

**EFFECTOS DEL FLAVOFOSFOLIPOL EN EL CRECIMIENTO  
DE LA TILAPIA ROJA (*Oreochromis roja*)  
EN DOS ETAPAS DE DESARROLLO**

**PROYECTO**

**Presentado Por:**

**BIOLOGA MS EDT: Lucy Arboleda Chacón, Docente Investigador Recursos  
Naturales - ZOOTECNISTA : Nubia Stella López Osorio - Investigadora CIDET  
- ESTUDIANTE: Amparo Echeverri, Tecnología Agropecuaria**

**POLITECNICO COLOMBIANO "Jaime Isaza Cadavid"  
VICERRECTORIA ACADEMICA**

**Centro de Investigaciones y Desarrollo Experimental Tecnológico -CIDET-**

**INTRODUCCION**

A nivel de producción pecuaria se busca con afán aumentar los índices de producción con bajos costos de inversión.

Para lograr optimizar la producción se debe controlar múltiples variables y en piscicultura son muchas las que aún no se han evaluado o tenido en cuenta (biológicas, físicas y químicas).

En el caso de los peces existe flora intestinal bacteriana que por su actividad metabólica influye en el crecimiento de los animales por producir ácidos orgánicos significando pérdidas energéticas traducidas en menor peso, menor conversión alimenticia, altos índices de mortalidad y más tiempo en período de engorde.

El presente trabajo pretende evaluar el efecto del flavofosfolipol en el crecimiento de tilapia roja en dos etapas de desarrollo: alevinos y dedinos aplicado a razón de 100 y 200 gramos/tonelada de alimento.

El flavofosfolipol es un antibiótico utilizado como promotor de crecimiento afectando la flora bacteriana competitiva a nivel de tracto digestivo.

**MATERIALES Y METODOS**

El ensayo se realizó en la Piscícola La Laguna ubicada en el Municipio de Santa Fe de Antioquia. Se cuenta con un espejo de agua de 7 hectáreas aproximadamente y una temperatura promedio de 26 grados centígrados.

Se aplicó el flavofosfolipol a dos poblaciones, alevinos con peso iniciales de 0.025 gramos y talla de 1 centímetro y dedinos con pesos iniciales de 24.45 gramos y talla de 10 centímetros.

El diseño experimental corresponde a bloques al azar distribuidos en el tiempo. En cada bloque se aplican tres tratamientos con dos replicaciones cada una y una duración de 30 días y se hace un seguimiento de 120 días midiendo incremento de peso, talla, consumo de alimento, conversión diaria y mortalidad.

To = Concentrado Comercial

T1= Concentrado Comercial + 100 g de flavofosfolipol por tonelada de alimento

T2= Concentrado Comercial + 200 g de flavofosfolipol por tonelada de alimento

El número de animales por tratamiento es de 2500 en alevinos y 250 en dedinos, la población de alevinos se maneja en canaletas de reversión durante 30 días y luego son pasadas a jaulas de alevinaje de las siguientes dimensiones 1 x 1 x 1 mts, y 1/8" de ojo de malla.

La población de dedinos se maneja en jaulas de 1 x 1 x 1 mts. y ojo de malla 1/8" a los 90 días se pasan a jaulas de 2 x 1 x 120 mts. y de ojo de malla de 1/4".

## RESULTADOS

El diseño experimental correspondió a bloques al azar distribuidos en el tiempo y los resultados que anexamos corresponden a los del primer bloque.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS EN ALEVINOS

Los resultados arrojados en el análisis de varianza para peso final, ganancia de peso diario, y total, muestran que están cercanos a un nivel de significancia del 10%, ver tabla (Análisis de varianza ganancia peso y ganancia longitud).

Las diferencias existentes no alcanzan a ser significativas pero sí importantes y más aún teniendo en cuenta que el consumo de concentrado fue no significativo para los tratamientos, ver (Tabla análisis de varianza consumo día y consumo total).

Lo que ofrece resultados importantes traducidos como diferencia en el consumo de alimento pero si en el incremento de peso (Veáse barra consumo de alimento y ganancia de peso).

**Talla:** Ocurre lo mismo que en el caso anterior. Los resultados arrojados por talla (Incremento de talla diaria e incremento de talla total 0.930) fue significativa para un nivel de significancia del 10% que aunque no es el más usual, estos resultados son dignos de tenerse en cuenta en el proceso de producción pues influyen en los costos de producción los cuales se traducen en mayor rentabilidad para el piscicultor.

**Mortalidad:** Es significativa 0.09 (Ver Tabla análisis de varianza para mortalidad), lo cual implica que el tratamiento tiene excelentes efectos sobre la mortalidad, factor que también influye en mayor rentabilidad.

Vale la pena anotar que estos resultados son parciales, pues como se dijo inicialmente el diseño es bloques al azar distribuidos en el tiempo y falta aún el segundo bloque lo que dará mayor confiabilidad a los resultados.

### DEDINOS

Las diferencias arrojadas para esta etapa son poco significativas como se pueden ver en las tablas de análisis de varianza (Ver anexos y los histogramas de barras).

Esperamos resultados de la segunda etapa del ensayo.

### BIBLIOGRAFIA

FLAVOMICYN: mejora la productividad y favorece la conversión del pienso y aumenta la rentabilidad. Informes técnicos editados por laboratorios HOECHST. 1988.

J. BORD; LEMASSON J. y P. LESSANT. Manual de piscicultura destinada a la América Tropical Francia: Centro técnico Forostier Tropical, 1970. (documento técnico de pesca 255/FAO).

Piscicultura en jaulas y corrales: modelo para calcular la capacidad de carga y las repercusiones en el ambiente. 1986. 108 p. ISBN 92-312163-2.

Resistencia bacteriana/D.E. Corpet.

The effet of Bombermycin Cardobox Chlortetracidine and Olaquidox on Antibiotic resistane p Intestinal Califorms: A new animal model an microbiol (int. Pasteur 135. 1984).

LONDOÑO, María del Pilar. Utilización de un promotor de crecimiento. Tesis (Zootecnista), Universidad Nacional Seccional Medellín. Facultad de Zootecnia. 1988.

**TABLA No. 1**  
**RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE EL ENSAYO**

ALEVINOS	T0		T1		T2	
	A	B	A	B	A	B
No. Peces	1250	1250	1250	1250	1250	1250
No. días de aplicación del producto	30	30	30	30	30	30
Longitud inicial promedio en cms	1	1	1	1	1	1
Longitud final promedio en cms	9.75	8.81	9.68	11.65	12.33	12.19
Peso inicial promedio en grs	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
Peso final promedio en grs	20.34	16.87	21.03	35.96	52.57	37.76
Ganancia total peso en grs	20.315	16.82	21.00	35.94	52.561	37.74
Ganancia total talla en cms	8.75	7.88	8.68	10.65	11.33	11.19
Consumo total de Alimentos en grs	15705.814	18593.067	23823.595	42511.18	31240.08	36092.60
Consumo de alimento en grs días	104.7	123.953	158.82	283.407	208.67	2240.06
Conversión alimenticia	0.67	1.62	0.53	0.52	0.61	0.68
Mortalidad total %	9.43	4.45	0.89	1.78	0.45	0.45
Ganancia de peso diario animal	0.135	0.112	0.140	0.239	0.350	0.25
Crecimiento diario animal	0.0583	0.0520	0.0578	0.0715	0.0755	0.746
Seguimiento Total (días)	150	150	150	150	150	150

## ALEVINOS

### Analysis of Variance for NUBIA. gana longitud - Type III sums of Squares

Source of Variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig.level
<b>MAIN EFFECTS</b>					
A: NUBIA. tratamient	8.8951000	2	4.4475500	5.578	.0976
RESIDUAL	2.3920500	3	.7973500		
TOTAL (CORRECTED)	11.287150	5			
B: Missing values have been excluded. All F-ratios are based on the residual mean square error.					

### Analysis of Variance for NUBIA. gana peso - Type iii Sums of Squares

Source of Variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig.level
<b>MAIN EFFECTS</b>					
A: NUBIA. tratamient	721.53083	2	360.76542	4.760	.1173
RESIDUAL	227.39485	3	75.798283		
TOTAL (CORRECTED)	948.92568	5			
B: Missing values have been excluded. All F-ratios are based on the residual mean square error.					

## ALEVINOS

### Analysis of Variance of NUBIA. CONVERSION - Type III sums of Squares

Source of Variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig.level
<b>MAIN EFFECTS</b>					
A: NUBIA. tratamient	.4325333	2	.2162667	1.430	3663
RESIDUAL	.4537500	3	.1512500		
TOTAL (CORRECTED)	.8862833	5			
0 Missing values have been excluded. All F-ratios are based on the residual mean square error.					

### Analysis of Variance for NUBIA. MORTALIDAD - Type iii Sums of Squares

Source of Variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig.level
<b>MAIN EFFECTS</b>					
A: NUBIA. tratamient	49.546233	2	24.773117	5.808	0930
RESIDUAL	12.796250	3	4.2654167		
TOTAL (CORRECTED)	62.342483	5			
B: Missing values have been excluded. All F-ratios are based on the residual mean square error.					

**ALEVINOS**

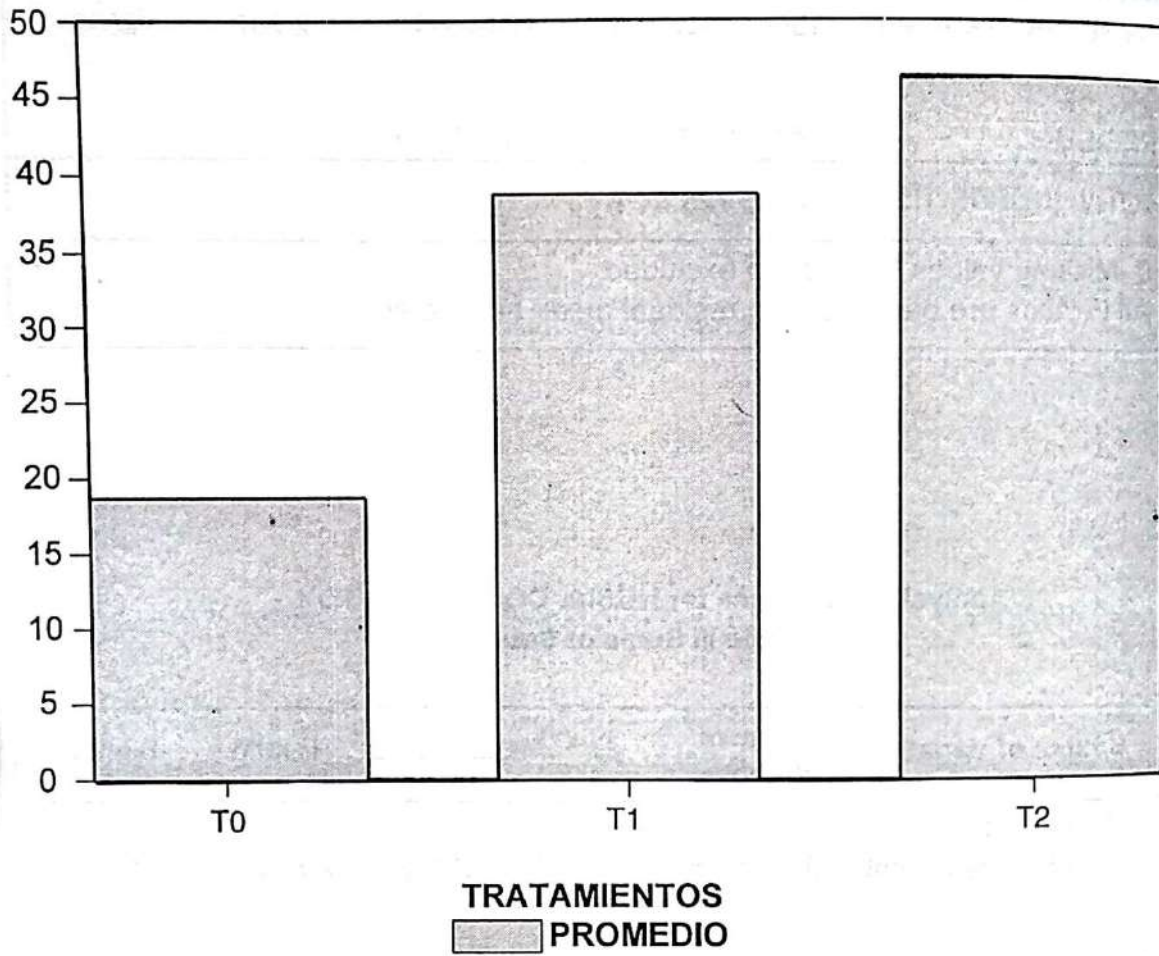
**Analysis of Variance of NUBIA. CONSUMO DIA - Type III sums of Squares**

Source of Variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig.level
<b>MAIN EFFECTS</b>					
A: NUBIA. tratamient	15681.822	2	7840.9112	2.787	2069
RESIDUAL	8438.9026	3	2812.9675		
TOTAL (CORRECTED)	24120.725	5			
0 Missing values have been excluded. All F-ratios are based on the residual mean square error.					

**Analysis of Varlance for NUBIA. CONSUMO TOTAL -  
Type iii Sums of Squares**

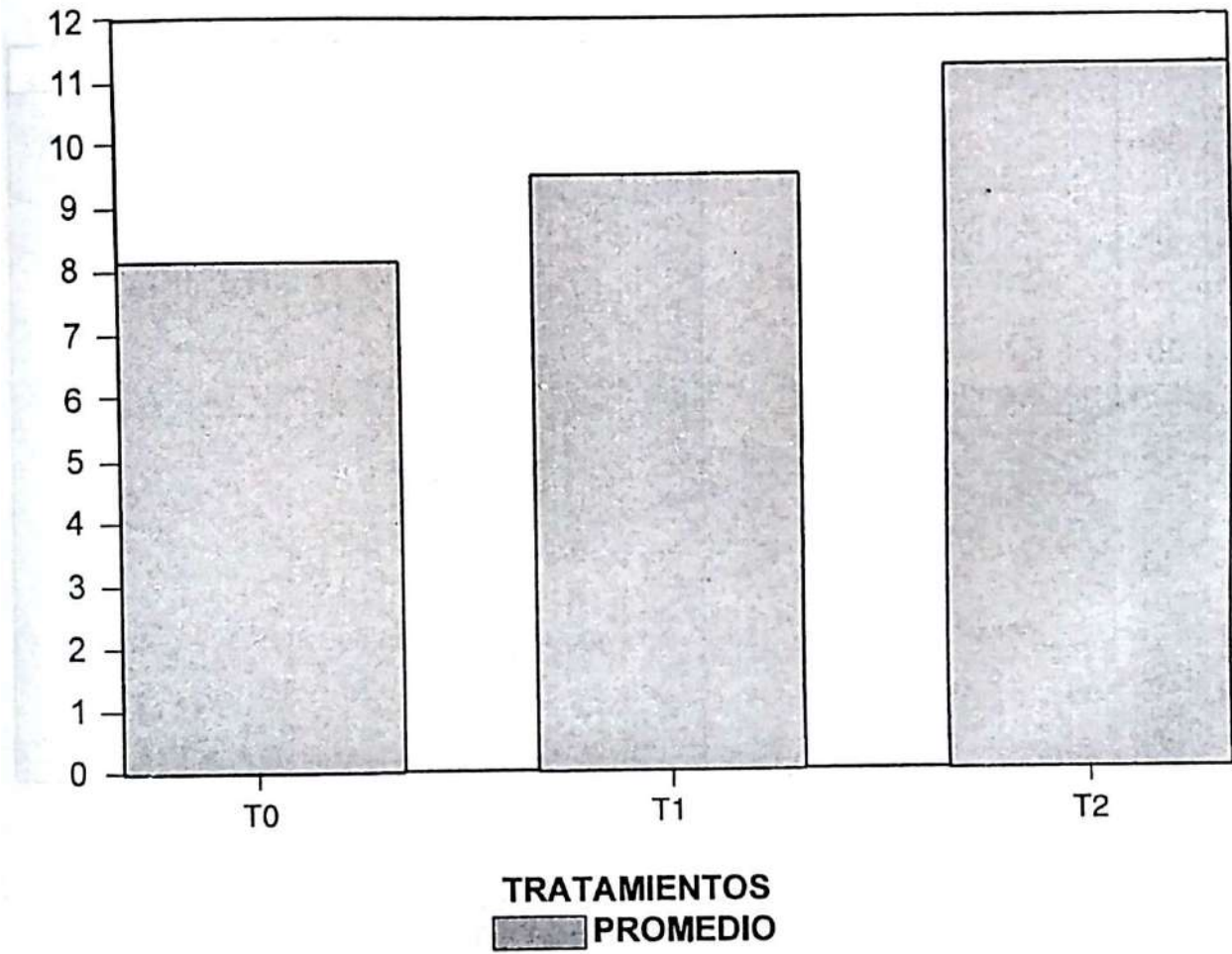
Source of Variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig.level
<b>MAIN EFFECTS</b>					
A: NUBIA. tratamient	3.530989000	2	1.765480002	2.779	2075
RESIDUAL	1.905580000	3	63518275		
TOTAL (CORRECTED)	5.436480000	5			
B: Missing values have been excluded.					

### GANACIA DE PESO (GRS) EN ALEVINAJE

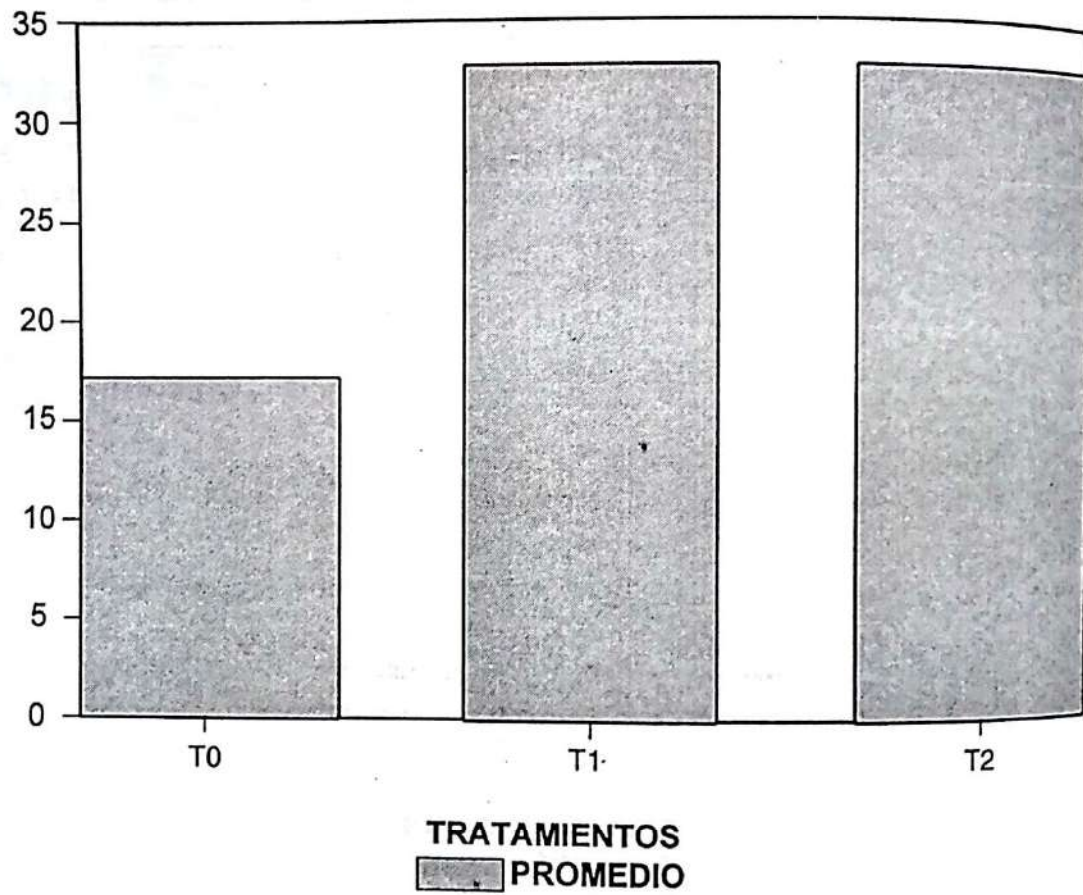




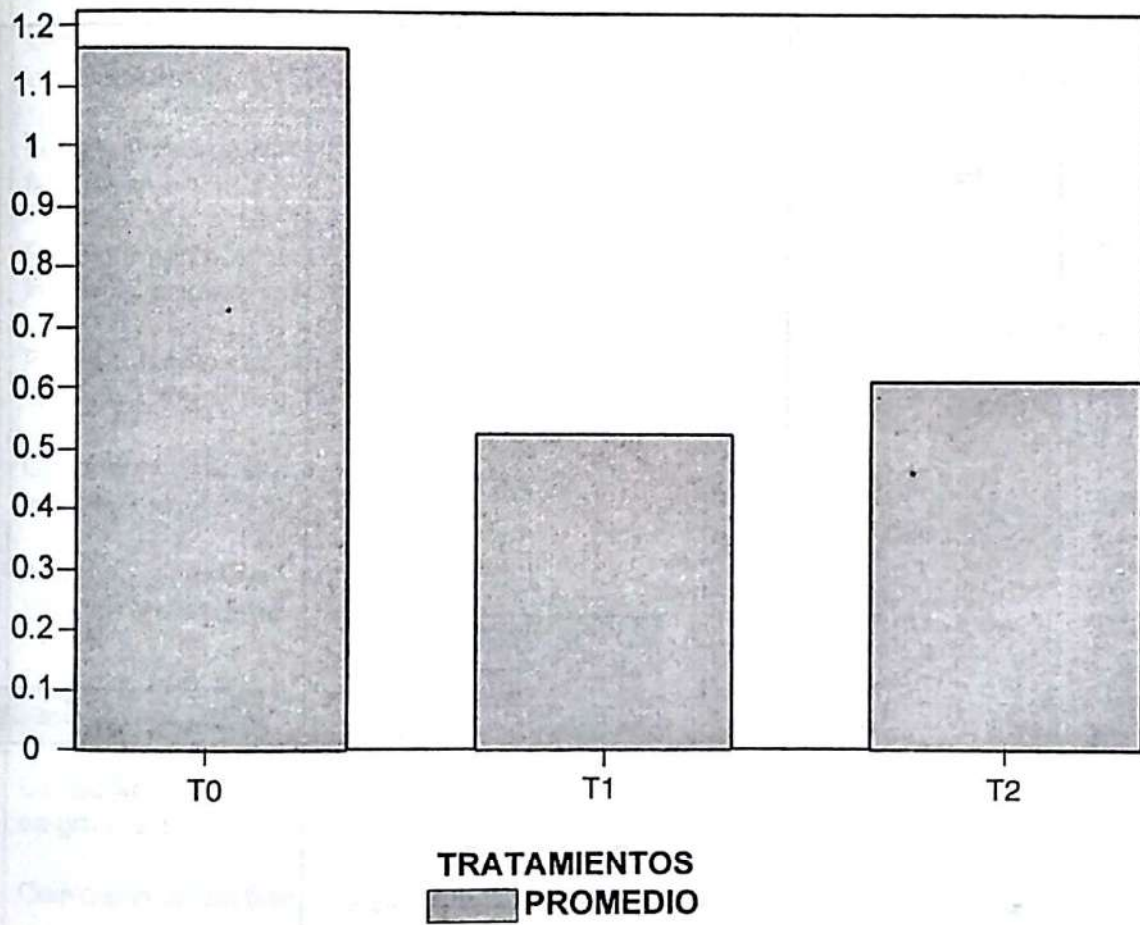
### INCREMENTO DE TALLA (CMS) EN ALEVINAJE



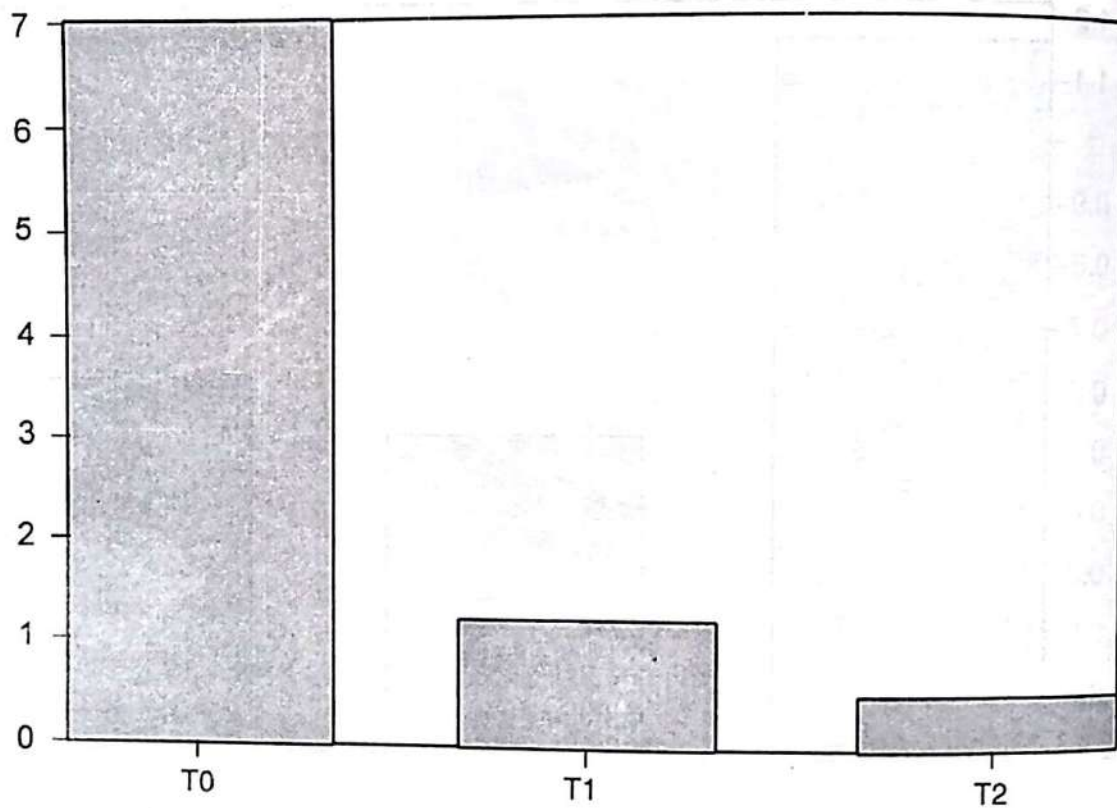
### CONSUMO DE ALIMENTO (GRS) EN ALEVINAJE



### CONVERSION ALIMENTICIA EN ALEVINAJE



### MORTALIDAD (%) EN ALEVINAJE



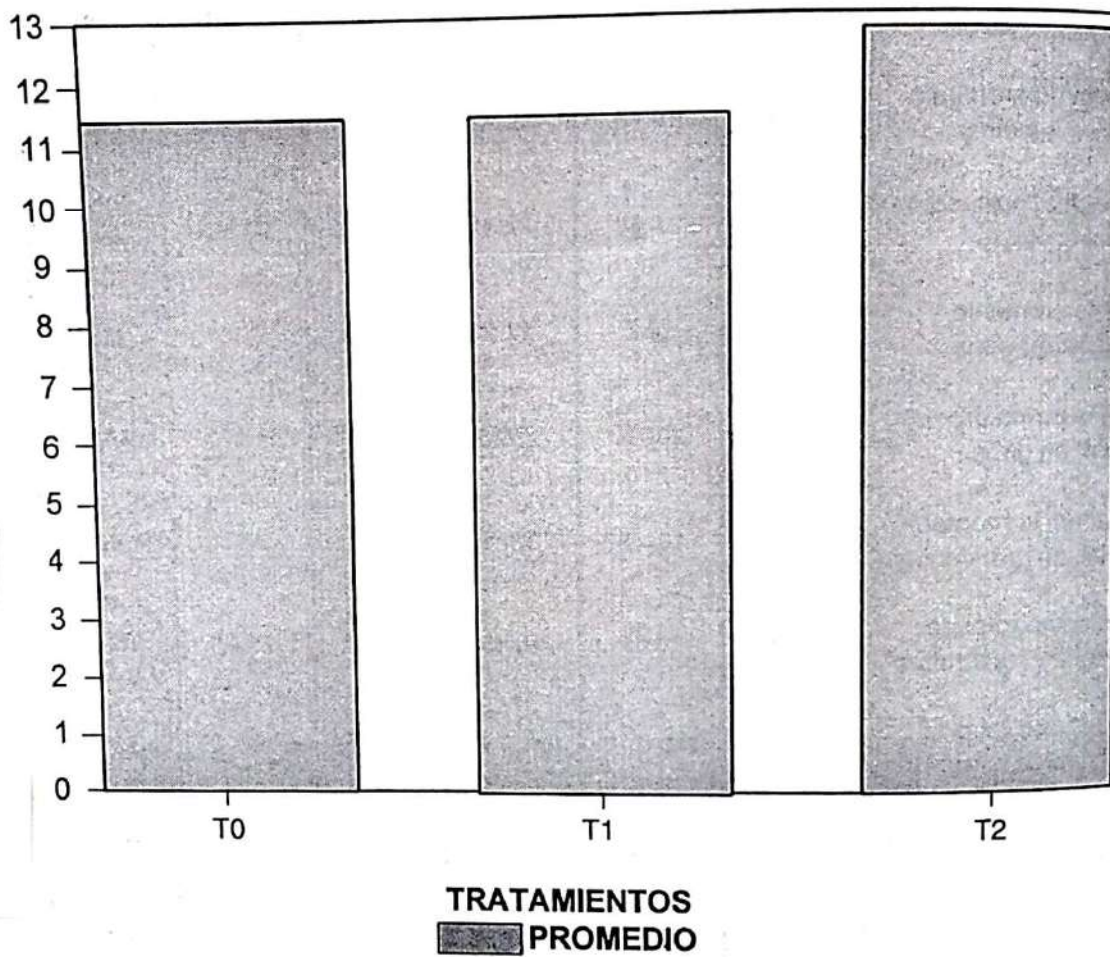
TRATAMIENTOS  
PROMEDIO



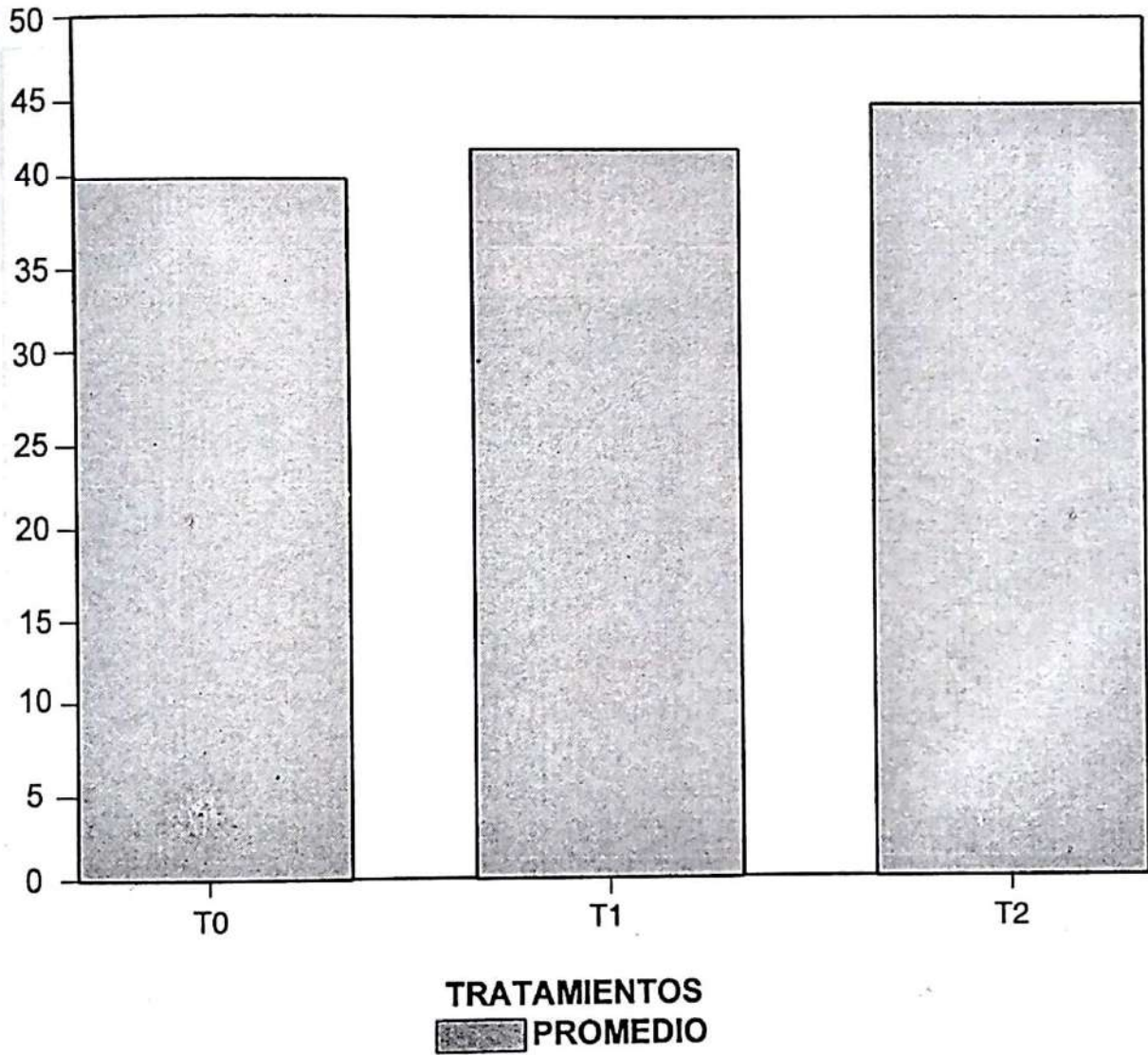
**TABLA NO. 2**  
**RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE EL ENSAYO**

DEDINOS	T0		T1		T2	
	A	B	A	B	A	B
Peces	125	125	125	125	125	125
No. días de duración del experimento	30	30	30	30	30	30
Longitud promedio inicial en cms	10.4	10.77	11.57	10.72	10.52	10.45
Longitud promedio final en cms	22.9	21.41	22.2	23.00	23.80	22.9
Peso promedio inicial en grms	21.2	22.7	27.0	26.8	23.6	21.2
Peso promedio final en grms	234.33	209.5	238.5	220	258.33	245.83
Ganancia promedio total en grms/animal	223.93	181.8	211.5	193.2	234.73	224.63
Aumento total de long. en cms/animal	12.5	10.64	10.63	12.28	13.28	12.45
Consumo total de alimentos en grms	39345.26	40603.53	45267.23	39635.46	47848.71	44325.01
Consumo promedio en grms días	322.50	332.81	371.042	324.88	392.20	363.31
Conversión alimenticia	2.84	2.50	2.06	2.10	1.58	2.12
Mortalidad total	25	26	27	118	33	27
Porcentaje de la mortalidad	20	20.8	21.6	94.4	26.4	21.6
Ganancia diaria promedio animal	1.83	1.49	1.73	1.58	1.92	1.84
Crecimiento diario animal	0.1024	0.0871	0.0871	0.100	0.108	0.102
No. de días de seguimiento	122	122	122	122	122	122

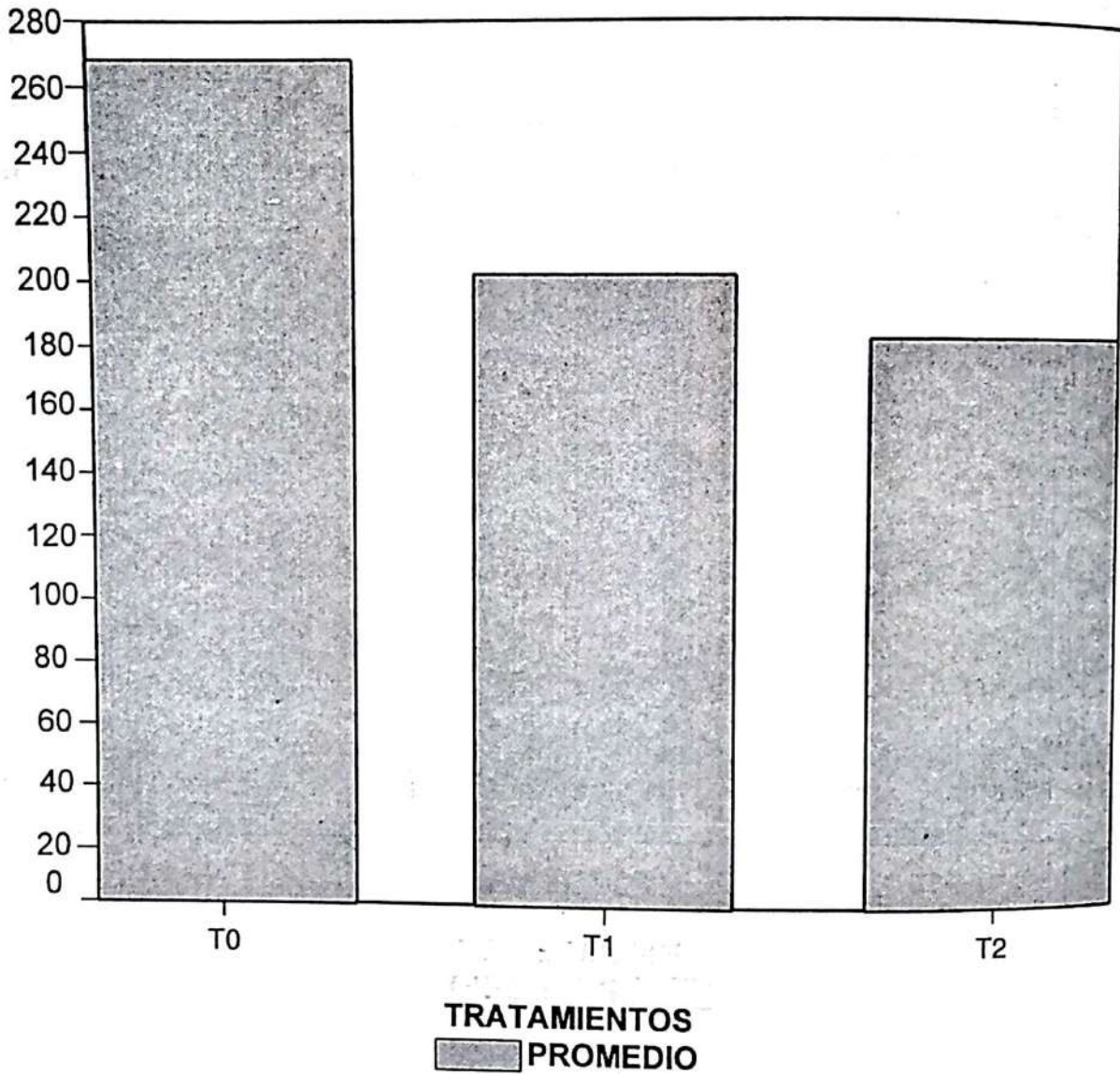
### INCREMENTO DE TALLA EN DEDINAJE



### CONSUMO TOTAL DE ALIMENTO (GRS)



## CONVERSION ALIMENTICIA EN DEDINOS





### MORTALIDAD (%) EN DEDINAJE

