 (25% p. arroz) el que ocupa el primer lugar del orden de mérito, con promedio de conversión alimenticia de 2.14.

#### CUADRO 15. CALCULO DEL PRECIO DEL ALIMENTO DE LOS TRATAMIENTOS.

	CONSUMO DE INICIO			CONSUMO DE ACABADO			
	Kg. Alim.	Precio (Kg)	Sub Total	Kg. Alim.	Precio (Kg)	Sub Total	Costo Total
T0	1.7	1.0554	1.7942	2.0	0.9824	1.9648	3.759
T1	1.7	1.0504	1.7857	2.0	0.9724	1.9448	3.731
T2	1.7	1.0464	1.7789	2.0	0.9624	1.9248	3.704
T3	1.7	1.0424	1.7721	2.0	0.9524	1.9048	3.677
T4	1.7	1.0384	1.7653	2.0	0.9424	1.8848	3.650

**CUADRO 16. COMPARATIVO DE TRATAMIENTOS**

	Peso Ganado	Conversión Alimenticia	Consumo de Alimento	Cost. Alim. /tratamiento
T0	1.780	2.08	3.7	3.759
T1	1.870	1.98	3.7	3.731
T2	2.030	1.82	3.7	3.704
T3	1.818	2.04	3.7	3.677
T4	1.730	2.14	3.7	3.650

**CUADRO 17. ANALISIS ECONOMICO COSTO-BENEFICIO POR POLLO PARRILLERO.**

	Ganancia Peso	Precio venta	Sub Total	Gasto Alimento	Gastos directos	Total Benefic/pollo
T0	1.780	4.5	8.01	3.759	3.0	1.251
T1	1.780	4.5	8.415	3.731	3.0	1.684
T2	2.030	4.5	9.135	3.704	3.0	2.431
T3	1.818	4.5	8.181	3.677	3.0	1.504
T4	1.730	4.5	7.785	3.650	3.0	1.135

**Gastos directos:**

- Pollos BB	1.8
- Vacuna	0.2
- Antibiótico	0.2
- Movilidad	0.2
- Mano de obra	0.175
- Depreciación del galpón (200 aves)	0.125
- Depreciación del equipo	0.029
- Combustible (Kerosene, carbón)	0.20
- Viruta y otros	0.171

---

3.0 Soles/pollo

Interpretación.- Se obtuvo mayor beneficio económico con la ración N° 03 del T2, lográndose ganar 2.4310 soles por pollo, ocupando el primer lugar del orden de mérito, quedando en el último lugar la ración 5 que pertenece al T4, donde se obtuvo un beneficio de 1.135 soles por pollo.

**CUADRO DE COMPARACION DE PRECIO DE ALIMENTO  
BALANCEADO DEL MEJOR TRATAMIENTO, CON RELACION  
AL PRECIO DEL MERCADO.**

\* La parvada consumió en la fase de inicio 160 Kg  
fase de acabado 210 Kg

**Precio Mercado**

1 Kg. balanceado inicio	1.40 x 160 Kg.	=	224.00 Soles
acabado	1.20 x 210 Kg	=	252.00 Soles
			-----
			476.00 Soles

**Mejor ración del ensayo**

T2 1 Kg. balanceado inicio	1.046 x 160 Kg. =	167.424 Soles
acabado	0.9624 x 210 Kg =	202.104 Soles
		-----
		369.528 Soles

Utilizando la ración T2 del presente ensayo estamos logrando una ganancia de: 476.0 - 369.528 = 106.472 Soles por cada 100 pollos y por lo tanto = 1064.72 Soles por cada 1000 pollos.

### Interpretación

Utilizando la ración del tratamiento N° 2, se obtiene un mayor beneficio de 106.472 soles al criar 100 pollos y 1064.72 al producir 1000 pollos de parrilla, en comparación con el alimento balanceado que se vende en centros garantizados.



CUADRO 18. CALCULO DE LA UNIFORMIDAD DE LA PARVADA

T0		T1	
<u>Machos</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>	<u>Hembras</u>
1650	1640	1900	1620
1650	1640	1900	1620
1900	1650	2000	1700
1900	1650	2000	1700
1950	1650	2100	1740
1950	1650	2100	1740
2100	1700	2100	1800
2100	1700	2100	1800
<hr/>			
x = 15200	x = 13280	x = 16200	x = 13720
$\bar{x}$ = 1900	$\bar{x}$ = 1660	$\bar{x}$ = 2025	$\bar{x}$ = 1715
(-10)= 1710	(-10)= 1494	(-10) = 1822.5	(-10)= 1543.5
(+10)= 2090	(+10)= 1826	(+10) = 2227.5	(+10)= 1886.5
U = 75	U = 100%	U = 100%	U = 100%
<u>Clasif.:</u> Promedio	Excelente	Excelente	Excelente

T2

T3

<u>Machos</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>	<u>Hembras</u>
2000	1610	1800	1600
2000	1610	1800	1600
2000	1870	1820	1694
2000	1870	1830	1700
2350	1940	1870	1744
2350	1950	1880	1750
2350	2110	2100	1900
2375	2120	2100	1900

$x = 17400$        $x = 15080$        $x = 15200$        $x = 13888$

$\bar{x} = 2175$        $\bar{x} = 1885$        $\bar{x} = 1900$        $\bar{x} = 1736$

$(-10) = 1957.5$        $(-10) = 1696.5$        $(-10) = 1710$        $(-10) = 1562$

$(+10) = 2392.5$        $(+10) = 2070.5$        $(+10) = 2090$        $(+10) = 1909$

U = 100%      U = 50%      U = 750%      U = 100%

Clasif.: Excelente Regular

Promedio

Excelente

T4

---

Machos ( )

1800  
1800  
1850  
1850  
1875  
1875  
1900  
1950

Hembras ( )

1600  
1600  
1700  
1720  
1724  
1744  
1900  
1900

$x = 14900$

$\bar{x} = 1862.5$

$x = 13888$

$\bar{x} = 1736.0$

$(-10) = 1676.25$

$(+10) = 2048.75$

$U = 100\%$

$(-10) = 1562.4$

$(+10) = 1909.6$

$U = 100\%$

Clasifi.: Excelente

Excelente

### Criterio de calificación

Clasificación de uniformidad Del lote	% de aves $\pm$ promedio	10 % de peso	
		<u>Machos</u>	<u>Hembras</u>
1. Excelente	86 % o más		89% o más
2. Bueno	80-85%		83.88%
3. Promedio	73-79%		76-82%
4. Regular	50-72%		50-75%
5. Malo	- de 50 %		- de 50%

### Interpretación

Se obtuvo mayor uniformidad de acuerdo al promedio de sus pesos adquiridos en el tratamiento T1, seguidos del T4, T3, T2; quedando en el último lugar el T0.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos nos permite asumir las siguientes conclusiones:

### 5.1 Conclusiones

- a) Se demostró con el presente trabajo que el polvillo de arroz, es un buen sustituto del molluelo en la alimentación de pollos parrilleros.
- b) El nivel óptimo del polvillo de arroz fue de 7% en inicio y 15% en acabado y corresponde al tratamiento T2 (ración N°03).
- c) La mejor conversión alimenticia (1.82) refleja que corresponde al tratamiento T2 (ración N° 03).
- d) La ganancia de peso óptimo es 2.030 Kg. y corresponde al tratamiento T2 (ración N° 03).
- e) Se estableció la mejor homogeneidad en el peso en la parvada que fue suministrada la ración N° 02 que corresponde al tratamiento T1.
- f) Se observó buena aceptación de las raciones experimentales por la parvada.
- g) Asimismo el análisis económico de cada tratamiento, reportó que el tratamiento T2 (ración N° 03) obtuvo la mayor utilidad: 2.431 soles con respecto a los demás tratamientos.

## 5.2 Recomendaciones

Después de haber efectuado el experimento y con los resultados obtenidos de acuerdo a las condiciones de manejo del mismo, asumimos las siguientes recomendaciones:

- a) Utilizar el polvillo de arroz en reemplazo del molluelo por los óptimos resultados y por ser de buena palatividad y por poseer un elevado porcentaje de ácidos grasos.
- b) Tomar las proporciones consideradas en la ración N° 03 del tratamiento T2, es decir, 7% en inicio y 15% en acabado.
- c) Tomar la ración N°03, tratamiento T2 por dar mayor rentabilidad.
- d) Seguir con el presente estudio considerando otras líneas avícolas.
- e) Por ser el polvillo de arroz un sub producto de fácil oxidación se deberá utilizar en estado fresco.

## VI. BIBLIOGRAFIA

- ASOCIACION PERUANA DE PRODUCCION ANIMAL. 1989. Simposio.  
San Marcos. Lima-Perú. 71 pp.
- CONCELLON, M.A. 1991. Nutrición animal práctico. Editorial  
AEDOS, Barcelona, España, 60 pp.
- CORDOVA A.P. 1993. Alimentación animal. Editec. Lima-Perú. 227 p.
- CULLISON A.E. 1983. Alimentos y alimentación de animales. Editorial,  
Diana México D.F. 176 pp.
- HANS P.P. 1992. Evaluación y análisis del proceso productivo del pollo  
Parrilero en granja. Editorial Merlusa, México, 51 pp.
- HUANCA L.W. 1994. Efectos de la acidificación del agua en la bebida de  
Pollos de carne. Tingo María, 62 pp.
- HEUSEN G.F. 1990. La alimentación en avicultura. Editorial Hispano  
Americano, México, 117 pp.
- LLOYD, I.B.; MC DONALD y E. CRAMPTON. 1982. Fundamentos de  
nutrición. 2da. Edición. Editorial Acribia. Zaragoza-España. 464 pp.
- MANER G. 1978. Utilización de las poliduras (polvillo) de arroz en  
raciones para Cerdos en crecimiento y acabado. Centro  
Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali-Colombia. 26  
pp.

- PAWLIKOWSKY A.L. 1976. Rendimiento a beneficio en pollos de carne en Iquitos, 37 pp.
- POSTMOUTH, J. 1986. Avicultura práctica. Editorial Continental, México D.F. 211 pp.
- RIMACHI I. J. 1981. Análisis técnico económico de la industria avícola en la zona de Iquitos, 22 pp.
- RODRIGUEZ R. R. 1977. Efectos de la carne sobre el crecimiento y de eficiencia de conversión alimenticia en parrilleros. Iquitos, 22 pp.
- SANCHEZ, A.G. 1987. Necesidades nutritivos de los animales domésticos. Editorial Academia-España.
- TREVEJOS G. J. 1980 . La cría de pollo de carne Broilers. De AEDOS, Barcelona, 280 pp.
- VALDIVIA R. M. 1988. Características técnicas de la producción de alimentos para Aves. Editorial CAPITAL, México. 30 pp.



## ANEXOS

## CUADRO IA. CONSUMO DE ALIMENTO

### 100 Aves

	1ra. Sem.	2da.Sem.	3ra.Sem.	4ta. Sem.	5ta. Sem.	6ta. Sem.	TOTAL
T0	3	6	10	13	20	22	74
T1	3	6	10	13	20	22	74
T2	3	6	10	13	20	22	74
T3	3	6	10	13	20	22	74
T4	3	6	10	13	20	22	74
Tota	15	30	50	65	100	110	370 Kg.
I							

**NOTA:** La ración de inicio se suministró hasta la 4ta. Semana, haciendo un total de 160 Kg. de alimento/100 aves parrilleras.

La ración de acabado se dio a partir de la 5ta. Semana hasta la saca haciendo un total de 210 Kg. de alimento para 100 aves parrilleras.

## CUADRO IIA. PESO DE MACHOS (gr)

		Semana 01			
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3	
T4					
REPETICION					
I	175	168	200	183	168
II	180	171	210	186	170
III	180	174	199	190	166
IV	179	165	210	189	169

CUADRO IIIA.		PESO DE MACHOS (gr)			
		Semana 02			
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3	
T4					
REPETICION					
I	410	412	460	415	405
II	399	412	465	420	403
III	405	409	450	412	404
IV	402	408	455	410	400

CUADRO IVA.		PESO DE MACHOS (gr)			
		Semana 03			
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3	
T4					
REPETICION					
I	850	850	830	800	750
II	689	850	780	755	655
III	825	825	800	900	750
IV	730	850	900	825	855

CUADRO VA.		PESO DE MACHOS ( gr)			
		Semana 04			
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3	
T4					
REPETICION					
I	1200	1225	1300	1100	1150
II	1250	1175	1275	1125	1150
III	1200	1175	1250	1100	1175
IV	1260	1170	1400	1075	1100

CUADRO VIA.		PESO DE MACHOS (gr)				
		Semana 05				
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3		
T4						
	REPETICION					
	I	1500	1625	1850	1625	1600
	II	1650	1950	2100	1690	1725
	III	1800	1640	1700	1750	1650
	IV	1615	1650	1800	1700	1700

CUADRO VIIA.		PESO DE MACHOS ( gr)				
		Semana 06				
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3		
T4						
	REPETICION					
	I	1650	1900	2350	1800	1850
	II	2100	2100	2350	1890	1850
	III	1950	2100	2000	1950	1950
	IV	1900	2000	2800	2100	1800

CUADRO VIIIA.		PESO DE HEMBRAS ( gr )				
		Semana 01				
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3		
T4						
	REPETICION					
	I	170	165	190	180	167
	II	175	169	198	180	169
	III	174	171	180	188	165
	IV	166	165	204	176	168

CUADRO IXA.		PESO DE HEMBRAS ( gr )				
		Semana 02				
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3		
T4						
	REPETICION					
	I	390	410	440	400	395
	II	394	408	455	415	398
	III	403	408	440	410	397
	IV	400	398	450	408	398

CUADRO XA.		PESO DE HEMBRAS ( gr )				
		Semana 03				
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3		
T4						
	REPETICION					
	I	725	800	700	620	550
	II	600	840	700	650	500
	III	800	725	710	650	530
	IV	675	730	715	670	640

CUADRO XIA.		PESO DE HEMBRAS ( gr )				
		Semana 04				
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3		
T4						
	REPETICION					
	I	1050	1075	1050	800	950
	II	955	1025	1075	1075	970
	III	970	1075	1125	1100	900
	IV	950	1050	1070	1075	900

CUADRO XIII. PESO DE HEMBRAS ( gr )

		Semana 05				
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3		
T4						
	REPETICION					
	I	1500	1525	1400	1400	1344
	II	1425	1525	1250	1630	1400
	III	1325	1580	1626	1300	1406
	IV	1500	1425	1425	1200	1200

CUADRO XIII.A. PESO DE HEMBRAS ( gr )

		Semana 06				
TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3		
T4						
	REPETICION					
	I	1640	1740	1870	1600	1500
	II	1700	1620	1610	1700	1500
	III	1650	1700	1950	1744	1750
	IV	1650	1800	2110	1900	1640

CUADRO XIV A. PESO PROMEDIO (SEMANA 1) DE MACHOS Y HEMBRAS (gr.)

TRATAM REPETIC.	T0	T1	T2	T3	T4	TOTAL REPETICI.
I	172.5	166.5	195.0	181.5	167.5	883.0
II	177.5	170.0	204.0	183.0	169.5	904.0
III	177.5	172.5	189.5	189.0	165.5	893.5
IV	172.5	165.0	204.5	182.5	168.5	893.0
TOTAL	699.5	674.0	793.0	736.0	671.0	3573.5
X	174.88	168.5	198.25	184.0	167.75	178.88

**CUADRO XVA. PESO PROMEDIO (SEMANA 2) DE MACHOS Y  
HEMBRAS (gr.)**

TRATAM REPETIC.	T0	T1	T2	T3	T4	TOTAL REPETICI.
I	400.00	411.00	450.00	450.00	407.50	2118.5
II	396.50	410.00	460.00	460.00	417.50	2144
III	404.00	408.50	445.00	445.00	400.50	2103
IV	401.00	403.00	452.00	452.50	399.00	2108
<b>TOTAL</b>	<b>1601.50</b>	<b>1632.50</b>	<b>1807.50</b>	<b>1807.50</b>	<b>1624.50</b>	<b>8473.50</b>
X	400.38	408.13	408.13	451.88	406.12	423.68

**CUADRO XVIA. PESO PROMEDIO (SEMANA 3) DE MACHOS Y  
HEMBRAS (gr.)**

TRATAM REPETIC.	T0	T1	T2	T3	T4	TOTAL REPETICI.
I	787.5	825	765	710	650	3737.50
II	644.5	845	740	702.5	587.5	3519.50
III	812.5	775	755	755	640	3737.50
IV	702.5	790	807.5	747.5	747.5	3795.00
<b>TOTAL</b>	<b>2947</b>	<b>3235</b>	<b>3067.50</b>	<b>2915</b>	<b>2625</b>	<b>14789.5</b>
X	736.75	808.75	766.88	728.75	656.25	739.48

**CUADRO XVIIA. PESO PROMEDIO (SEMANA 4) DE MACHOS Y  
HEMBRAS (gr.)**

TRATAM REPETIC.	T0	T1	T2	T3	T4	TOTAL REPETICI.
I	1125.00	1150.00	1175.00	950	1050	5450.00
II	1102.50	1100.00	1175.00	1100	1060	5537.50
III	1085.00	1125.00	1187.00	1100	1037.50	5535.00
IV	1085.00	1110.00	1135.00	1075	1000.00	5405.00
<b>TOTAL</b>	<b>4397.50</b>	<b>4485.00</b>	<b>4672.50</b>	<b>4225</b>	<b>4147.50</b>	<b>21927.50</b>
<b>X</b>	<b>1099.38</b>	<b>1121.25</b>	<b>1188.12</b>	<b>1056.25</b>	<b>1036.88</b>	<b>1096.38</b>

**CUADRO XVIII. PESO PROMEDIO (SEMANA 5) DE MACHOS Y  
HEMBRAS (gr.)**

TRATAM REPETIC.	T0	T1	T2	T3	T4	TOTAL REPETICI.
I	1566	1575	1625	1512.5	1472.0	7750.50
II	1537.5	1737.5	1675	1660	1562.5	8172.50
III	1575	1610	1663	1525	1528.0	7901.00
IV	1557.5	1537.5	1625	1450	1450.0	7620.00
<b>TOTAL</b>	<b>6236.0</b>	<b>6460.0</b>	<b>6588</b>	<b>6147.5</b>	<b>6012.5</b>	<b>31444.00</b>
<b>X</b>	<b>1559.0</b>	<b>1615.0</b>	<b>1647</b>	<b>1536.88</b>	<b>1503.12</b>	<b>1572.20</b>



**CUADRO XIXA. PESO PROMEDIO (SEMANA 6) DE MACHOS Y HEMBRAS (gr.)**

TRATAM REPETIC.	T0	T1	T2	T3	T4	TOTAL REPETICI.
I	1645	1820	2110	1700	1675	8950
II	1900	1860	1980	1750	1675	9165
III	1800	1900	1975	1822	1850	9347
IV	1755	1900	2055	2000	1720	9450
TOTAL	7120	7480	8120	7272	6920	36912
X	1780	1870	2030	1818	1730	1845.60

**CUADRO XXA. CONVERSION ALIMENTICIA DE LA 6TA. SEMANA**

TRATAM REPETIC.	T0	T1	T2	T3	T4	TOTAL REPETICI.
I	2.25	2.03	1.75	2.18	2.21	10.24
II	1.95	1.99	1.87	2.11	2.21	10.13
III	2.06	1.95	1.87	2.03	2.00	9.91
IV	2.08	1.95	1.80	1.85	2.15	9.83
TOTAL	8.34	7.92	7.29	8.17	8.57	40.29
X	2.08	1.98	1.82	2.04	2.14	10.07

**CUADRO XXIA. ANALISIS BROMATOLOGICO DEL POLVILLO DE ARROZ**

GRASA	FIBRA	PROTEINAS	CARBOHIDRATOS	METIONINA	CISTINA	LISINA	Ca
P%							
13.00	11.20	12.60	2000 cal/kg	0.29	0.69	0.70	0.12
0.30							

Fuente : VALDIVIA 1998

CUADRO XXIIA. ANALISIS DE VALORES NUTRICIONALES DE  
LOS

INSUMOS

INSUMO	PROTEINAS	ENERGIA	GRASA (%)
MAIZ	8.7	3430	4.14
TORTA DE SOYA	46	2425	0.45
HARINA DE PESACADO	65	3060	10.45
SUB-PROD. TRIGO	14.5	1200	4.0
POLVILLO	12.6	2000	13.0

Fuente : VALDIVIA, 1998

CUADRO XXIIIA.

INDICADOR	INSUMO	% EN RACION	
ACABADO		INICIO	
T0	MOLLUELO DE TRIGO	5.00	10.00
T1	POLVILLO DE ARROZ	5.00	10.00
T2	POLVILLO DE ARROZ	7.00	15.00
T3	POLVILLO DE ARROZ	9.00	20.00
T4	POLVILLO DE ARROZ	11.00	25.00