

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONOMICAS
INGENIERIA AGRONOMICA



EVALUACION COMPARATIVA DEL EFECTO DE DOS MARCAS COMERCIALES
DE ALIMENTO CONCENTRADO, SOBRE EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO EN
DOS LINEAS DE POLLO DE ENGORDE Y DOS LINEAS DE POLLO INDIO
MEJORADO.

PRESENTADO POR:

BENAVIDES RIVAS ARQUIMIDES ESAU
BERMUDEZ MENDEZ SAMUEL DE JESUS
HERNANDEZ PARADA RAFAEL ANTONIO

INFORME FINAL DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO

DOCENTE ASESOR:

MSc. MARCO ISAI CLAROS HERNANDEZ.

JULIO DE 2024

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

M.Sc. JUAN ROSA QUINTANILLA
RECTOR

Dra. EVELYN BEATRIZ FARFAN MATA
VICERECTORA ACADÉMICA

MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
VICERECTOR ADMINISTRATIVO

LIC. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA
SECRETARIO GENERAL

LIC. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA
FISCAL GENERAL

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

MSc. CARLOS IVAN HERNANDEZ FRANCO

DECANO

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA

VICEDECANA

MSc. CARLOS DE JESUS SANCHEZ

SECRETARIO

MSc. EVER ANTONIO PADILLA LAZO

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACION

AUTORIDADES DEL DEPARTAMENTO

ING. MARCO VINICIO CALDERON CASTELLANOS
JEFE DE DEPARTAMENTO.

ING. JOAQUIN ORLANDO MACHUCA GOMEZ
COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

MSc. MARCO ISAI CLAROS HERNANDEZ
DOCENTE ASESOR METODOLOGICO Y ESTADISTICO

TRIBUNAL EVALUADOR

MSc. MARCO ISAI CLAROS HERNANDEZ

MSc. JAIME CRISTOBAL RIOS MOLINA

ING. MARCO EVELIO CLAROS ALVAREZ

AGRADECIMIENTOS.

Queremos agradecer primeramente a **Jehová Dios** por habernos permitido terminar con Éxito nuestra carrera, por haber iluminado nuestra mente para lograr nuestros objetivos y llegar a la meta que un día nos trazamos.

“El ser humano aprende por condición natural, es una capacidad esencial para su vida y por ello en la medida en la que es consciente de su proceso de aprender, está en posibilidades de maximizar su aprendizaje”.

A la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental, en especial al personal docente del Departamento de Ciencias Agronómicas: M.Sc. Ing. Ana Aurora Benítez Parada, Ing. Marco Vinicio Calderón, Ing. Jaime Cristóbal Ríos Molina, Ing. Carlos Luis Zelaya Flores, Ing. Nelson Rolando Duke Cruz, Ing. Joaquín Orlando Machuca Gómez, M.Sc. Ing. José Ismael Guevara Zelaya (QDDG), Ing. Marco Evelio Claros Álvarez, Ing. Neri Saúl Guevara, y en especial al **M.Sc ING. M.V.Z. Marco Isaí Claros Hernández**; por habernos instruido en nuestra formación profesional así como en la creación de criterios y valores éticos.

Así como también a todo el personal del Campo Experimental del Departamento de Ciencias Agronómicas.

DEDICATORIA

A DIOS:

Por haberme brindado salud, sabiduría y muchas bendiciones para llevar a cabo la lucha constante y la posterior finalización de todo este proceso.

A MI FAMILIA:

A mis hermanas Fanny, Sulma y Johana que siempre me apoyaron y motivaron en todo momento y dan lo mejor de sí para que siempre contara con los mejores ánimos de cara al duro camino recorrido, les debo mucho.

A mis padres Estela y Arquímedes que se han sacrificado día a día para que siempre tuviera las mejores herramientas y los mejores pensamientos y educación, han estado para aconsejarme siempre.

A MIS AMISTADES:

Que siempre tuvieron palabras de apoyo y son una fortaleza en el camino.

A MIS COMPAÑEROS:

Gracias a cada uno de ellos que brindaron un consejo, una asesoría y un apoyo para el diario vivir en la universidad.

A LOS DOCENTES:

Por ser un pilar de conocimiento y ser una guía en el amplio mundo de la Agronomía y una motivación para superar los obstáculos actuales de la agricultura salvadoreña.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:

Por brindarme la posibilidad de superarme, adquirir nuevos conocimientos y sobre todo brindarme las herramientas para ayudar a la sociedad salvadoreña.

Arquímedes Esaú Benavides Rivas

A Dios

Por darme la sabiduría y fortaleza y permitirme culminar mi carrera como ingeniero agrónomo.

A mis padres

Sonia Méndez y Samuel Bermúdez por el sacrificio que hicieron darme lo necesario para poder obtener este gran logro y por siempre creer en mi

A mi esposa

Kathya de Bermúdez por siempre aconsejarme y acompañarme en cada circunstancia y el gran apoyo moral que me brinda siempre

A mi hija Sara Valentina

Por ser el motor que me impulsa día a día

A mis docentes

por la formación que me brindaron en especial quiero agradecer a Ing. Carlos Luis Zelaya Flores por los conocimientos y consejos que siempre me ha brindado, M.S.c Ing. Nelson Rolando Duke Cruz por las palabras que siempre me impulsaron a mejorar día a día como persona y como profesional, a nuestro asesor M.S.c Ing. M.V.Z. Marco Isaí Claros Hernández sin su guía no hubiésemos podido culminar con nuestro trabajo de investigación.

Samuel De Jesús Bermúdez Méndez

A Dios todo poderoso:

Por otorgarme siempre salud y cuidarme por el camino, por la familia que tengo, por brindar ese aliento que se necesita para alcanzar uno de los objetivos en mi vida, por haberme dado la sabiduría y perseverancia para poder culminar mi carrera profesional con éxito.

A mi padre:

Juan Pablo Hernández Granados, por su sacrificio para sacarme adelante, por su incondicional apoyo, por sus consejos y ser un ejemplo a seguir. **Gracias.**

A mi esposa:

Cinthya Phamella Méndez de Hernández, Quien ha estado conmigo siempre, brindándome su apoyo, obsequiándome su tiempo, la comprensión, sus consejos y su amor incondicional cuando más lo necesitaba. **Gracias.**

A mi hija

Kaitlyn Phamella Hernández Méndez, quien fue la motivación especial para culminar y alcanzar una de las metas trazadas, **gracias hija.**

A mi familia.

Antonia Granados (Abuela), José Hernández (Abuelo), Rosa Hernández, Azucena Hernández, por sus palabras y apoyo moral que siempre me brindaron.

A mis amigos.

Por siempre encontrar esas palabras de apoyo cuando se necesitaba.

A todos y cada uno de ellos, **MUCHAS GRACIAS.**

Rafael Antonio Hernández Parada

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
III. OBJETIVOS	4
3.1 Objetivo general:	4
3.2 Objetivos específicos:.....	4
IV. HIPOTESIS.....	5
V. MARCO TEORICO	6
5.1 Generalidades de las aves.	6
5.2 La avicultura en el mundo.	6
5.3 situación de la avicultura en el país.....	7
5.4 Clasificación taxonómica del pollo.....	8
5.5 Características de la Línea de pollo Cobb 500.....	8
5.6 Características de la Línea de pollos Ross 308.	8
5.7 Características de la Línea de pollos Rainbow.....	9
5.8. Características de la Línea de pollos Sasso.....	9
5.9. Tipos de alimentos concentrado según etapa fisiológica.	9
5.10. Enfermedades metabólicas e infecciosas.	9
5.11 Sistemas de explotación.....	12
5.12 Instalaciones	13
5.13 Estudios realizados	15
VI. DISEÑO METODOLOGICO.	20
6.1 Materiales.....	20
6.1.1 Localización geográfica.	20
6.1.2 Condiciones climáticas.	20
6.1.3 Duración del estudio.	20
6.1.4 Instalación.....	20
6.1.4.1 Galeras.	20
6.1.4.2 Equipo.....	21
6.1.4.2.1 Comederos.	21
6.1.4.2.2 Bebederos.	21

6.1.4.2.4 Termo-Higrómetro.	21
6.1.4.2.5 Balanza Digital.....	21
6.2 Método.....	22
6.2.1 Metodología en campo.	22
6.2.1.1 Limpieza y desinfección de galera y jaulas.....	22
6.2.1.2 Selección de unidades experimentales.....	22
6.2.1.4 Plan Profiláctico.	22
6.2.1.5 Alimentación.	23
6.2.1.6 Medición de parámetros	24
6.2.1.7 Sacrificio	24
6.2.2 Metodologías estadísticas.....	24
6.2.2.1 Origen de los datos.....	24
6.2.2.2 Aleatorización.	25
6.2.2.3 Factores en estudio.	25
6.2.2.4 Tratamientos en estudio.	25
6.2.2.5 Variables en estudio.	26
6.2.2.6 Diseños estadísticos.....	27
6.2.2.6.1 Modelos estadísticas.	27
6.2.2.6.2 Pruebas estadísticas.	29
VII. RESULTADOS	32
7.1. Peso vivo (gr/pollo).....	32
7.2. Ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo)	46
7.3. Consumo diario de alimento (gr/día/pollo).....	59
7.4. Conversión diaria de alimento (pollo/día)	72
7.5. Rendimiento canal (%/pollo).....	84
7.6. Análisis Económico	89
VIII. DISCUSION.	97
8.1. Peso vivo (gr/pollo).....	97
8.2. Ganancia diaria de peso (gr/pollo/día).....	98
8.3. Consumo diario de alimento (gr/día/pollo).....	100
8.4. Conversión diaria de alimento (pollo/día).	101

8.5. Rendimiento canal (%/pollo).....	102
8.6. Beneficio costo (\$).....	102
IX. CONCLUSIONES	103
X. RECOMENDACIONES	108
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	108
XII. ANEXOS	116

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1:	Peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos, concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio. 33
Cuadro 2:	Peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio. 34
Cuadro 3:	Peso vivo promedio (gr/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio. 35
Cuadro 4:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio. 47
Cuadro 5:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio. 48
Cuadro 6:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA) durante el estudio. 49
Cuadro 7:	Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio. 60
Cuadro 8:	Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio. 61
Cuadro 9:	Consumo diario de alimento (gr/día/pollo), para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio. 62
Cuadro 10:	Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio. 73
Cuadro 11:	Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio. 74

Cuadro 12:	Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.	75
Cuadro 13:	Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.....	84
Cuadro 14:	Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.....	85
Cuadro 15:	Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.	85
Cuadro 16:	Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado), durante el estudio.	85
Cuadro 17:	Análisis económico por pollo total acumulado (42 y 56 días) según, línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y concentrado comercial suministrado (MOR y ALIANSA).....	90
Cuadro 18:	Análisis económico por pollo total acumulado (42 y 56 días) según líneas de pollo en estudio (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), sin importar el concentrado comercial (MOR y ALIANSA).	91
Cuadro 19:	Análisis económico por pollo total acumulado (42 y 56 días). para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio....	92
Cuadro A-1:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), antes del inicio del experimento (periodo 0).....	116
Cuadro A-2:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y	

	Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), antes del inicio del experimento (periodo 0).....	116
Cuadro A-3:	Peso vivo promedio (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), antes del inicio del experimento (periodo 0).....	116
Cuadro A-4:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio.....	118
Cuadro A-5:	Prueba de Duncan línea, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio.	119
Cuadro A-6:	Prueba de Duncan tratamiento, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio.	119
Cuadro A-7:	Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimentación de 2 especialidad de 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, para el primer periodo (7 días) del estudio.	119
Cuadro A-8:	Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de	

	engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, los primeros 7 días del estudio (periodo 1).	120
Cuadro A-9:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días).	122
Cuadro A-10:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, en el segundo periodo de la investigación (14 días).....	122
Cuadro A-11:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días).	122
Cuadro A-12:	Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 14 días del estudio (periodo 2)	123
Cuadro A-13:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) en el tercer periodo de la investigación (21 días).	125
Cuadro A-14:	Prueba de Duncan línea, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, el tercer periodo de la investigación (21 días).....	125
Cuadro A-15:	Prueba de Duncan tratamiento, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes	

	marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el tercer periodo de la investigación (21 días).	125
Cuadro A-16:	Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA) de dos diferentes marcas comerciales, en el tercer periodo de la investigación (21 días).	126
Cuadro A-17:	Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimentación de 2 especialidad de 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el tercer periodo de la investigación (21 días).	126
Cuadro A-18:	Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 21 días del estudio (periodo 3).	126
Cuadro A-19:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).	129
Cuadro A-20:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, en el cuarto periodo de la investigación (28 días).	129
Cuadro A-21:	Prueba de Duncan diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).	130
Cuadro A-22:	Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio	

	mejorado (Rainbow y Sasso), en el tercer periodo de la investigación (28 días).	130
Cuadro A-23:	Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos 28 días del estudio (periodo 4).	130
Cuadro A-24:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).	133
Cuadro A-25:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, en el quinto periodo de la investigación (35 días).	133
Cuadro A-26:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).	133
Cuadro A-27:	Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 35 días del estudio (periodo 5).	134
Cuadro A-28:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días).	137

- Cuadro A-29:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, en el sexto periodo de la investigación (42 días).
..... 137
- Cuadro A-30:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días). 138
- Cuadro A-31:** Prueba de t-student, peso vivo (gr/pollo) para dos tipos de concentrados de dos diferentes marcas comerciales (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días)... 138
- Cuadro A-32:** Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), transcurridos los 42 días del estudio (periodo 6)..... 138
- Cuadro A-33:** Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 42 días del estudio (periodo 6). 139
- Cuadro A-34:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, peso vivo (gr/pollo) para 2 líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7)... 141
- Cuadro A-35:** Prueba de Duncan (gr/pollo), diseño factorial 2x2, peso vivo (gr/ pollo), para 2 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7). 141
- Cuadro A-36:** Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimento concentrado de dos marcas comerciales (MOR y ALIANSA), transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7)..... 141

- Cuadro A-37:** Peso vivo promedio (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7)..... 141
- Cuadro A-38:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para 2 líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8)..... 143
- Cuadro A-39:** Prueba de Duncan, diseño factorial 2x2, peso vivo (gr/pollo), para 2 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8)..... 143
- Cuadro A-40:** Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR Y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8)..... 143
- Cuadro A-41:** Peso vivo promedio (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de dos marcas comerciales (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8)..... 144
- Cuadro A-42:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación. 145
- Cuadro A-43:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de

	engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación.	145
Cuadro A-44:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio.	146
Cuadro A-45:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio.	146
Cuadro A-46:	Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, de toda la investigación.	146
Cuadro A-47:	Relación entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA), factores climáticos (Temperatura y Humedad relativa ambiente) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.	147
Cuadro A-48:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.	149
Cuadro A-49:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre humedad relativa ambiente (%) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación. .	149
Cuadro A-50:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre líneas de pollo y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.	149
Cuadro A-51:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre concentrado comercial	

	(MOR y ALIANSA) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.	150
Cuadro A-52:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre especialidad de pollo (pollo de engorde y pollo indio mejorado) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.	150
Cuadro A-53:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA). Para el primer periodo (7 días).	150
Cuadro A-54:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, para el primer periodo (7 días) del estudio.....	151
Cuadro A-55:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio.	151
Cuadro A-56:	Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el primer periodo (7 días) del estudio.	151
Cuadro A-57:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia día de peso vivo (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), para el segundo periodo (14 días) del estudio.....	154

- Cuadro A-58:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, para el segundo periodo (14 días) del estudio. 154
- Cuadro A-59:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para el segundo periodo (14 días) del estudio. 154
- Cuadro A-60:** Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el segundo periodo (14 días) del estudio. 155
- Cuadro A-61:** Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el segundo periodo (14 días) del estudio. 155
- Cuadro A-62:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el tercer periodo de la investigación (21 días). . 157
- Cuadro A-63:** Prueba de Duncan línea diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, en el tercer periodo de la investigación (21 días). 157
- Cuadro A-64:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el tercer periodo de la investigación (21 días)..... 157
- Cuadro A-65:** Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos

	líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el tercer periodo (21 días) del estudio.	158
Cuadro A-66:	Peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el segundo periodo (14 días) del estudio.	158
Cuadro A-67:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) en el cuarto periodo de la investigación (28 días). .	160
Cuadro A-68:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, para el cuarto periodo de investigación (28 días).	160
Cuadro A-69:	Prueba de Duncan diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).	161
Cuadro A-70:	Prueba de t-student, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).	161
Cuadro A-71:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 28 días del estudio (periodo 4).	161
Cuadro A-72:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de	

- engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días). 164
- Cuadro A-73:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, en el quinto periodo de la investigación (35 días). 165
- Cuadro A-74:** Prueba de Duncan diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días). 165
- Cuadro A-75:** Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el quinto periodo de la investigación (35 días). 165
- Cuadro A-76:** Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos 35 días del estudio (periodo 5). 165
- Cuadro A-77:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días). 168
- Cuadro A-78:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, en el sexto periodo de la investigación (42 días). 168
- Cuadro A-79:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos

	diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días).	169
Cuadro A-80:	Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de dos diferentes marcas comerciales, en sexto periodo de la investigación (42 días).	169
Cuadro A-81:	Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en sexto periodo de la investigación (42 días).	169
Cuadro A-82:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con dos concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 42 días del estudio (periodo 6).....	169
Cuadro A-83:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el séptimo periodo de la investigación (49 días).....	173
Cuadro A-84:	Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el séptimo periodo de la investigación (49 días).	173
Cuadro A-85:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación de dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, alimentados con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA), transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7).....	173

- Cuadro A- 86:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el octavo periodo de la investigación (56 días)..... 175
- Cuadro A-87:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 2 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el octavo periodo de la investigación (56 días). 175
- Cuadro A-88:** Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación de dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, alimentados con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA), transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8)..... 176
- Cuadro A- 89:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), de toda la investigación. 177
- Cuadro A-90:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para líneas de pollo, de toda la investigación. 178
- Cuadro A-91:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 2 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para toda la investigación. 178
- Cuadro A-92:** Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de dos diferentes marcas comerciales, de toda la investigación. . 178

- Cuadro A-93:** Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, de toda la investigación..... 179
- Cuadro A-94:** Relación entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA), factores climáticos (Temperatura y Humedad relativa ambiente) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación..... 179
- Cuadro A-95:** Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación. 181
- Cuadro A-96:** Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre humedad relativa ambiente (%) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación. 181
- Cuadro A-97:** Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), línea de pollo y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación..... 181
- Cuadro A-98:** Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre concentrado comercial (ALIANSA, y MOR) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación. 182
- Cuadro A-99:** Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación. 182
- Cuadro A-100:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento

- concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio. 183
- Cuadro A-101:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, para el primer periodo (7 días) del estudio. 183
- Cuadro A-102:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para alimentación de 2 especialidad de 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, para el primer periodo (7 días) del estudio. 183
- Cuadro A-103:** Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, los primeros 7 días del estudio (periodo 1). 183
- Cuadro A-104:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días). 185
- Cuadro A-105:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, para el primer periodo (7 días) del estudio. 186
- Cuadro A-106:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el primer periodo (7 días) del estudio. 186

- Cuadro A-107:** Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con dos concentrados comerciales (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 14 días del estudio (periodo 2)..... 186
- Cuadro A-108:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) en el tercer periodo de la investigación (21 días). .. 188
- Cuadro A-109:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el tercer periodo de la investigación (21 días). 188
- Cuadro A-110:** Prueba de t-student peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el tercer periodo de la investigación (21 días). 189
- Cuadro A-111:** Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 21 días del estudio (periodo 3)..... 189
- Cuadro A-112:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días). 192
- Cuadro A-113:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de

- diferentes marcas comerciales, en el cuarto periodo de la investigación (28 días). 192
- Cuadro A-114:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para alimentación de 2 especialidad de 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el tercer periodo de la investigación (28 días). 192
- Cuadro A-115:** Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos 28 días del estudio (periodo 4). 192
- Cuadro A-116:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).. 195
- Cuadro A-117:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el quinto periodo de la investigación (35 días). 195
- Cuadro A-118:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el quinto periodo de la investigación (35 días). 195
- Cuadro A-119:** Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, en el quinto periodo de la investigación (35 días). .. 196

- Cuadro A-120:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días). 199
- Cuadro A-121:** Prueba de t-student concentrado, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el sexto periodo de la investigación (42 días). 199
- Cuadro A-122:** Prueba de t-student, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el sexto periodo de la investigación (42 días). 200
- Cuadro A-123:** Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, en el sexto periodo de la investigación (42 días). ... 200
- Cuadro A-124:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 2 líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), a los 49 días de iniciado el tratamiento (Periodo 7). 202
- Cuadro A-125:** Prueba de t-student, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales. 202
- Cuadro A-126:** Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7). 202

- Cuadro A-127:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 2 líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8)..... 204
- Cuadro A-128:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de dos diferentes marcas comerciales, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 83)..... 204
- Cuadro A-129:** consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de dos marcas comerciales (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8)..... 204
- Cuadro A-130:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación. 205
- Cuadro A-131:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio. 206
- Cuadro A-132:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio. 206
- Cuadro A-133:** Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y

	Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, de toda la investigación.	206
Cuadro A-134:	Relación entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA), factores climáticos (Temperatura y Humedad relativa ambiente) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.	207
Cuadro A-135:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.	209
Cuadro A-136:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre humedad relativa ambiente (%) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.	209
Cuadro A-137:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.	209
Cuadro A-138:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.	210
Cuadro A-139:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.	210
Cuadro A-140:	Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento	

- concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el primer periodo de la investigación (7 días). .. 210
- Cuadro A-141:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, en el primer periodo de la investigación (7 días). 211
- Cuadro A-142:** Prueba de Duncan diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el primer periodo de la investigación (7 días)..... 211
- Cuadro A-143:** Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el primer periodo de la investigación (7 días). 211
- Cuadro A-144:** Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 7 días del estudio (periodo 1). 212
- Cuadro A-145:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días). 215
- Cuadro A-146:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, en el segundo periodo de la investigación (14 días). 215
- Cuadro A-147:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días). 216

- Cuadro A-148:** Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el primer periodo de la investigación (7 días)..... 216
- Cuadro A-149:** Prueba de t-student, conversión diaria de alimento (pollo/día) para alimentación de 2 líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el primer periodo de la investigación (7 días)..... 216
- Cuadro A-150:** Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 14 días del estudio (periodo 2). ... 216
- Cuadro A-151:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el tercer periodo de la investigación (21 días). . 220
- Cuadro A-152:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días). 220
- Cuadro A-153:** Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 21 días del estudio (periodo 3). ... 221
- Cuadro A-154:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio

- mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días). 225
- Cuadro A-155:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días)..... 225
- Cuadro A-156:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días)..... 225
- Cuadro A-157:** Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 28 días del estudio (periodo 4). ... 226
- Cuadro A-158:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).. 229
- Cuadro A-159:** Prueba de Duncan tratamiento, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).. 230
- Cuadro A-160:** Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 35 días del estudio (periodo 5). ... 230
- Cuadro A-161:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas

de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días)... 234

Cuadro A-162: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días). 234

Cuadro A-163: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 42 días del estudio (periodo 6). ... 234

Cuadro A-164: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 2 líneas de pollo (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR Y ALIANSA), en el séptimo periodo de la investigación (49 días). 238

Cuadro A-165: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 2 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el séptimo periodo de la investigación (49 días). 238

Cuadro A-166: Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el séptimo periodo de la investigación (49 días). 238

Cuadro A-167: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7). 239

- Cuadro A-168:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 2 líneas de pollo, indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el octavo periodo de la investigación (56 días)..... 240
- Cuadro A-169:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 2 líneas de pollo de engorde, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el octavo periodo de la investigación (56 días). 241
- Cuadro A-170:** Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el octavo periodo de la investigación (56 días). 241
- Cuadro A-171:** Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8). 241
- Cuadro A-172:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación. 243
- Cuadro A-173:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, durante toda la investigación del estudio. 243
- Cuadro A-174:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos

	diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio.	244
Cuadro A-175:	Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, de toda la investigación.....	244
Cuadro A-176:	Relación entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA), factores climáticos (Temperatura y Humedad relativa ambiente) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.	244
Cuadro A-177:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.	246
Cuadro A-178:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre humedad relativa ambiente (%) conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.	246
Cuadro A-179:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.	247
Cuadro A-180:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.....	247
Cuadro A-181:	Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.....	247

- Cuadro A-182:** Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, rendimiento canal (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación. 248
- Cuadro A-183:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, rendimiento canal (gr/pollo), para 4 líneas de pollo, durante toda la investigación del estudio. 248
- Cuadro A-184:** Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, rendimiento canal (gr/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio. 248
- Cuadro A-185:** Prueba de t-student rendimiento canal (gr/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, durante toda la investigación. 249
- Cuadro A-186:** Prueba de t-student rendimiento canal (gr/pollo) dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y para pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante toda la investigación. .. 249

INDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio 32
Figura 2:	Peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio. 36
Figura 3:	Peso vivo promedio (gr/pollo) para concentrados suministrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio..... 36
Figura 4:	Peso vivo promedio (gr/pollo) para periodos en estudio, de líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA). 44
Figura 5:	Correlación y regresión de temperatura ambiente (C°) y peso vivo (gr/pollo)..... 45
Figura 6:	Correlación y regresión de humedad relativa (%) y peso vivo (gr/pollo)..... 45
Figura 7:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio. 46
Figura 8:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio..... 50
Figura 9:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio. 50
Figura 10:	Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para periodos en estudio, de líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA). 57
Figura 11:	Correlación y regresión de temperatura ambiente (C°) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo). 58

Figura 12:	Correlación y regresión de humedad relativa (%) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo).....	58
Figura 13:	Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.	59
Figura 14:	Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.	63
Figura 15:	Consumo diario de alimento (gr/día/pollo), para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.	63
Figura 16:	Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para periodos en estudio, de líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA).	70
Figura 17:	Correlación y regresión de temperatura ambiente (°C) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo).....	71
Figura 18:	Correlación y regresión de humedad relativa (%) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo).	71
Figura 19:	Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.....	72
Figura 20:	Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.....	76
Figura 21:	Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.	76
Figura 22:	Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para periodos en estudio, de líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA).	82
Figura 23:	Correlación y regresión de temperatura ambiente (C°) y conversión (día/pollo).....	83

Figura 24:	Correlación y regresión de humedad relativa (%) y conversión diaria de alimento (pollo/día).....	83
Figura 25:	Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.....	86
Figura 26:	Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.....	86
Figura 27:	Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.	87
Figura 28:	Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado), durante el estudio.	87

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se basa en el estudio específico, para encontrar las condiciones ambientales adecuadas mediante instalaciones, equipo, suplementaciones nutricionales eficientes; siendo estas combinadas con práctica zootécnicas realizadas de manera oportuna, como la utilización de líneas genéticas especializadas, según el concentrado comercial a suministrarle al pollo.

El objetivo de la investigación fue evaluar de manera comparada el efecto de alimentar con dos marcas comerciales de alimento concentrado (MOR y ALIANSA), a dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308), y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) sobre los rendimientos productivos: peso vivo, ganancia diaria de peso vivo, consumo diario de alimento, conversión diaria de alimento, rendimiento de canal y su evaluación económica (beneficio/costo). Así como también la incidencia de los parámetros ambientales: temperatura y humedad relativa sobre las variables antes mencionadas.

La investigación se realizó con 400 pollos (100 por cada línea), de 1 día de vida y que poseían un peso vivo promedio de 40.56 gr/pollo, al inicio, los cuales fueron evaluados sin importar el sexo, según diferentes líneas de pollo y marcas de alimento concentrado. Los muestreos para estimación de datos se obtuvieron en intervalos de 7 días, 6 periodos, para pollo de engorde y 8 periodos para pollo indio mejorado.

Las líneas de pollo afectan significativamente al peso vivo, ganancia diaria de peso vivo, consumo diario de alimento, rendimiento de canal.

Criar pollos de la línea Cobb 500 alimentado con concentrado comercial MOR, en una temperatura sensible promedio de 29.29 °C y una humedad relativa promedio de 70.6%.

Palabras Claves: Líneas de pollo; Concentrado comercial; pollo de engorde; pollo indio mejorado; Rendimiento de canal; análisis económico; San Miguel.

SUMMARY

In the present research work it is based on the specific study, to find the appropriate environmental conditions through facilities, equipment, efficient nutritional supplementation; these being combined with zootechnical practices carried out in a timely manner, such as the use of specialized genetic lines, according to the commercial concentrate to be supplied to the chicken.

The objective of the research was to evaluate in a comparative way the effect of feeding two commercial brands of concentrated feed (MOR and ALIANSA), two broiler lines (Cobb 500 and Ross 308), and two lines of improved Indian chicken (Rainbow and Sasso) on productive yields: live weight, daily live weight gain, daily feed intake, daily feed conversion, carcass yield and their economic evaluation (benefit/cost). As well as the incidence of environmental parameters: temperature and relative humidity on the aforementioned variables.

The research was carried out with 400 chickens (100 for each line), 1 day old and with an average live weight of 40.56 gr/chicken, at the beginning, which were evaluated regardless of sex, according to different chicken lines and brands of concentrated feed. Samplings for data estimation were obtained at intervals of 7 days, 6 periods, for broiler chickens and 8 periods for improved Indian chickens.

Chicken lines significantly affect live weight, daily live weight gain, daily feed intake, carcass yield.

Raise chickens from the Cobb 500 line fed with commercial MOR concentrate, at an average sensitive temperature of 29.29 °C and an average relative humidity of 70.6%.

Keywords: Chicken lines; Commercial concentrate; broiler chicken; improved Indian chicken; Channel performance; economic analysis; San Miguel.

I. INTRODUCCIÓN

Los pollos domésticos aparecieron hace más de 8,000 años en Asia Sudoriental y fueron introducidos en el resto del mundo por marinos y comerciantes. Hoy, son, con diferencia, la especie avícola más importante del mundo. En las últimas décadas se han desarrollado razas comerciales de pollos de alto rendimiento para satisfacer la creciente demanda mundial de alimentos de origen animal. Estos pollos se crían específicamente para la producción de carne o huevos y requieren un manejo nutricional y sanitario intensivo para expresar su potencial genético. Están ampliamente presentes en todo el mundo y se utilizan en la mayoría de las grandes empresas, (Amaya Hernández et al, 2022), (Amaya Díaz et al, 2021).

En 2019, se produjeron cerca de 332 millones de toneladas métricas de pollo de engorde. Para el siguiente año, 2020, la cifra llegó a 334 millones, lo cual representó un crecimiento de 1% a nivel global. El principal país productor es Estados Unidos, seguido por países como Brasil, China, la Unión Europea y la India. Actualmente, la carne de ave es una de las más consumidas en el mundo por encima de las de otras especies. De hecho, el consumo per cápita de carne de ave aumentó cerca de 8,8kg en las últimas tres décadas. Esto se favorece gracias al ciclo de producción del pollo de engorde que es muy rápido y con excelentes tasas de conversión alimenticia, (Monitoreo SC. 2019)

La avicultura en El Salvador es de vital importancia debido a que provee de huevo y principalmente de carne al país y a algunos países de la región como: Guatemala, Honduras y Nicaragua; esto le ha convertido, en la región (país) como atracción para inversionistas por motivos de costo, mano de obra, ubicación geográfica, cercanía portuaria, aeropuertos, carreteras, entre otros), (Romero Alfaro. 2018).

El Salvador produce alrededor de 60 millones de pollos por año y cuenta con alrededor de 4.1 millones de aves ponedoras en producción (de 20 mil explotaciones en producción; entre sector formal e informal). El consumo per cápita de carne de pollo es de 32 libras por año, (Muñoz, 2015).

La investigación se realizó en la Unidad de Investigación Agropecuaria del Departamento de Ciencias Agronómicas (UNIAGRO) de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador. Teniendo como objetivo evaluar de manera comparativa el efecto de dos marcas comerciales de alimento concentrado (Mor y Alianza) sobre el rendimiento productivo de dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado.

Las líneas de pollo utilizadas fueron, de engorde: Cobb 500, y Ross 308; y como pollo indio mejorado, las líneas Sasso y Rainbow. Se utilizaron 400 pollos mixtos como unidades experimentales, distribuidos en 8 tratamientos, alimentados equitativamente según marcas comerciales (MOR y ALIANZA) en etapa de vida. La duración del estudio fue de 42 días para pollo de engorde y 56 días para pollo indio mejorado. Las variables en estudio fueron: peso vivo (gr/pollo), ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), consumo diario de alimento (gr/día/pollo), conversión diaria de alimento (pollo/día), rendimiento de canal (%/pollo), e índice beneficio costo (\$).

Los factores en estudio fueron: marcas comerciales de alimento concentrado (MOR y ALIANZA), y líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Sasso y Rainbow). El diseño estadístico utilizado fue: un diseño completamente al azar en arreglo factorial 4x2 (4 líneas de pollo y dos marcas comerciales de alimento). Las pruebas estadísticas de comprobación fueron: rangos múltiples de Duncan, t-Student (T), correlación (r), coeficiente de determinación (r^2), regresión (b), y ecuación de regresión lineal ($Y = a + b(x)$).

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las necesidades de alimento se han incrementado al mismo tiempo que lo hace la población mundial, sin embargo, cumplir con esta creciente demanda se ha convertido en la principal preocupación para sus productores. (MAG, 2021).

A causa de que en El Salvador, uno de los principales problemas que afrontan la mayor parte de familias que se dedican a la crianza y manejo de aves en las zonas rurales y suburbanas, es la poca disponibilidad de información referente a las diferentes alternativas de alimentación, siendo estas generalmente las que contribuyen a reducir costos de producción de carne y huevo; sumado la falta de apoyo técnico por parte de las diferentes organizaciones gubernamentales como no gubernamentales o que tienen como finalidad, dar a conocer al pequeño y mediano productor las diferentes alternativas utilizadas en la alimentación de aves, (Ortiz, 2010).

Cuando se alimenta con estos concentrados no necesitamos incorporar otros alimentos, ya que vienen preparados con todos los nutrientes necesarios, los pollos en engorda deben disponer en todo momento alimento, el mayor inconveniente de este sistema de alimentación es su alto costo, especialmente visible en explotaciones pequeñas, donde incluso muchas veces, resulta más caro alimentar a las aves que comprar huevos o carne en el mercado los pollos en engorda deben disponer en todo momento alimento, el mayor inconveniente de este sistema de alimentación es su alto costo, especialmente visible en explotaciones pequeñas, donde incluso muchas veces, resulta más caro alimentar a las aves que comprar huevos o carne en el mercado, (CET, 1989).

Por lo anterior, se plantea la pregunta de investigación siguiente: ¿El rendimiento productivo de dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308), y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) se ve influenciado por el uso de alimentos concentrados MOR y ALIANSA?

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general:

- ✓ Evaluar de manera comparada el efecto de dos marcas comerciales de alimento concentrado (MOR y ALIANSA), sobre el rendimiento productivo en dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308), y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso).

3.2. Objetivos específicos:

- ✓ Comparar el peso vivo (gr/pollo), de dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, alimentados con concentrados MOR y ALIANSA.
- ✓ Estimar la ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de las diferentes líneas de pollo de engorde y líneas de pollo indio mejorado, en relación a la marca comercial de concentrado.
- ✓ Evaluar el consumo diario de alimento (gr/día/pollo), según marca comercial, suministrada a las líneas de pollo.
- ✓ Conocer la conversión diaria de alimento (pollo/día), de cada línea de pollo alimentada con MOR y ALIANSA.
- ✓ Determinar el rendimiento canal (%/pollo) de los pollos (engorde e indio mejorado), alimentados con MOR y ALIANSA.
- ✓ Establecer el beneficio costo (\$), de la implementación de dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, alimentados con concentrados MOR y ALIANSA.

IV. HIPOTESIS

El rendimiento productivo de dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308), y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) se verá influenciado de manera similar por el uso de alimento concentrados: MOR y ALIANSA.

V. MARCO TEORICO

5.1 Generalidades de las aves.

Las aves son animales vertebrados, de sangre caliente, que caminan, saltan o se mantienen solo sobre las extremidades posteriores, mientras que las extremidades anteriores han evolucionado hasta convertirse en alas que, al igual que muchas otras características anatómicas únicas, les permiten, en la mayoría de los casos, volar, si bien no todas vuelan. Tienen el cuerpo cubierto de plumas y, las aves poseen un pico córneo sin dientes. Para reproducirse ponen huevos que incuban hasta su eclosión (Roper, JL. 2016), (Téllez Flores, 2014).

Los pollos domésticos aparecieron hace más de 10.000 años en Asia Sudoriental y fueron introducidos en el resto del mundo por marinos y comerciantes. Hoy, son, con diferencia, la especie avícola más importante del mundo. En las últimas décadas se han desarrollado razas comerciales de pollos de alto rendimiento para satisfacer la creciente demanda mundial de alimentos de origen animal. Estos pollos se crían específicamente para la producción de carne o huevos y requieren un manejo nutricional y sanitario intensivo para expresar su potencial genético. Están ampliamente presentes en todo el mundo y se utilizan en la mayoría de las grandes empresas. (FAO, 2024).

Su población se estima en unos 25 mil millones de pollos por todo el mundo, siendo la población más alta de un ave en el mundo. Los criaban para obtener su carne, plumas y huevos. Se extendió por toda Asia, Europa y África para terminar siendo el animal de granja doméstico más extendido del mundo, (SIC, 2019).

5.2 La avicultura en el mundo.

La FAO (18), afirma que el sector avícola sigue creciendo e industrializándose en muchas partes del mundo debido al poderoso impulso del crecimiento demográfico, el aumento del poder adquisitivo y los procesos de urbanización. Los adelantos en los métodos de reproducción han dado lugar a aves que responden a fines especializados y son cada vez más productivas, aunque requieren su gestión por parte de expertos. El desarrollo y la transferencia de las tecnologías de alimentación, sacrificio y elaboración han mejorado la inocuidad y la

eficiencia, pero favorecen a las unidades de gran escala. Esta evolución ha hecho que la industria avícola y la industria de alimentos concentrados aumenten rápidamente de tamaño.

Los sistemas avícolas familiares, rurales y en pequeña escala siguen desempeñando una función esencial para la preservación de los medios de vida en los países en desarrollo al suministrar productos avícolas a las zonas rurales y prestar un importante apoyo a las mujeres que se dedican a la agricultura. La producción de aves de corral en pequeña escala seguirá brindando oportunidades de generación de ingresos y de nutrición humana de calidad mientras haya pobreza rural, (Guandique Funes, J, 2016), (Vall, JL, 2019).

En 2019, se produjeron cerca de 332 millones de toneladas métricas de pollo de engorde. Para el siguiente año, 2020, la cifra llegó a 334 millones, lo cual representó un crecimiento de 1% a nivel global. El principal país productor es Estados Unidos, seguido por países como Brasil, China, la Unión Europea y la India. Actualmente, la carne de ave es una de las más consumidas en el mundo por encima de las de otras especies. De hecho, el consumo per cápita de carne de ave aumentó cerca de 8.8kg en las últimas tres décadas. Esto se favorece gracias al ciclo de producción del pollo de engorde que es muy rápido y con excelentes tasas de conversión alimenticia, (Monitoreo SC. 2019).

5.3 situación de la avicultura en el país.

La avicultura en El Salvador es de vital importancia debido a que provee de huevo y principalmente de carne al país y a algunos países de la región como: Guatemala, Honduras y Nicaragua; esto le ha convertido, en la región (país) como atracción para inversionistas por motivos de costo, mano de obra, ubicación geográfica, cercanía portuaria, aeropuertos, carreteras, entre otros. (RODRÍGUEZ, 2015). El Salvador produce alrededor de 60 millones de pollos por año y cuenta con alrededor de 4.1 millones de aves ponedoras en producción (de 20 mil explotaciones en producción; entre sector formal e informal). El consumo per cápita de carne de pollo es de 32 libras por año (Batres Castillo, 2016).

Se produjeron alrededor 1,245 millones de unidades de huevos y aproximadamente 323.6 millones de libras de pollo que en conjunto representan la producción de 436.8 millones de libras de una proteína económica accesible para la población salvadoreña. La producción avícola según registros de la gremial genera más de 80,000 empleos directos e indirectos, son cientos de familias de micro, pequeños, medianos y grandes productores que se dedican a la crianza de aves y que cuidadosamente manejan la producción que se consume en todos los rincones del país. También detalla que la actividad avícola nacional es clave en la economía nacional, ya que representa aproximadamente el 1% del Producto Interno Bruto; 15.57% del Producto Interno Bruto Agrícola y el 32.45% del Producto interno Bruto Pecuario, (Arrué, S. 2017)

5.4 Clasificación zoológica del pollo.

- ✓ Reino: Animal
- ✓ Tipo: Cordados
- ✓ Subtipo: Vertebrados
- ✓ Clase: Aves
- ✓ Orden: Galliforme
- ✓ Familia: Phasianidae
- ✓ Género: Gallus
- ✓ Especie: Gallus doméstico, (Cobb-Vantress. 2005).

5.5 Características de la Línea de pollo Cobb 500.

El origen es de Massachusetts, EE. UU, sus precursores son la línea White Rocks, línea Vantress, línea Cornish, dentro de sus características, podemos mencionar: rendimiento de canal (75%), peso vivo (2,730.62 gr), conversión alimenticia (1.54). (Nolasco, Gómez, 2021).

5.6 Características de la Línea de pollos Ross 308.

El origen es en Francia, en el año de 1970, dentro de sus características, podemos mencionar: rendimiento de canal (75.20%), peso vivo (3,506.26 gr a los 42 días), conversión de alimento (1.69), (Criadeaves, 2019).

5.7 Características de la Línea de pollos Rainbow.

Es originaria de Francia y fue desarrollada hace aproximadamente 35 años sus precursores fueron Sasso XR51 y Sasso XR31, dentro de sus características, podemos mencionar: rendimiento de canal (80.72%) peso vivo (2,357 gr a los 56 días), conversión alimenticia (2.32). (Rosado Carrasco, 2016).

5.8. Características de la Línea de pollos Sasso.

Es origen es en Francia y fue desarrollada en 1989. Las Características de la línea Sasso son: rendimiento canal (75.20%), peso vivo (2,068.38 a los 54 días), conversión de alimento (1.82). (Avigen, 2018).

5.9. Tipos de alimentos concentrado según etapa fisiológica.

✓ Inicio

Alimento balanceado, formulado, para la etapa iniciadora de pollo parrillero, este alimento se puede suministrar desde el día 1 hasta los 21 días de edad. Puede estar formulado con los siguientes ingredientes: Maíz, harina de soya, DDGS, Aceite de palma, Sub-Productos de Res, Carbonato de calcio, Fosfato, Sal común, bicarbonato de sodio, melaza, Vitaminas: A, D3, E, K, B1, B2, B6, B12, Niacina, Ácido fólico, Biotina, Colina y Minerales: Mn, Fe, Zn, Cu, I, Co, y Se. Bromatológicamente, esta formulado al 21% de proteína y aporta 3,175 Kcl. (ALIANSA, 2016), (MOR. 2017).

✓ Engorde

Alimento balanceado, formulado, para la etapa iniciadora de pollo parrillero, este alimento se puede suministrar desde el día 21 hasta los 42 días de edad. Puede estar formulado con los siguientes ingredientes: Maíz, harina de soya, DDGS, Aceite de palma, Sub-Productos de Res, Carbonato de calcio, Fosfato, Sal común, bicarbonato de sodio, melaza, Vitaminas: A, D3, E, K, B1, B2, B6, B12, Niacina, Ácido fólico, Biotina, Colina y Minerales: Mn, Fe, Zn, Cu, I, Co, y Se. Bromatológicamente, esta formulado al 21% de proteína y aporta 3,275 Kcl. (ALIANSA, 2016), (MOR. 2017).

5.10. Enfermedades metabólicas e infecciosas.

La prevención es sin duda el mejor y más económico método de controlar las enfermedades. La mejor manera de prevenir las enfermedades es implementar un programa de bioseguridad eficaz, junto con un programa de vacunación apropiado.

Sin embargo, las enfermedades en las aves pueden superar esas medidas de precaución, y cuando lo hacen, es importante evitar la diseminación del patógeno que causa la enfermedad a otros lotes o granjas.

Algunos de ellos son cambios en los patrones de consumo de agua y ración, cambios repentinos en el aspecto de los excremento y condiciones de la cama, mortalidad excesiva y actividad y/o comportamiento irregular del lote. La mala salud del ave representa un impacto negativo en todos los aspectos del manejo de la parvada y la producción, incluyendo la tasa de crecimiento, la conversión alimenticia, los decomisos en la planta de procesamiento, la viabilidad y las características de procesamiento.

El programa de control de enfermedades en la granja incluye:

- ✓ Prevención de enfermedades (bioseguridad y/o programa de vacunación).
- ✓ Detección temprana de enfermedades (monitorear las condiciones de salud y los parámetros de producción).
- ✓ Tratamiento de las enfermedades identificadas.
- ✓ El monitoreo frecuente de los parámetros de producción. (Brito, Brito. 1991).

En relación a lo anterior, el programa de vacunación, incluye a las siguientes enfermedades:

- ✓ Mal de Marek

La enfermedad de Marek es una enfermedad provocada por un virus de género mardivirus de la familia de los herpesvirus. Es una infección viral grave que puede afectar a pollos de todas las edades. El virus se transmite a través del contacto con aves infectadas y puede causar parálisis en las alas y patas, ceguera e incluso la muerte. La vacuna se aplica al 1° día de vida del pollo, subcutánea en el cuello u ala, (Qhishpe Sandoval, 2006).

- ✓ Mal de Gumboro

La enfermedad de Gumboro es altamente contagiosa (morbilidad 100 % y mortalidad 50 %). La mortalidad afecta con mayor frecuencia a las aves de entre 3 a 8 semanas, es muy resistente a las condiciones ambientales desfavorables, por lo que se dificulta su erradicación de las granjas infectadas. Puede presentar síntomas como; ruido respiratorio, Temblores, Pérdida del equilibrio, Plumas

erizadas, Depresión, Anorexia, Diarrea de color verde amarillenta o amarillenta en algunos casos con presencia de unas estrías de color blanquecino, Deshidratación, picoteo de la cloaca, Las alitas de pollo colgantes. Las heces de pollo son la principal fuente de propagación de la enfermedad. No existe tratamiento eficaz contra la enfermedad, aunque se puede ayudar al ave para controlar agentes secundarios y efectos de la inmunosupresión. La vacuna se aplica al 8° día de vida del pollo, intraocular, (COMPAL, 2007).

✓ Newcastle

La enfermedad de Newcastle es altamente contagiosa, probablemente es de las enfermedades más infecciosas de las aves de corral en todo el mundo, es tan virulenta que muchas aves mueren sin mostrar ningún síntoma clínico. La mortalidad puede llegar al 100 % en lotes de aves jóvenes. Los síntomas son, Estornudos, Dificultad al respirar, Secreciones nasales, Temblores musculares, Diarrea verde acuosa, Parálisis de una o ambas alas y patas, cabeza y cuello torcido, Muchas veces la cabeza se dobla hacia atrás, sobre la espalda o hacia adelante, entre las patas. La transmisión del virus se produce por inhalación o por ingestión, por contacto directo con las secreciones de las aves infectadas y especialmente con las heces, así como con la comida, agua, instrumentos, locales, vestuario, etc., contaminados, no hay tratamiento curativo para esta enfermedad, una vez detectada se deben eliminar las aves infectadas para evitar la propagación. Es una enfermedad de reporte obligatorio, la vacuna se aplica al 8° día y con refuerzo a los 21° días de vida del pollo, intraocular. (Duran Benítez, 2013).

✓ Bronquitis Infecciosa

Es una enfermedad respiratoria altamente contagiosa con un periodo de incubación muy corto. Los animales infectados presentan síntomas a las 24–48 horas. Los síntomas son dificultad para respirar, jadeo, estornudos, mucosidad nasal, secreciones de los ojos y aberturas nasales, el consumo de alimento disminuye repentinamente y se retrasa el crecimiento. Se transmite por el aire y puede dispersarse a distancias considerables durante un brote activo. También, se puede difundir por medios mecánicos como ropa, jaulas de transporte y equipos, no

hay tratamiento y la vacuna se aplica al 8° día de vida del pollo, intraocular, (Corona Lisboa, 2012).

✓ Salmonelosis

Ha sido reconocida como un importante patógeno con consecuencias económicas importantes en animales y humanos, afecta principalmente pollitos y a los adultos, la mortalidad en los pollitos puede alcanzar hasta un 100 %. Comúnmente se relaciona con los productos avícolas (principalmente la carne de pollo y los huevos). Se considera como zoonosis (enfermedad transmitida de los animales al hombre). Los síntomas son: decaimiento, somnolencia, ojos cerrados, a las caídas y plumas erizadas, anorexia, diarrea acuosa profusa, diarrea primero amarillo-verdoso, luego blanco-grisácea pegajosa y espumosa, a veces se taponan la cloaca y algunos mueren en forma repentina, transmisión mecánica (transportada en la ropa, calzado, equipos o instalaciones contaminadas), no hay tratamiento, la vacuna se aplica al 10° día de vida del pollo, oral en agua, (Salmonella. 2016).

✓ Coccidiosis

Son parásitos tan pequeños que solo se pueden ver con microscopio, infestan las distintas partes del intestino de las aves, principalmente a las más jóvenes, los síntomas son diarrea con restos de alimentos sin digerir, heces con sangre, pérdida de apetito, pérdida de peso, plumas erizadas, el área alrededor de la cloaca está manchada con sangre, las aves se infectan a través del contacto con el suelo, el alimento o el agua y heces contaminados con este parásito, el tratamiento es preventivo y curativo, a base de: sulfametoxazol, trimetropimsulfa, sulfaquenoxalina, y, toltrazuril, oral en agua y en alimento, (Gernet. 2008).

5.11 Sistemas de explotación.

Al referirnos a las explotaciones avícolas, se debe hacer referencia a las variedades que pueden llegar a implementarse en este tipo de sistemas productivos, empezando desde las pequeñas fincas que disponen de espacios reducidos para la cría y manejo de pollos hasta llegar a aquellas granjas en las que se pueden encontrar más de 3.000 aves. En este caso haremos referencia a los tres métodos existentes para la producción: extensivo, semi-intensivo e intensivo, (Jiménez, Hernández. 2021).

✓ Sistema extensivo

Sistema que manejan los pequeños productores, donde pueden tener de 500 a 1, 000 aves. Para este tipo de sistema, un ave debe de tener 4 m². Al ser una técnica en la que las aves se mantienen en un ambiente libre, su dieta se basa en los insumos que estas puedan encontrar en el entorno, como pequeños insectos o materias vegetales, lo que se traduce en una mejor calidad de carne, al igual que una inversión menor para quien lo implementa. Al no tener un control sobre las mismas, pueden producir daños en cultivos cercanos y ser víctimas de depredadores, (Jiménez, Hernandez. 2021).

✓ Sistema semi-extensivo

En este sistema se tiene un galpón donde se pueden ingresar de 3, 000 a 4, 000 aves. Se facilita la recolección de estiércol y labores de asepsia de los galpones. El área donde se dispongan las aves debe ser aún mayor, ya que, si estas se mantienen en espacios reducidos, por la cantidad de aves, se puede llegar a generar problemas de estrés y la pérdida de un gran número de aves. (Jiménez, Hernandez. 2021).

✓ Sistema Intensivo.

En este sistema se maneja más con 6,500 a 7,000 aves. Se asocian con los altos niveles de producción en los que se pueden manejar una gran cantidad de aves y controlar sus necesidades mediante la implementación de suministros hídricos y alimenticios. Pero el control de enfermedades se torna difícil, puesto que, a mayor número de animales, mayor será la proliferación de agentes patógenos, y también mayor riesgo de presentar pérdidas de aves por ahogamiento ante un hacinamiento, (Jiménez, Hernández. 2021).

5.12 Instalaciones

✓ El galpón.

Debe de ser construido de este a oeste, así el sol no llega al interior del alojamiento de manera directa, lo cual conllevaría a una baja de la temperatura, además se deben establecer barreras naturales para cortarlas (sembrar árboles) y al mismo tiempo proporcionan sombrío. Las dimensiones varían de acuerdo al sistema de explotación, al número de aves que se pretendan alojar y a la topografía,

etc. No olvidar que la distancia entre galpones debe ser por lo menos el doble del ancho de la construcción para evitar contagios de enfermedades y buena ventilación, (Batres, Castillo. 2016).

✓ Piso y Cama.

Es aconsejable que el piso sea en cemento y no en tierra, y que la cama sea de viruta de madera, granza de arroz, etc.; para así garantizar buenas condiciones de higiene, fácil limpieza y desinfección, (Batres, Castillo. 2016).

✓ Las paredes o muro perimetral.

A lo largo del galpón deben estar formadas por una o dos hiladas de bloque en climas cálidos y templados (40 centímetros de alto) y malla para gallinero hasta el techo para permitir una adecuada ventilación, (Batres, Castillo. 2016).

✓ Los techos.

Deberán de adecuarse según orientación del galpón y sistema de producción. Los de dos aguas y con aleros de 70 a 80 cm. Son los más utilizados, para evitar la humedad por lluvias y proporcionar sombra. Si se utiliza techos de lámina zincalum se recomienda la teja de barro como aislante, para reducir la temperatura, considerar también, el sobre techo para la eliminación del aire caliente, (Batres, Castillo. 2016).

✓ Bebederos

Los bebederos de primera edad son de poca capacidad y transparentes para poder tener un control más eficaz sobre el consumo de agua o medicamentos que se distribuya, estos bebederos normalmente son de plástico con una capacidad de 1 galón de agua y son manuales, es conveniente renovar el agua con mucha frecuencia (2 veces al día) porque se ensucia, sobre todo durante los primeros días, la misma que debe ser fresca y a una temperatura ambiente, se recomienda utilizar 1 bebedero de 1 galón para 50 pollos al inicio (Primera semana) o un bebedero automático para 100 pollos, (Batres, Castillo. 2016).

✓ Comederos

El alimento que se proporcione durante los primeros 10 días debe estar en forma de migajas cernidas o mini-pelets, donde la ración se debe colocar en bandejas planas. El cambio al sistema principal de comederos se deberá realizar

gradualmente durante los primeros 2 a 3 días. Los principales sistemas de comederos automáticos que existen para pollo de engorde son: comederos de plato con una densidad de 50 pollitos por plato (los primeros 3 días), comederos de tolva o tubulares con densidades de 25 pollos a más (esto depende del diámetro del comedero). Todos los tipos de comederos se deberán ajustar para minimizar el desperdicio y para permitir el acceso óptimo de las aves a ellos, (Batres, Castillo. 2016).

✓ Iluminación

Darle un poco más de oscuridad al pollo en la 2ª y 3ª semana estimula bastante el sistema inmune, esto debido a que el pollo tiene un mayor tiempo de descanso en la noche. Normalmente se dan 2 horas de oscuridad entre las 7 y las 10 de la noche cuando el pollo tiene el buche lleno de alimento y no esta con apetito. El restante de horas del día (22 horas) debe de haber iluminación natural y artificial, según se requiera. Para el uso de criadoras se recomienda una densidad de 120 a 150 pollos utilizando focos comerciales a razón de un (1) watt por pollo, (Batres, Castillo. 2016).

✓ Ventilación

El movimiento suficiente de aire fresco en el galpón es vital para el desarrollo de los pollos parrilleros. Uno debe buscar el equilibrio cautamente entre la temperatura ideal y ventilación. Las aves necesitan de un suministro bueno de oxígeno para mantener su salud buena. Normalmente una renovación completa de aire se hace a mediodía o en el momento que el día presente la temperatura más alta. En galpones abiertos el manejo de las cortinas es fundamental para mantener el lote sano y vigoroso durante todo el periodo de crianza. Una buena ventilación implica evitar cambios bruscos en la temperatura (frío - calor), (Batres, Castillo. 2016).

5.13 Estudios realizados

- ✓ Evaluación Comparativa del rendimiento de Pollos de engorde de la línea (Ross 308), alimentando de forma tradicional con suplemento de Maíz amarillo germinado.

Amaya et al (3) en el Departamento de Morazán, El Salvador, realizaron una investigación donde alimentaron pollos de la línea Ross 308 suministrándoles

suplemento de Maíz amarillo germinado. El ensayo tuvo una duración de 42 días, con un lote de 100 pollos de engorde sin sexar, dividido en dos lotes de 50 pollos cada uno, con una densidad de 8 pollos/mt². A un grupo se le suministró 100% concentrado comercial y al otro 100% concentrado comercial más maíz amarillo germinado a partir de la tercera semana de edad. Se usaron dos tratamientos, un T0 como concentrado comercial y un T1 como concentrado comercial más el suplemento de maíz amarillo germinado. Donde, los resultados para la variable peso vivo total acumulado (gr/pollo) denoto una superioridad aritmética del T0 (100% concentrado comercial) con 2422 gr en relación al T1 (100% concentrado comercial + maíz amarillo germinado) con 2404 gr. Mientras que, para la variable económica Costo total (\$) de producción por pollo, el T0 con \$7.59 fue mejor aritméticamente que el T1 con \$7.74.

✓ Efecto de la harina de azolla (Azolla Caroliniana), sobre los parámetros productivos en Pollos línea Cobb 500.

Villacís, Cabascango (39), en Ecuador, realizo una investigación sobre los parámetros de producción en Pollos Cobb 500 alimentados con harina de Azolla. En esta investigación se buscó evaluar Conversión Alimenticia, Consumo de Alimento y Ganancia de Peso y los tratamientos que se implementaron fueron tres niveles de harina de Azolla (T1: 2%, T2: 4%, y T3: 6%), y un testigo (T0: 0% de harina de Azolla); cada uno con cinco repeticiones. con un total de 200 animales, distribuidos en cada unidad experimental 10 aves. En esta investigación fueron utilizados 4 tratamientos y 5 repeticiones por cada uno, en la totalidad del ensayo se utilizaron 20 repeticiones, cada unidad experimental contó con 10 aves. Esta investigación contó con 200 pollos de la línea Cobb 500.

Para la variable conversión alimenticia en la etapa inicial, se determinó que no existe significación entre tratamientos, por lo que podemos decir que los tratamientos son estadísticamente iguales. Esta variable presentó un coeficiente variación de 7.15%. El mayor valor lo reporta el T0 (1.85), correspondiendo al menor valor para el T3 (1.74). El consumo de alimento de los pollos Cobb 500 en la etapa inicial no presentó diferencias estadísticas, existiendo diferencias matemáticas, correspondiendo el mayor consumo para el T3 con un valor de 459.98g y el T0 con

un valor de 446.51g, correspondiendo al menor consumo. Al analizar el parámetro productivo ganancia de peso en la etapa inicial (1-14 días), no se encontraron diferencias estadísticas significativas para los tratamientos. Los valores fueron superiores matemáticamente para T3 (6% harina de azolla) con 265.61g y por otro lado el valor mínimo correspondió al T0 (testigo, 0% harina de azolla) con 241.82g. Esta variable presentó un coeficiente variación de 5.97%.

- ✓ Uso de lombriz roja californiana (*eisenia foetida*), en estado fresco, como complemento proteico en la alimentación de pollos de engorde, a diferentes porcentajes en la ración en el municipio y Departamento de San Vicente, El Salvador.

Mejía et al (24), realizaron una investigación utilizando lombriz californiana en fresco como complemento proteico En la investigación realizada se usaron dos tipos de fuentes alimenticias, concentrado comercial ALIANZA como testigo y la complementación de diferentes porcentajes (10, 20 y 30%) de lombriz roja californiana en estado fresco, los cuales fueron suministrados al finalizar la etapa de cámara de cría (8 días después del recibimiento). El factor principal a investigar fue el comportamiento productivo de la complementación de los tres diferentes porcentajes (10, 20 y 30%) de lombriz roja californiana. Los tratamientos evaluados son: T0 concentrado comercial ALIANZA; T1 concentrado comercial y complementación del 10% lombriz roja californiana; T2 concentrado comercial y complementación del 20% lombriz roja californiana; T3 concentrado comercial y complementación del 30% lombriz roja californiana. Las variables estudiadas en estas investigaciones fueron: peso vivo rendimiento canal.

En la variable peso vivo se pudo determinar que el tratamiento T0, correspondiente a la suplementación únicamente de concentrado ALIANZA, produjo ganancias diarias de 56.7752 42 gr/pollo/día, mayores a la obtenida con el 30% de lombriz roja californiana (T3), el cual mostró ganancias promedias de 51.7614 gr/pollo/día, seguida del tratamiento T1, que corresponde a la suplementación con el 10% de lombriz roja californiana el cual mostro ganancias promedios de 52.5494 gr/pollo/día. Además, al tratamiento con el 20% de lombriz roja (T2), el cual reveló ganancias promedias de 53.6610 gr/pollo/día.

En la variable rendimiento de canal sin menudo los resultados fueron el tratamiento T0, correspondiente a la suplementación de concentrado comercial ALIANSA, reflejó ganancias promedio de 1510.6000 gr/pollo, mayores a la obtenida con la suplementación del 30% de lombriz roja californiana (T3), el cual mostró ganancias promedio de 1354.0000 gr/pollo, seguida del tratamiento 10% de lombriz roja californiana el cual produjo ganancias promedio de 1362.5000 gr/pollo. Además, al tratamiento con el 20% de lombriz roja (T2), el cual reveló ganancias promedio de 1419.4000 gr/pollo.

- ✓ Efecto del uso de anti estresores calóricos, vitamina C (ácido ascórbico) y bicarbonato de sodio en el agua de bebida en pollos Broiler de la línea Cobb 500 sobre los parámetros productivos en la finca El Pegón, UNAN-León, junio-Julio 2021.

Batres et al (7), compararon el uso de vitamina c y bicarbonato de sodio como anti estresores. Las variables en estudios fueron consumo diario de alimento, ganancia de peso semanal, conversión semanal de alimento, mortalidad y relación costo beneficio. Se utilizaron tres tratamientos T0 Control Sin suplemento T1 Bicarbonato de sodio 48 mg/litro de agua T2 Vitamina C 5mg/litro de agua.

En la variable consumo diario de alimento, siendo el grupo bicarbonato el que obtuvo un mayor consumo en la primera semana con 14.18lb en comparación al grupo vitamina C que fue de 13.50lb y el grupo control con 12.68lb. En la segunda semana el grupo bicarbonato permaneció con mayor consumo siendo de 33.12lb, en la tercer y cuarta semana el grupo bicarbonato mantuvo el mayor consumo. En la quinta semana el mayor consumo lo consiguió el grupo control con 103.62lb en comparación al grupo bicarbonato que fue de 99.18lb y vitamina C que obtuvo 100.87lb y en la sexta semana el mayor consumo lo obtuvo el grupo bicarbonato con 79.37lb. Siendo el consumo promedio total obtenido por los grupos al final de la etapa de 362.35lb para el grupo control, 360.98lb para el grupo vitamina C y 372.03lb para el grupo bicarbonato.

En la variable ganancia de peso semanal se observó que en la primera semana el grupo bicarbonato obtuvo mayor ganancia 0.25lb en comparación con el grupo vitamina C que fue de 0.24lb y el grupo control de 0.22lb. En la segunda

semana se mantuvo el grupo bicarbonato con mayor ganancia 0.70lb con respecto al grupo de vitamina C que fue de 0.62lb y el grupo control con 0.51lb. En la tercera semana el grupo control es el que obtuvo mayor ganancia 1.17lb en cuanto al grupo vitamina C que fue de 1.16lb y el grupo bicarbonato con 1.10lb. En la cuarta semana se mantuvo el grupo control con mayor ganancia de peso 1.33lb en relación al grupo bicarbonato que fue de 1.29lb y el grupo vitamina C con 1.20lb. En la quinta semana el grupo Vitamina C es el que obtuvo mayor ganancia 1.71lb en comparación al grupo control que fue de 1.60lb y el grupo bicarbonato con 1.43lb.

En la variable conversión semanal de alimento la mejor conversión el grupo control con 1.63lb y el grupo bicarbonato con 1.63lb en comparación al grupo vitamina C con 1.71lb. En relación a la variable costo beneficio para el grupo bicarbonato por cada Córdoba invertido se gana C\$ 0.39 centavos de córdobas, vitamina C por cada Córdoba invertido se gana C\$ 0.30 centavos de córdobas y el grupo control por cada Córdoba invertido se gana C\$ 0.38 centavos de córdobas.

VI. DISEÑO METODOLOGICO.

6.1 Materiales.

6.1.1 Localización geográfica.

El ensayo se llevó a cabo en el Campo Experimental, Departamento de Ciencias Agronómicas, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador. La cual está ubicada en El Cantón El Jute, Km 144 carretera al Cuco; a una elevación de 96 m.s.n.m. en el Distrito de San Miguel Centro, Departamento de San Miguel. Y cuyas coordenadas geográficas son: 13° 26'16.17 latitud norte y 88°9'22 longitud oeste.

6.1.2 Condiciones climáticas.

La zona donde se realizó la investigación presenta dos estaciones bien marcadas, una seca (noviembre – abril) y una lluviosa (mayo – octubre).

Las características climáticas, promedio, más importantes se describen a continuación: la Precipitación (mm) es de 788.4, la temperatura (°C) es de 27.8, y la Humedad Relativa (%) es de 72.2 (MARN, 2023).

6.1.3 Duración del estudio.

El ensayo tuvo una duración de 8 semanas, comprendidas desde el 01 de agosto hasta el 27 de septiembre de 2022. Siendo en total 54 días. Periodo de tiempo dentro del cual, fue 6 y 8 semanas, para líneas de pollo de engorde y líneas de pollo indio mejorado; respectivamente.

6.1.4 Instalación.

6.1.4.1 Galeras.

Para la realización del estudio se utilizó una instalación diseñada a dos (2) aguas, la cual consta de un área de 50 mt² (10 mt de largo y 5 mt de ancho). La cual

está orientada de Este a Oeste y protegida externamente; primero por una malla perimetral tipo ciclón, segundo, por una malla plastificada y de sombreado para regulación de penetración de intensidad luminosa y regulación térmica.

La estructura aérea es lamina de aleación zincAlúm con armazón de tubo metálico y hierro, con una altura central de 4 mt y con una altura de aleros de 3 mt, un piso de concreto, y con una pendiente del 1%. Además, hay un pretil de bloque perimetral de 0.60 mt de altura.

6.1.4.2 Equipo.

6.1.4.2.1 Comederos.

Los comederos fueron de diseño semi-automático, tipo tolva, a fin de facilitar la colecta e ingesta de alimento. Fueron elaborados de material polietileno con las siguientes especificaciones: 25 lbs de capacidad de llenado, 50 y 25 aves de capacidad alimenticia, para etapa de inicio y engorde; respectivamente. Estos estuvieron colgando y sujetos con alambre galvanizado desde el techo para evitar que las unidades experimentales lo volteen y así procurar un menor desperdicio de alimento. Además, se colocaron distribuidos por cada tratamiento, según etapa.

6.1.4.2.2 Bebedores.

Se utilizaron de diseño automático, en forma de campana, a fin de facilitar la colecta e ingesta de agua, y que almacenen 25 litro de agua (0.025 mt³). Estos se colocaron distribuidos por cada tratamiento, según etapa.

6.1.4.2.4 Termo-Higrómetro.

Se utilizó para estimar la temperatura y la humedad relativa dentro de la galera.

6.1.4.2.5 Balanza Digital.

Esta se utilizó para pesar la comida diaria (alimento concentrado), y para el pesaje de las unidades experimentales hasta el sacrificio.

6.2 Método.

6.2.1 Metodología en campo.

6.2.1.1 Limpieza y desinfección de galera.

Antes de iniciar la fase experimental, 7 días antes, se realizó una limpieza general de la galera, utilizando Hipoclorito de Sodio (lejía), el cual es un desinfectante químico, de uso pecuario, y de amplio espectro (contra virus, bacterias, hongos y esporas) para la respectiva desinfección y poder proporcionar un ambiente limpio y sano para los pollos. Este se utilizó a una dilución de 0.09 ml por litro de agua, aplicándolo por asperjación, con una bomba de uso agrícola en las paredes internas, piso sin cama orgánica, comederos y bebederos; así como al contorno de la galera.

Una vez iniciada la investigación, la limpieza de la galera se realizó a diario, con el fin de eliminar los desperdicios y desechos orgánicos, además, del lavado de piso, bebederos y comederos antes de proporcionarle la nueva ración diaria.

6.2.1.2 Selección de unidades experimentales.

Se seleccionaron 100 pollos de las líneas de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) como unidades experimentales, con un peso vivo promedio de 40.22 gramos, mixtos de sexo. Estos fueron distribuidos equitativamente por tratamiento según marca comercial de alimento (MOR y ALIANSA).

6.2.1.4 Plan Profiláctico.

Este se desarrolló de manera preventiva, por igual en medicamento, dosis y frecuencia para todos los tratamientos en estudio. Con el objeto de evitar afecciones de origen metabólico e infecciones de origen patógeno, que pudieran afectar negativamente a la investigación.

Por lo cual el manejo sugerido, independientemente de la edad fisiológica, para cada tratamiento, fue el siguiente: al recibimiento, un sobre de electrolitos

vitaminados hidrosoluble (100 gr) por bebedero de capacidad de 1 galón, a los 8 días del recibimiento la primera vacuna contra el New Castle y un refuerzo a los 23 días. Además, su super promotor de Leucina desde los 15 días del recibimiento hasta finalizar la investigación, respectivamente para cada tratamiento.

6.2.1.5 Alimentación.

El alimento para pollos, es un alimento completo, este no necesito que se complementara con ninguna otra materia prima. Se utilizo según la fase de vida (inicio y engorde), y también vario la cantidad de alimento de acuerdo al crecimiento del pollo.

Fue un alimento tipo peletizado, lo que le da la característica de ser altamente succulento, palatable y digerible. Cabe mencionar que el alimento que se utilizo fue según etapa fisiológica (inicio y engorde) de las empresas MOR y ALIANSA, y que, en cantidad y calidad fue similar para todos los tratamientos, al 23% y 19% de proteína de Inicio, y 19 % y 18% en engorde; respectivamente. La frecuencia horaria de suministro de alimento fue igual (7 AM y 4 PM).

Por otra parte, nuestra forma de alimentación fue Ad-libitum (según demanda), y el cálculo de la ración de cada tratamiento se estimó según semana de vida de las unidades experimentales, y solamente se utilizó como parámetro guía las tablas alimenticias; sugeridas a continuación, de acuerdo a lo establecido por Alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) (3, 4).

Ración alimenticia sugerida por MOR			
Edad (semana)	Etapa	Consumo diario de alimento (gr/pollo/día)	Consumo de alimento total/200 pollos/semana (gr)
1	Inicio	23	4,600
2		48	9,600
3		72	14,400
4	Engorde	105	21,000
5		137	27,400
6		168	33,600
7		201	40,200

8		220	44,000
Ración alimenticia sugerida por ALIANSA			
Edad (semana)	Etapa	Consumo diario de alimento (gr/pollo/día)	Consumo de alimento total/200 pollos/semana (gr)
1	Inicio	21	4,200
2		45	9,000
3		74	14,800
4	Engorde	118	23,600
5		151	30,200
6		179	34,800
7		208	41,600
8		240	48,000

6.2.1.6 Medición de parámetros

Se tomaron datos cada día, con una frecuencia de 3 veces, en los siguientes horarios 7 am, 12 pm, y 4 pm; esto sirvió para determinar los posibles cambios en los parámetros climáticos: temperatura (C°) y humedad relativa (%).

6.2.1.7 Sacrificio

Este se realizó al finalizar la investigación, etapa de engorde, según líneas de pollo (semana 6 y 8 de vida en el experimento). Las etapas que conllevo este proceso son las siguientes: degollado, desplumado, eviscerado, lavado y embalaje de la canal. Esto con el objetivo de poder evaluar el parámetro productivo rendimiento de canal.

6.2.2 Metodologías estadísticas.

6.2.2.1 Origen de los datos.

Las unidades experimentales (pollos), se obtuvieron de las empresas: Criaves (línea Cobb 500, Rainbow y Sasso), y del Grupo Zamorano (línea Ross 308), en el Distrito y Departamento de San Miguel.

Se seleccionaron 100 pollos de las líneas de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) como unidades experimentales, mixtos de sexo. Estos fueron distribuidos equitativamente por tratamiento (8 tratamientos) según marca comercial con la que fueron alimentados (MOR y ALIANSA), según etapa fisiológica (inicio y engorde). Los cuales tenían 1 día de vida al recibimiento, y pesaban en promedio 40.22 gramos/pollo.

6.2.2.2 Aleatorización.

Las unidades experimentales se asignaron de forma aleatoria según línea de pollo, independientemente de la marca comercial de alimento; dicha operación se realizó con la finalidad de hacer una distribución uniforme en peso vivo (gr) entre las unidades experimentales de cada tratamiento y entre tratamientos; descartando así cualquier ventaja (sesgo estadístico) entre los mismos al iniciar la investigación.

6.2.2.3 Factores en estudio.

Los factores estudiados, fueron los siguientes:

- ✓ Línea de Pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso)
- ✓ Marca comercial de Alimento (MOR y ALIANSA)
- ✓ Especialidad del Pollo (engorde e indio mejorado).
- ✓ Temperatura ambiente (°C)
- ✓ Humedad relativa (%)

6.2.2.4 Tratamientos en estudio.

Los tratamientos investigados, según la línea de pollo y marca comercial de alimento, se describe a continuación:

Tratamientos	Línea de pollo	Alimento concentrado	N.º de unidades experimentales
T1	Cobb 500	ALIANSA	50
T2	Cobb 500	MOR	50
T3	Ross 308	ALIANSA	50
T4	Ross 308	MOR	50

T5	Rainbow	ALIANSA	50
T6	Rainbow	MOR	50
T7	Sasso	ALIANSA	50
T8	Sasso	MOR	50

6.2.2.5 Variables en estudio.

Las variables a investigadas, fueron las siguientes:

- ✓ Peso vivo (gr/pollo)
- ✓ Ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo)
- ✓ Consumo diario de alimento (gr/día/pollo)
- ✓ Conversión diaria de Alimenticia (pollo/día)
- ✓ Rendimiento de canal (gr) y (%)
- ✓ Análisis económico (\$) con su indicador beneficio/ costo

De los cuales, el peso vivo (gr) se evaluó a través de la diferencia aritmética resultante entre el peso vivo final y el peso vivo inicial para cada 5 unidad experimental (1 observación) dentro de cada tratamiento.

Además, la ganancia diaria de peso (gr) se obtuvo de la diferencia resultante de la toma de peso al final de cada medición menos el peso registrado de la medición anterior, dividida entre los días transcurridos para cada uno de los periodos (cada 7 días).

Por otra parte, el consumo diario de alimento (gr) se calculó mediante la diferencia de peso que resulte del alimento ofrecido menos el alimento no consumido diariamente, obteniéndose un resultado por cada tratamiento.

También, la conversión de alimento se determinó mediante el cociente que resulte dividiendo el consumo de alimento entre la ganancia de peso; dicha medición se realizará según el tiempo en días de cada periodo (7 días).

Por último, el rendimiento de canal (%) se obtuvo mediante el cociente resultante de la división del peso de la canal entre el peso vivo, de cada unidad experimental por tratamiento. Así como el análisis económico (\$) con su indicador beneficio/costo, el cual estableció el valor económico (\$) por libra de peso que

produjo cada canal de cada tratamiento del estudio, para contrastarlo con el costo (\$) de cada libra de peso en canal producida.

6.2.2.6 Diseños estadísticos.

- Los diseños estadísticos utilizados fueron, compuestos: el primero, para tratamientos, un completamente al azar en arreglo factorial 4 x 2, con igual número de observaciones; para comparar y analizar específicamente cuatro líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y su interacción con dos diferentes marcas comerciales de alimento (MOR y ALIANSA), para las variables peso vivo, ganancia diaria de peso vivo, consumo diario de alimento, conversión diaria de alimento, rendimiento de canal y el indicador económico Benéfico-costo.
- Por último (el segundo), para analizar los periodos de estudio se utilizó un diseño completamente al azar con desigual número de observaciones para las cuatro líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y su interacción con las dos diferentes marcas comerciales de alimento (MOR y ALIANSA).

6.2.2.6.1 Modelos estadísticas.

El modelo matemático bajo el cual se analizaron estadísticamente los resultados del diseño completamente al azar en arreglo factorial 4 x 2, con igual número de observaciones, para tratamientos T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 y T8, es el siguiente:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + \alpha_j + \beta\alpha_{ij} + e_{ijk}$$

Dónde:

Y_{ij} = observaciones individuales perteneciente al i-esimo tratamiento

μ = media experimental.

β_i = efecto medio del i-esimo factor A.

α_j = efecto medio del j-esimo factor B.

$\beta_{\alpha ij}$ = efecto medio del ij-esimo de la interacción de niveles factor AxB

e_{ijk} = error experimental.

Mientras que la fuente de variación y los grados de libertad para el modelo estadístico antes mencionado, es:

F. de V.	GL
TRATAMIENTOS (T-1)	7
FACTOR A (T-1)	3
FACTOR B (T-1)	1
INTERACCION (A x B) (T-1) (T-1)	3
ERROR T(r-1)	72
TOTAL (Tr-1)	79

- El modelo matemático bajo el cual se analizaron estadísticamente los resultados de periodos, del diseño completamente al azar con desigual número de observaciones, para tratamiento T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 y T8 es el siguiente:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

Dónde:

Y_{ij} = observaciones individuales perteneciente al i-esimo tratamiento

μ = media experimental.

T_i = efecto medio del i-esimo tratamientos.

e_{ij} = error experimental.

Mientras que la fuente de variación y los grados de libertad para el modelo estadístico antes mencionado, para tratamiento T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 y T8 es:

F. de V.	GL
TRATAMIENTOS (T-1)	7
ERROR T(r-1)	48

TOTAL (Tr-1)	55
--------------	----

6.2.2.6.2 Pruebas estadísticas.

Se desarrollaron tres (3) tipos de pruebas, estas fueron:

- ✓ La primera, en el caso de existir diferencias estadísticas significativas en el análisis de varianza (ANVA) en el diseño completamente al azar en arreglo factorial 4 x 2, y diseño completamente al azar (para periodos), se utilizó una prueba de comparación de medias de DUNCAN para igual número de observaciones.

Su fórmula matemática es la siguiente; L.S.= $T\alpha \times Sx$, donde:

L.S. = límite de significación.

$T\alpha$ = valor tabular dado en la tabla de Duncan. Se obtiene con los grados de libertad del error experimental, el número de medias que se separan a las dos medias que se están comparando y con el nivel de significación considerado.

Sx = error estándar de la media = $\sqrt{S^2}$

S^2 = cuadrado medio del error.

n = número de repeticiones.

- ✓ La segunda, para el caso del diseño 4x2, entre: alimento concentrado MOR vrs ALIANSA, y, línea de especialidad Pollo de engorde vrs Pollo indio mejorado, se utilizó una prueba de comparación de medias de t-student para igual número de observaciones. Su fórmula matemática es la siguiente:

$$t = \frac{\beta_i - \alpha_j}{S\bar{X}}$$

β_i = efecto de la i-esima media general

α_j = efecto de la j-esima media general

$S\bar{X}$ = efecto del error experimental asociado a la ij-esima muestra

- ✓ En tercera instancia, se realizó una prueba de Correlación (r), para medir el grado de asocio entre dos variables; una independientes (X) y una dependiente (Y), pudiéndose obtener un resultado positivo, negativo, o en todo caso no haber asocio. Su fórmula matemática es la siguiente:

$$r = \frac{\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n} \div \frac{\sqrt{\sum x^2 - (\sum x)^2}}{n} \cdot \frac{\sqrt{\sum y^2 - (\sum y)^2}}{n}$$

Prueba estadística que se efectuó en los siguientes factores de estudio:

- ✓ Efecto de la línea genética de pollo (X) sobre el peso vivo (Y)
- ✓ Efecto de la línea genética de pollo (X) sobre la ganancia diaria de peso vivo (Y)
- ✓ Efecto de la línea genética de pollo (X) sobre el consumo diario de alimento (Y)
- ✓ Efecto de la línea genética de pollo (X) sobre la conversión diaria de alimento (Y)
- ✓ Efecto de la línea genética de pollo (X) sobre el rendimiento de canal (Y)
- ✓ Efecto de la marca comercial de alimento (X) sobre el peso vivo (Y)
- ✓ Efecto de la marca comercial de alimento (X) sobre la ganancia diaria de peso vivo (Y)
- ✓ Efecto de la marca comercial de alimento (X) sobre el consumo diario de alimento (Y)
- ✓ Efecto de la marca comercial de alimento (X) sobre la conversión diaria de alimento (Y)
- ✓ Efecto de la marca comercial de alimento (X) sobre el rendimiento de canal (Y)
- ✓ Efecto de la temperatura ambiente (X) sobre el peso vivo (Y)
- ✓ Efecto de la temperatura ambiente (X) sobre la ganancia diaria de peso (Y)

- ✓ Efecto de la temperatura ambiente (X) sobre el consumo diario de alimento (Y)
- ✓ Efecto de la temperatura ambiente (X) sobre la conversión diaria de alimento (Y)
- ✓ Efecto de la humedad relativa (X) sobre el peso vivo (Y)
- ✓ Efecto de la humedad relativa (X) sobre la ganancia diaria de peso vivo (Y)
- ✓ Efecto de la humedad relativa (X) sobre el consumo diario de alimento (Y)
- ✓ Efecto de la humedad relativa ente (X) sobre la conversión diaria de alimento (Y)
- ✓ De igual manera, se utilizó, la prueba de regresión (b), para representar el cambio ocurrido en la variable dependiente (Y), por cada unidad de cambio que experimente la variable independiente (X).

Su fórmula matemática es la siguiente:

$$b = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

- ✓ Por último, se utilizó, la ecuación de regresión lineal, debido a que ella predice un valor cualquiera de la variable independiente Y, cuando se conoce el valor de la variable dependiente X.

Su fórmula matemática es la siguiente: $\hat{Y} = a + b(x)$, donde (a) es el intercepto en el eje Y: $a = \bar{Y} - b \bar{X}$.

VII. RESULTADOS

7.1. Peso vivo (gr/pollo)

Los resultados para la variable peso vivo (gr/pollo) de dos (2) líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos (2) líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), desarrollados en interacción a base de dos (2) diferentes concentrados comerciales (MOR y ALIANSA), se presentan en los anexos A-3, A-8, A-12, A-18, A-23, A-27, A-33, A-37 y A-41. La información de dichos cuadros, es proveniente de la fase inicial y de las mediciones de cada uno de los tratamientos en sus respectivos periodos; 6 para pollo de engorde y 8 para los indios mejorados, durante toda la etapa experimental (42 días para pollo de engorde y 56 días para pollo indio mejorado). Siendo cada uno de los periodos de 7 días; respectivamente. A cada una de estas mediciones se les efectuó su respectivo análisis de varianza (ANVA; cuadros anexos: A-1, A-2, A-4, A-9, A-13, A-19, A-24, A-28, A-34 Y A-38. Y solo a los ANVA generales, para tratamientos, resultantes con diferencias estadísticas ($P \leq 0.05$) significativas, se les realizó una prueba estadística de comparación de medias de Duncan, (A-5, A-6, A-10, A-11, A-14, A-15, A-20, A-21, A-25, A-26, A-29, A-30, A-35, y A-39).

Tomando en base esta información, se describe de forma detallada en los cuadros 1, 2 y 3, y figura 1, 2 y 3 los comportamientos promedio para dicha variable por tratamiento, efectuados en los 6 y 8 periodos durante la fase de campo.

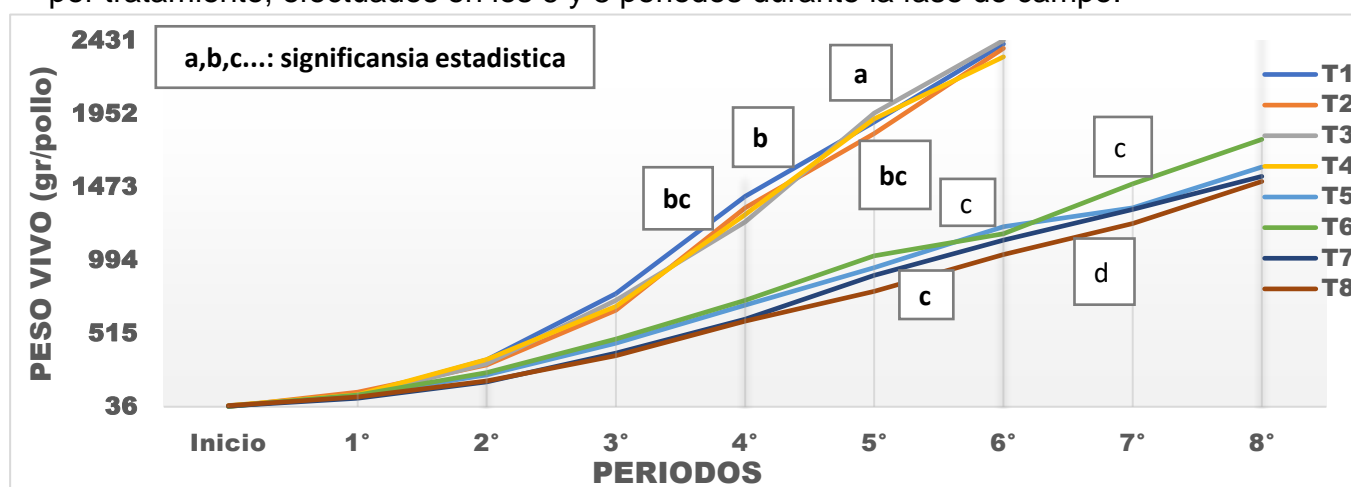


Figura 1: Peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio

Cuadro 1: Peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos, concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Tratamientos	Concentrados	Periodos									G.P.V.T. exp.	$\bar{X}\mu$
		Inicio 0	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°		
T1 (Cobb 500)	ALIANSA	40.8	108.12	342	777.36	1412.13	1899.54	2410			2369.2 ^b	56.41
T2 (Cobb 500)	MOR	36.2	132.40	310.36	666.96	1337.32	1823.83	2381.58			2345.38 ^{bc}	55.84
T3 (Ross 308)	ALIANSA	44.2	103.84	317.20	732	1246.41	1957.37	2433.37			2389.17^a	56.89
T4 (Ross 308)	MOR	43.2	115.08	344.68	692	1293.35	1919.71	2325.68			2282.48 ^{bc}	54.34
T5 (Rainbow)	ALIANSA	39.1	107.76	243.88	450.90	700.52	946.32	1214.83	1338.14	1604.64	1565.54 ^c	27.95
T6 (Rainbow)	MOR	37.5	112.56	259.32	478.80	732.26	1023.58	1168.58	1495.22	1785.72	1748.22 ^c	31.22
T7 (Sasso)	ALIANSA	40.5	91.92	199.12	387.96	609.04	895.40	1126.3	1327.48	1543.38	1502.88 ^c	26.83
T8 (Sasso)	MOR	43	100.32	204.44	370.96	595.88	790.82	1031.60	1234.64	1510.24	1467.24 ^d	26.2
$\bar{X}\beta$		40.56	109	277.63	569.62	990.87	1407.07	1761.50	1348.87	1610.99		

G.P.V.T. exp: Ganancia de peso vivo total acumulada promedio por cada tratamiento en el experimento

$\bar{X}\mu$: Ganancia diaria de peso vivo promedio total experimental por cada tratamiento

$\bar{X}\beta$: Peso vivo promedio de cada periodo.

ns: Medias sin diferencias estadísticas significativas

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativas

Cuadro 2: Peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

Líneas	Periodos									G.P.V.T. exp.	$\bar{X}\mu$
	Inicio 0	1	2	3	4	5	6	7	8		
Cobb 500	38.5	120.26	326.18	722.17	1374.72	1861.85	2395.79			2357.29^a	56.13
Ross 308	43.7	109.46	330.94	712	1969.88	1938.54	2379.53			2335.83 ^b	55.62
Rainbow	38.3	110.17	251.6	464.85	716.39	984.95	1191.71	1416.68	1695.18	1618.58 ^b	28,90
Sasso	41.75	96.12	201.78	379.46	602.46	843.11	1078.95	1281.06	1526.81	1485.06 ^c	26.52
$\bar{X}\beta$	40.56	109	277.63	569.62	990.87	1407.11	1761.50	1348.87	1610.96		

GP.V.T. exp: Ganancia de peso vivo total acumulada promedio por tratamiento en el experimento

$\bar{X}\mu$: Ganancia diaria de peso vivo promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Peso vivo promedio de cada periodo.

ns: Medias sin diferencias estadísticas significativas

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativas

Cuadro 3: Peso vivo promedio (gr/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Concentrados	Periodos									G.P.V.T. exp.	$\bar{X}\mu$
	0	1	2	3	4	5	6	7	8		
ALIANSA	41.15	102.91	275.55	587.01	992.02	1424.66	1796.13	1332.81	1574.01	1532.95 ^{ns}	27.34
MOR	39.98	115.09	279.7	552.18	989.70	1389.49	1726.86	1364.93	1647.98	1608 ^{ns}	28.71
$\bar{X}\beta$	40.57	109	277.63	569.56	990.86	1407.08	1761.50	1348.87	1610.96		

G.P.V.T. exp: Ganancia de peso vivo total acumulado promedio por tratamiento en el experimento

$\bar{X}\mu$: Ganancia diaria de peso vivo promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Peso vivo promedio de cada periodo.

ns: Medias sin diferencias estadísticas significativas

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativas

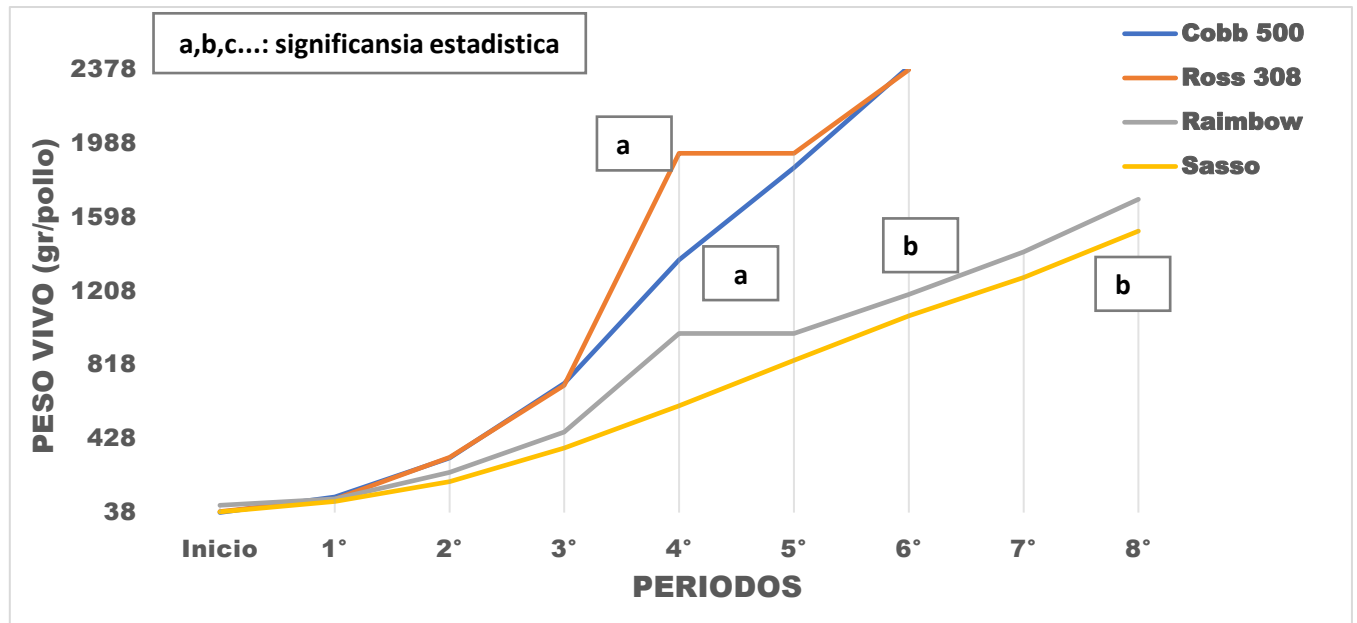


Figura 2: Peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

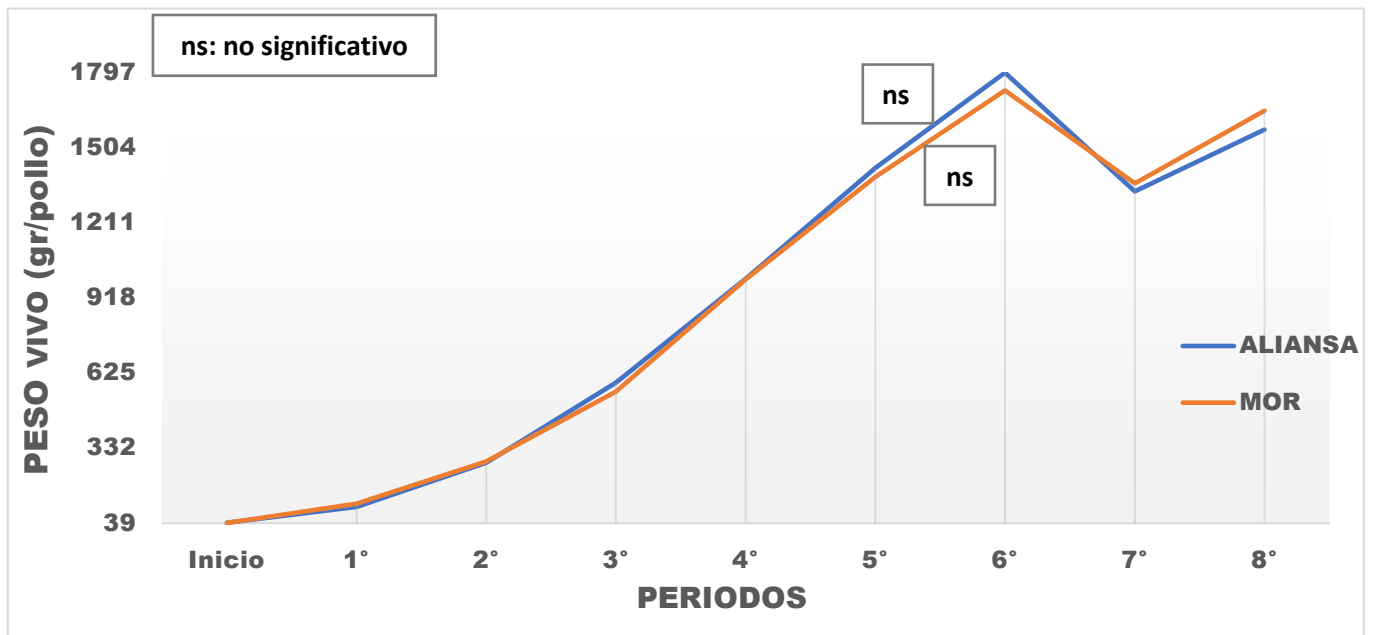


Figura 3: Peso vivo promedio (gr/pollo) para concentrados suministrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Respecto al peso vivo (gr/pollo), previo al inicio de la investigación, (periodo 0), los resultados mostraron un comportamiento no significativo estadísticamente ($P > 0.05$) entre tratamientos para líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y

Sasso), según concentrado (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones entre línea por concentrado, (anexo A-1, A-2).

El promedio para los tratamientos en interacciones (Línea de pollo: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso, según concentrado: MOR y ALIANSA) fue de 44.2 gr y 43.2 gr para el T2 y T1; respectivamente, seguidos del T8 (43 gr) y T1 (40.8 gr), luego con 40.5 gr y 39.1 gr el T7 y T5, y, por último, el T6 y el T2 con 37.5 gr y 36.2 gr de peso vivo; respectivamente, (cuadro 1), (figura 1).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado comercial (MOR y ALIANSA) en estudio, los promedios para las líneas de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y para las líneas de indio mejorado (Rainbow y Sasso) fueron de 76.6 gr para la línea Rainbow, seguido por la línea Ross 308 con 43.7 gr, luego la línea Sasso con 41.75 gr y por último con 38.5 gr de peso vivo la línea Cobb, (cuadro 2), (figura 2). Mientras que, para los tipos de concentrado comercial (MOR y ALIANSA), sin importar la línea de pollo, fueron de 41.15 gr y 39.98 gr de peso vivo para ALIANSA y MOR; respectivamente, (cuadro 3), (figura 3).

Experimentalmente, estos resultados fueron necesarios obtenerlos para poder establecer y determinar la homogeneidad de pesos vivos (gr) entre las observaciones de unidades experimentales (pollos) de los tratamientos antes de iniciar con el estudio, independientemente de la línea de pollo y concentrado comercial.

Para el periodo número uno, 7 días después de iniciado el experimento, (1 semanas de edad) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo por concentrado), (Anexo A-4, A-5, A-6, y A-7).

El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) fue de 132.4 gr para el T2, siendo este estadísticamente el mejor, seguido del T4 con 115.08 gr, T6 (112.56 gr) y T1 (108.12. gr), luego con 107.76. gr y 103.84 gr el T5 y T3, y, por último, el T8 y T7 con 100.32 gr y 91.92 gr de peso vivo; respectivamente, (cuadro 1), (figura 1). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de

120.26 gr para Cobb500, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por Rainbow con 110.17 gr, luego la línea Ross308 con 109.46 gr y por último con 96.12 gr la línea Sasso, (AnexoA-5), (cuadro 2), (figura 2). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 115.09 gr y 102.91 gr de peso vivo para Concentrado MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo MOR aritméticamente mejor, (cuadro 3), (figura 3).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 114.61 gr, para la línea de engorde y 103.1 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-7).

Para el periodo número dos, 14 días después de iniciado el experimento, (2 semanas de edad) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre tratamientos para líneas de pollo, entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo por concentrado) (anexo A-9, A-10, A-11 y A-12).

El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) fue de 344.68 gr y 342 gr para el T4 y T1, siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos del T2 y T3 (310.36 gr y 317.20 gr), luego con 259.32 gr y 243.88 gr el T6 y T5, y por último el T8 y T7 204.44 gr y 199.12 gr de peso vivo; respectivamente, (cuadro 1), (figura 1).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado (MOR y ALIANSA) los promedios para las líneas de pollo fueron de 330.94 gr y 330.14 gr para Ross 308 y Cobb 500, siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos de Rainbow con 251.6 gr y por último con 201.78 gr de peso vivo la línea Sasso, (cuadro 2), (figura 2). Mientras que, para concentrado, sin importar la línea de pollo, fueron de 279.7 gr y 275.55 gr de peso vivo para MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo MOR aritméticamente mejor, (Anexo A-14) (cuadro 3), (figura 3).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 330.54 gr, para la línea de engorde y 226.69 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde aritméticamente mejor. (Anexo A-17)

Para el periodo número 3, 21 días después de iniciado el experimento, (3 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross308, Rainbow, Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-13, A-14, A-15, A-16, A-17 Y A-18).

El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 777.36 para el T1, siendo estadísticamente el mejor, seguido del T3 con 734.7 gr y T4 697 gr, seguido por el T2 con 666.96 gr, luego con 478.80 gr y 450.9 gr el T6 y T5 respectivamente y, por último, el T7 y T8 con 395.88 gr y 370.96 gr de peso vivo; respectivamente, (cuadro 1), (figura 1).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron para Cobb 500 722.16 gr, y para Ross 308 715.85 gr siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos de la línea Rainbow con 464.84 gr y por último con 383.42.46 gr la línea Sasso, (Anexo A-14) (cuadro 2), (figura 2). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 587.01 para ALIANSA gr y 552.18 gr para MOR de peso vivo; respectivamente, siendo el ALIANSA aritméticamente mejor, (Anexo A-16), (cuadro 3), (figura 3).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 719 gr, para la línea de engorde y 424.13 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-17).

Para el periodo número 4, 28 días después de iniciado el experimento, (4 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross308, Rainbow, Sasso) (anexo A-19, A-20, A-21, A-22 y A-23).

El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 1398.37 gr para el T1 y para el T2 1396.48 gr siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos del T4 con 1252.7 gr y T3 con 1250.23 gr y T6 con 731.26 gr y T5 con 700.52 gr y por último el T7 y T8 con 606.94 gr y 600.74 gr de peso vivo; respectivamente, (Anexo A-21), (cuadro 1),

(figura 1). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1397.42 gr para Cobb 500, siendo este estadísticamente el mejor, seguido por Ross 308 con 1251.46 gr, Rainbow con 715.89 gr y por último con 603.84 gr la línea Sasso, (Anexo A-20), (cuadro 2), (figura 2). para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 992.02 gr y 989.70 gr de peso vivo para Concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el ALIANSA aritméticamente mejor (cuadro 3), (figura 3).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 1324.44 gr, para la línea de engorde y 659.86 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-22).

Para el periodo número 5, 35 días después de iniciado el experimento, (5 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P > 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-24, A-25, A-26 Y A-27)

El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 1968.63 gr para el T3, para el T4 1920.57 gr y T1 1894.41 gr siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos del T2 con 1828.03 gr, seguido por T6 1023.58 gr y T5 960.26, y por último el T7 y T8 con 862.34 gr y 795.52 gr de peso vivo; respectivamente, (Anexo A-26), (cuadro 1), (figura 1).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1944.75 gr para Ross308 y 1861.33 gr siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos por Rainbow con 991.92 gr y por último Sasso 828 gr (Anexo A-25), (cuadro 2), (figura 2). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 1424.66 gr y 1389.49 gr de peso vivo para Concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el ALIANSA aritméticamente mejor, (cuadro 3), (figura 3).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 1902.96 gr, para la línea de

engorde y 910.42 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde aritméticamente mejor.

Para el periodo número 6, 42 días después de iniciado el experimento, (6 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P > 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-28, A-29, A-30, A-31, A-32 y A-33).

El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 2718.07 gr para el T1, siendo este estadísticamente el mejor, seguido T3 con 2505.43 gr y T2 2369.12 y T4 2333.22 gr, luego el T6 con 1276.42 gr y T5 con 1197.38 gr y, por último, T7 y T8 con 1148.26 gr y 1031.60 gr de peso vivo; respectivamente, (Anexo A-30), (cuadro 1), (figura 1).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 2543.59 gr para Cobb500, siendo estadísticamente el mejor, seguido por Ross308 con 2419.32 gr, luego la línea Rainbow con 1236.9 gr y por último con 1089.93 gr la línea Sasso (cuadro 2), (figura 2). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 1796.13 gr y 1726.86 gr de peso vivo para Concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo estadísticamente similares, (Anexo A-29) (cuadro 3), (figura 3).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 2481.4 gr, para la línea de engorde y 1163.4 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-32).

Para el periodo número 7, 49 días después de iniciado el experimento, se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Rainbow y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-34, A-35, A-36 y A-37).

El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Rainbow y Sasso) fue de 1514.12 gr para el T6, siendo estadísticamente el mejor, seguido del T5 con 1368.35 gr, T7 con 1367.02 gr y, por último, el T8 con 1245.84 gr de peso vivo;

respectivamente, (Anexo A-35), (cuadro 1), (figura 1). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1416.68 gr para Rainbow, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por la línea Sasso con 1281.06 gr, (cuadro 2), (figura 2). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 1367.69 gr y 1379.98 gr de peso vivo para Concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el concentrado ALIANSA estadísticamente mejor, (Anexo A-36), (cuadro 3), (figura 3).

Para el periodo número 8, 56 días después de iniciado el experimento, se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Rainbow y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-38, A-39, A-40 y A-41).

El promedio para los tratamientos en interacciones (Rainbow y Sasso) fue de 1823.24 gr para el T6, siendo estadísticamente el mejor y seguido del T5 con 1615.72 gr, T7 con 1586.2 gr y, por último, el T8 con 1510.24 gr de peso vivo; respectivamente, (Anexo A-39), (cuadro 1), (figura 1). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1695.18 gr para Rainbow, siendo estadísticamente el mejor, seguido por la línea Sasso con 1526.81 gr, (cuadro 2), (figura 2). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 1647.98 gr y 1574.1 gr de peso vivo para Concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el ALIANSA estadísticamente el mejor, (Anexo A-40), (cuadro 3), (figura 3).

De manera general para la investigación, la variable peso vivo (gr) denoto un comportamiento significativo estadísticamente ($P \leq 0.05$) entre tratamientos para líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), entre tratamientos según alimento concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo: Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso según alimento concentrado), (anexo A-42, A-43, A-44, A-45 y A-46).

El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 1039.73 gr para el T1 siendo el estadísticamente mejor, seguido por el T3 988.64 gr, para el T2 964.5 gr, para el T4 957.64 gr, luego

con 806.57 gr, 742.75 gr, 699.8 gr para el T6, T5 y T7, respectivamente y por último con 655.55 gr para el tratamiento T8, (Anexo A-45)

Cabe mencionar que, de manera individual, sin importar el alimento concentrado, los promedios para línea de pollos (Cobb 500, Ross308, Rainbow y Sasso) fueron de 1002.11 gr para la línea Cobb 500, siendo estadísticamente el mejor, seguido por el Ross 308 con 973.14 gr, luego la línea Rainbow con 774.66 gr y por último con 677.67 gr de peso vivo (la línea Sasso), (Anexo A-44). Mientras que, para el alimento concentrado comercial, sin importar la línea de pollo; fueron de 902.93 gr y 900.66 gr de peso vivo para MOR y ALIANSA, respectivamente; siendo el alimento concentrado comercial ALIANSA aritméticamente mejor. Además, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 885.71 gr (6 semanas), para la línea de engorde y 726.16 gr (8 semanas), para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-46).

También, durante el experimento se observó un aumento aritmético en el peso vivo (gr) promedio de los periodos, durante estos transcurrían, desde el inicio hasta el final (periodo 8), independientemente de la línea de pollo y el concentrado comercial, obteniendo promedios de 40.56 gr (inicio), y sucesivamente 109 gr, 277.63 gr, 569.62 gr, 990.87 gr, 1407.07 gr, 1761.49 gr, 1348.87 gr, y 1610.99 gr para los periodos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8; respectivamente. Existiendo una diferencia aritmética de peso vivo (gr) entre los intervalos de periodos, las cuales fueron en ascenso a medida los periodos transcurrían; entre el inicio y el 1° periodo hubo; 40.56 gr en promedio de aumento de peso vivo, 109 gr, 277.63 gr, 569.62 gr, 990.87 gr, 1407.07 gr, 1761.49 gr, 1348.87, 1610.99 gr entre los periodos 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8; respectivamente, (cuadro 1), (figura 4).

Después de haber analizado la correspondencia entre tratamientos para las diferentes líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), según concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones, se procedió a analizar las relaciones de los factores climáticos (temperatura ambiente y humedad relativa) promedio del día, durante la investigación. utilizando los coeficientes de determinación (R^2), correlación (r) y regresión (b). Pero, además se incorporó en el

análisis, los factores climáticos (temperatura ambiente y humedad relativa) promedio del día, durante la investigación.

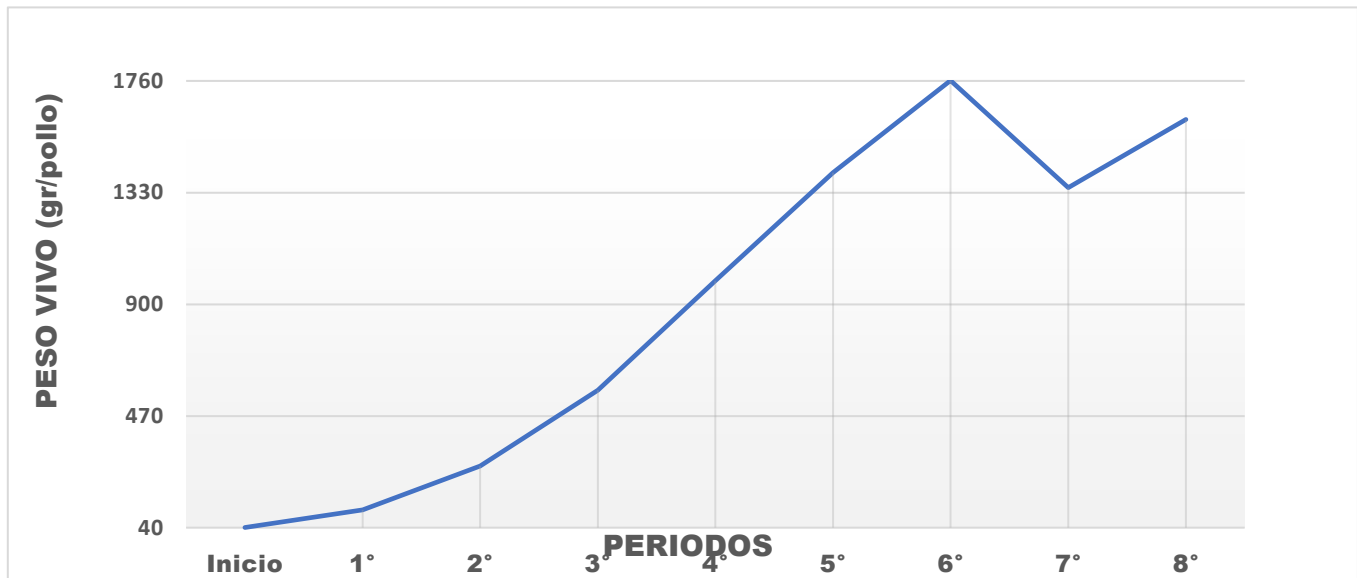
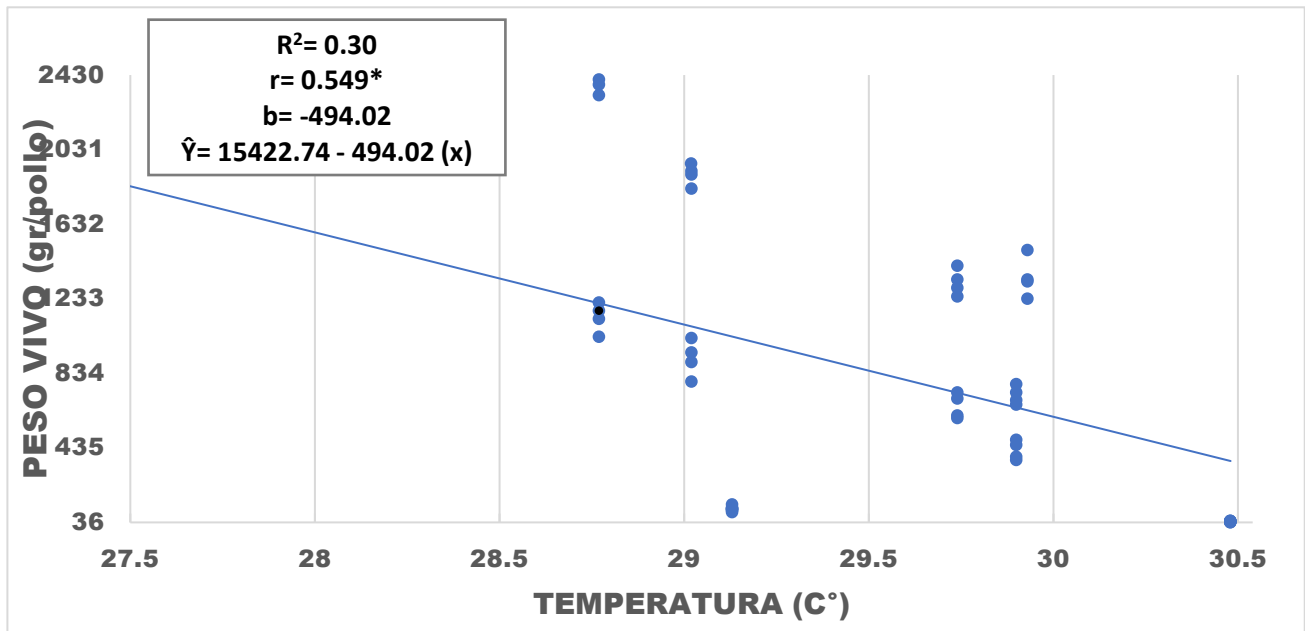


Figura 4: Peso vivo promedio (gr/pollo) para periodos en estudio, de líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA).

Se observó una relación lineal inversa significativa, entre la temperatura ambiente y el peso vivo, independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y el concentrado suministrado (MOR y ALIANSA); obteniendo coeficientes de determinación, correlación y regresión de: $R^2=0.30$, $r=0.549$ y $b=-494.02^*$, resultando ser estadísticamente significativos ($P \leq 0.05$). Tomando en consideración estos estadísticos se concluye que la temperatura ambiente afecta al peso vivo ($\hat{Y} = 15422.74 - 494.02^* X$), ya que el 30% de la variación del peso vivo es atribuible a la temperatura ambiente del lugar, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la temperatura ambiente, el peso vivo se modificará en -494.02 gr, (anexo A-47, A-48), (figura 5).

Por último, se observó una relación lineal significativa, entre la humedad relativa del ambiente y el peso vivo, independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y el concentrado suministrado (MOR y ALIANSA); obteniendo coeficientes de determinación, correlación y regresión de: $R^2=0.55$, $r=0.74$ y $b=98.22^*$, resultando ser estadísticamente significativos ($P < 0.05$). Tomando en consideración estos estadísticos se puede concluir que la humedad

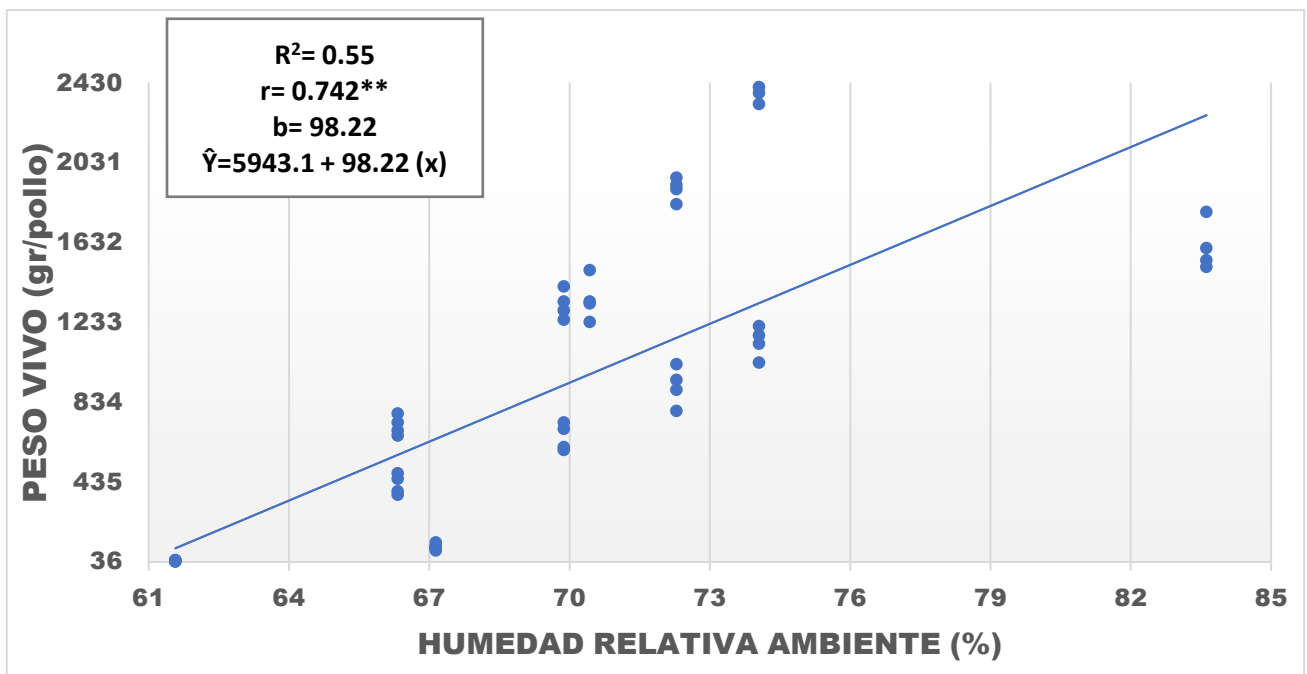
relativa del ambiente afecta al peso vivo ($\hat{Y} = 5943.07.31 + 98.22 X$), ya que el 55% de la variación del peso vivo es atribuible a la humedad relativa del ambiente, a tal



grado que por unidad de cambio que experimente la humedad relativa del ambiente. el peso vivo se modifica en 98.22 gr, (anexo A-47, A-49), (figura 6).

Figura 5: Correlación y regresión de temperatura ambiente (C°) y peso vivo (gr/pollo).

Figura 6: Correlación y regresión de humedad relativa (%) y peso vivo (gr/pollo).



7.2. Ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo)

Los resultados para la variable ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) de dos (2) líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos (2) líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), desarrollados en interacción a base de dos (2) diferentes concentrados comerciales (MOR y ALIANSA), se presentan en los anexos (A-56, A-61, A-66, A-71, A-76, A-82 y A-85). La información de dichos cuadros, es proveniente de la fase inicial y de las mediciones de cada uno de los tratamientos en sus respectivos periodos; 6 para pollo de engorde y 8 para los indios mejorados, durante toda la etapa experimental (42 días para pollo de engorde y 56 días para pollo indio mejorado). Siendo cada uno de los periodos de 7 días; respectivamente. A cada una de estas mediciones se les efectuó su respectivo análisis de varianza (ANVA; cuadros anexos (A-53, A-57, A-62, A-67, A-72, A-77, A-83 y A-86 y A-89) Y solo a los ANVA generales, para tratamientos, resultantes con diferencias estadísticas ($P \leq 0.05$) significativas, se les realizó una prueba estadística de comparación de medias de Duncan, (A-54, A-55, A-58, A-59, A-63, A-64, A-68, A-69, A-73, A-74, A-78, A-79, A-84, A-87, A-90 y A-91).

Tomando en base esta información, se describe de forma detallada en los cuadros 4, 5 y 6, y figura 7, 8 y 9 los comportamientos promedios para dicha variable por tratamiento, efectuados en los 6 y 8 periodos durante la fase de campo.

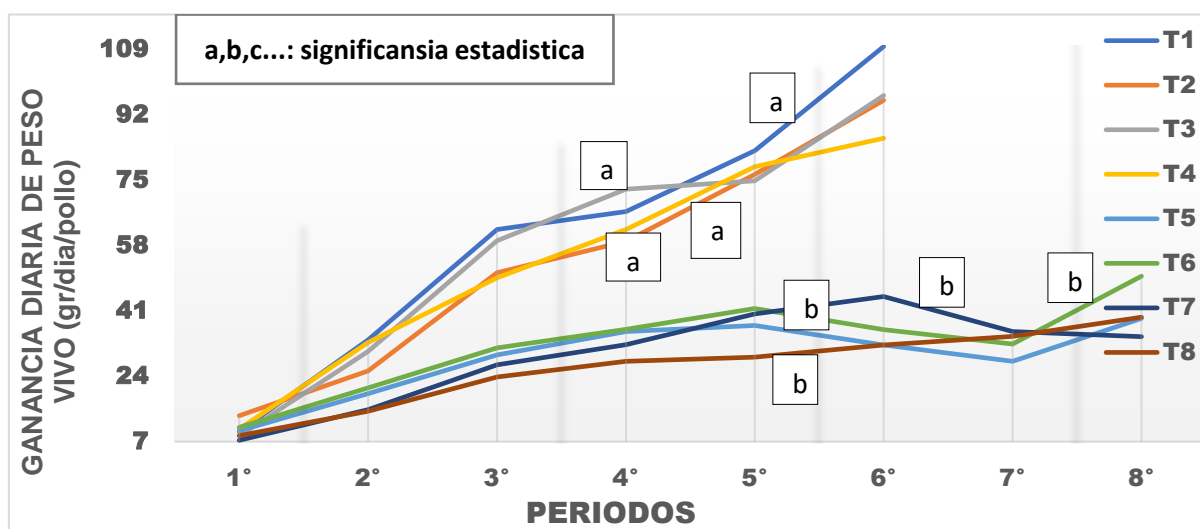


Figura 7: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Cuadro 4: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Tratamientos	Concentrados	Periodos								$\bar{X}\mu$
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	
T1 (Cobb 500)	ALIANSA	9.62	33.43	62.18	66.84	82.63	109.74			60.74^a
T2 (Cobb 500)	MOR	13.74	25.42	50.94	59.08	76.49	95.77			53.5^a
T3 (Ross 308)	ALIANSA	8.52	30.47	59.26	72.67	74.86	97.01			57.13^a
T4 (Ross 308)	MOR	10.27	32.80	49.62	62.02	78.52	85.90			53.19^a
T5 (Rainbow)	ALIANSA	9.81	19.45	29.57	35.66	37.18	32.11	27.92	39.04	28.84 ^b
T6 (Rainbow)	MOR	10.72	20.97	31.35	36.21	41.62	36.12	32.37	50.02	32.42 ^b
T7 (Sasso)	ALIANSA	7.35	15.31	26.98	32.21	40.18	44.73	35.63	34.27	29.58 ^b
T8 (Sasso)	MOR	8.57	14.87	23.78	32.14	27.85	34.40	29.01	39.36	26.25 ^b
$\bar{X}\beta$		9.83	24.09	41.71	49.60	57.41	66.97	31.23	40.67	

$\bar{X}\mu$: Ganancia diaria de peso vivo promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Ganancia diaria de peso vivo promedio de cada periodo.

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativas

Cuadro 5: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

Líneas	Periodos								$\bar{X}\mu$
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Cobb 500	11.68	29.43	56.56	62.96	89.20	93.12			57.16^a
Ross 308	9.39	31.64	54.44	68.44	75.60	91.46			55.16^a
Rainbow	10.27	20.21	25.38	30.14	34.11	35.93	39.40	44.53	41.07 ^b
Sasso	7.96	15.09	25.38	32.18	32.32	34.02	36.82	39.57	27.92 ^c
$\bar{X}\beta$	9.83	24.09	40.44	48.43	57.81	63.63	38.11	42.05	

$\bar{X}\mu$: Ganancia diaria de peso vivo promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Ganancia diaria de peso vivo promedio de cada periodo.

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativas

Cuadro 6: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA) durante el estudio.

Concentrado	Periodos								$\bar{X}\mu$
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ALIANSA	8.82	23.18	24.66	34.46	44.50	50.62	53.07	61.80	37.64 ^{ns}
MOR	10.73	23.52	37.83	38.93	40.44	48.20	54.69	57.11	38.93 ^{ns}
$\bar{X}\beta$	9.78	23.35	31.25	36.70	42.47	49.41	53.88	59.46	

$\bar{X}\mu$: Ganancia diaria de peso vivo promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Ganancia diaria de peso vivo promedio de cada periodo.

ns: Medias sin diferencias estadísticas significativas

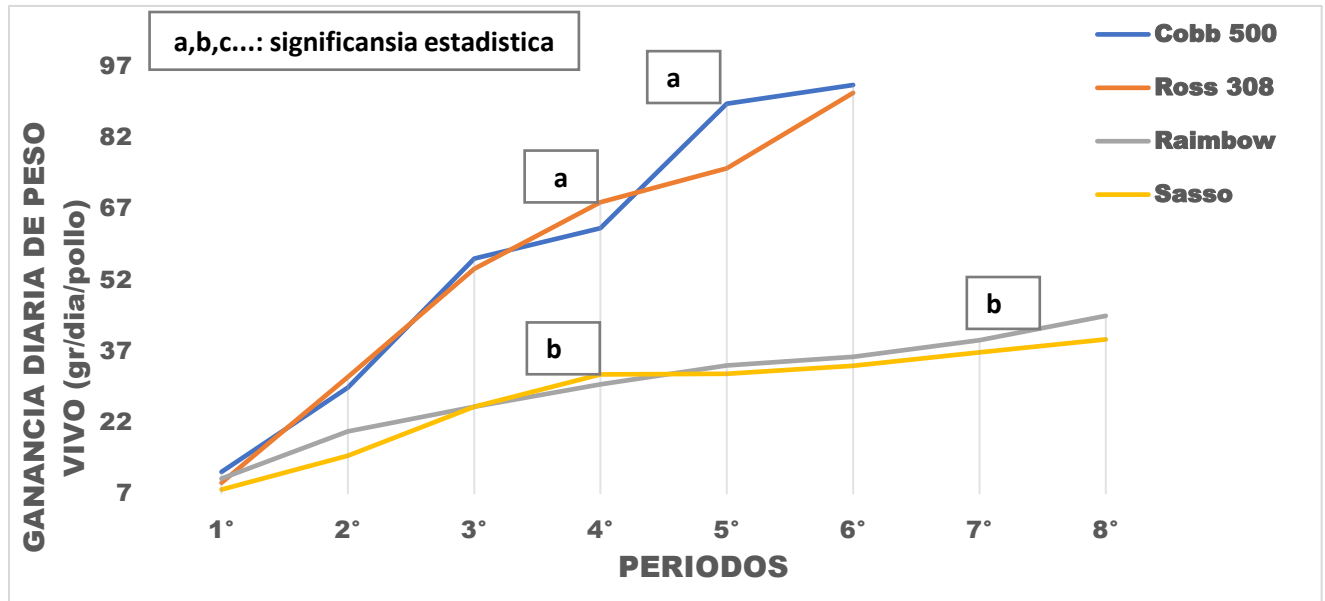


Figura 8: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

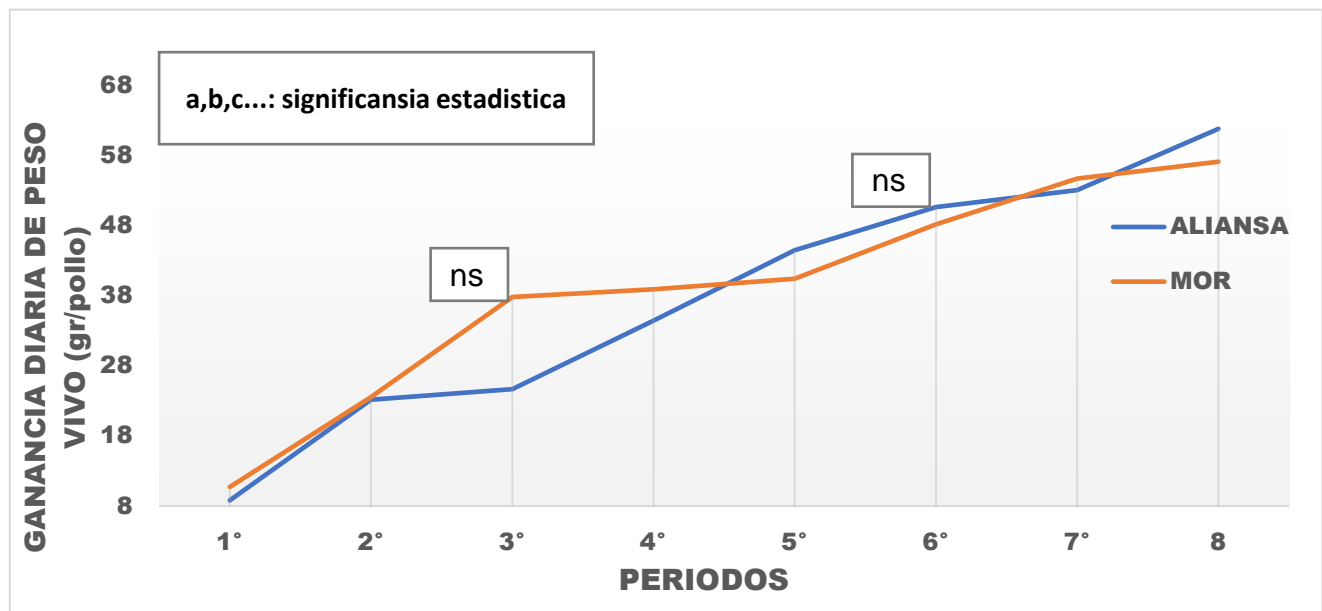


Figura 9: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Para el periodo número uno, 7 días después de iniciado el experimento, (1 semana de edad) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo por concentrado), (Anexo A-54, A-55 y A-56).

El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) fue de 13.180 gr para el T2 y 12.49 gr para el T4, siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguido del T3 con 10.78 gr, T6 con 10.35 gr, luego con 9.68 gr el T5, el T1 con 9.47 gr, el T8 con 8.58 gr y, por último, el T7, (Anexo A-55), (cuadro 4) y (figura 7).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 11.53 gr para Ross 308 11.32 gr para la línea Cobb 500 siendo estos estadísticamente mejor el mejor, seguido por Rainbow con 10.01 gr, y por último con 7.96 gr la línea Sasso, (Anexo A-54), (cuadro 5), (figura 8). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 115.09 gr y 102.91 gr de ganancia para Concentrado MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo MOR aritméticamente mejor, (cuadro 6), (figura 9).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 11.43 gr, para la línea de engorde y 8.98 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde aritméticamente mejor.

Para el periodo número dos, 14 días después de iniciado el experimento, (2 semanas de edad) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre tratamientos para líneas de pollo, entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo por concentrado) (anexo A-57, A-58, A-59, A-60 y A-61). El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 33.35 gr para el T1, 33.8 gr para el T4, 30.49 gr para el T3 siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguido del T2 con 26.57 gr, seguido por el T6 con 20.97 gr, T5 con 19.44 gr, y, por último, el T7 y T8 con 15.32 gr y 14.87 gr de peso vivo; respectivamente, (Anexo A-59), (cuadro 4) y (figura 7).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron para Ross 308 31.64 gr, y para Cobb 500 30.06 gr siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos de la línea Rainbow con 20.21 gr y por último con 15.1 gr la línea Sasso, (Anexo A-58), (cuadro 5), (figura 8). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin

importar la línea, fueron de 587.01 para ALIANSA gr y 552.18 gr para MOR de ganancia; respectivamente, siendo el ALIANSA aritméticamente mejor, (cuadro 6), (figura 9). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 3085 gr, para la línea de engorde y 17.65 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-60).

Para el periodo número 3, 21 días después de iniciado el experimento, (3 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross308, Rainbow, Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-62, A-63, A-64, A-55 y A-66).

El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 62.18 gr para el T1 y para el T3 59.64 gr siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos del T4 con 50.33 gr y T2 con 49.8 gr y por último el T6 con 31.36 gr, el T5 con 29.57 gr, el T7 y T8 con 28.11 gr y 23.8 gr de peso vivo; respectivamente, (Anexo A-64), (cuadro 4), (figura 7).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 55.99 gr para Cobb 500, 54.98 gr para Ross 308, siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguido por Rainbow con 30.46 gr y por último con 25.95 gr la línea Sasso, (Anexo A-63), (cuadro 5), (figura 8). Para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 992.02 gr y 989.70 gr de ganancia para Concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el ALIANSA aritméticamente mejor, (cuadro 6), (figura 9).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 55.49 gr, para la línea de engorde y 28.21 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-65).

Para el periodo número 4, 28 días después de iniciado el experimento, (4 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) (anexo A-67, A-68, A-69, A-70 y A-71).

El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) fue de 91.21 gr para el T2, siendo este estadísticamente mejor, seguido por T1 77.64 gr, el T4 con 69.48 gr, el T3 con 64.44 gr, seguido, y por último el T6, T5, T8 y T7 con 31.58 gr, 31.21 gr, 28.74 gr y 26.37 gr de ganancia diaria de peso vivo; respectivamente, (Anexo A-69), (cuadro 4), (figura 7). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 84.42 gr para Cobb 500 siendo estadísticamente mejor, seguido por Ross 308 con 66.96 gr y por último 31.39 gr y 27.55 gr para la línea Rainbow y Sasso respectivamente, (Anexo A-68) (cuadro 5), (figura 8). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 1424.66 gr y 1389.49 gr de ganancia para Concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo ALIANSA aritméticamente mejor, (cuadro 6), (figura 9).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 115.65 gr, para la línea de engorde y 66.18 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-70).

Para el periodo número 5, 35 días después de iniciado el experimento, (5 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P > 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-72, A-73, A-74, A-75 y A-76) El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb500, Ross308, Rainbow, Sasso) fue de 102.68 gr para el T3, siendo este estadísticamente mejor, seguido por T4 con 95.41 gr, el T1 con 70.86 gr, el T2 con 61.63 gr y por último el T6, T5, T7 y T8 con 41.76 gr, 37.1 gr, 36.49 gr y 27.83 gr de ganancia diaria de peso vivo; respectivamente, (Anexo A-74), (cuadro 4), (figura 7).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 99.04 gr para Ross 308 siendo estadísticamente mejor, seguido por Cobb 500 con 66.24 gr y por último 39.43 gr y 32.16 gr para la línea Rainbow y Sasso respectivamente, (Anexo A-73) (cuadro 5), (figura 8). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea,

fueron de 1424.66 gr y 1389.49 gr de ganancia para concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el ALIANSA aritméticamente mejor, (cuadro 6), (figura 9). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 82.64 gr, para la línea de engorde y 35.79 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-75).

Para el periodo número 6, 42 días después de iniciado el experimento, (6 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P > 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-77, A-78, A-79, A-80, A-81 y A-82)

El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) fue de 117.67 gr para el T1, siendo este estadísticamente el mejor, seguido por el T2 con 77.29 gr, el T3 con 76.65 gr, y por último el T4, T7, T6, T5 y T8 con 58.94 gr, 40.83 gr, 36.14 gr, 33.87 gr, 33.73 gr de ganancia diaria de peso vivo; respectivamente, (Anexo A-79), (cuadro 4), (figura 7).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 97.48 gr para Cobb 500, siendo estadísticamente el mejor, seguido por Ross 308 con 67.79 gr, y por último la línea Sasso y Rainbow con 37.28 gr y 35 gr, respectivamente, (Anexo A-78), (cuadro 5), (figura 8). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 1796.13 gr y 1726.86 gr para concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo estadísticamente similares, (Anexo A-80), (cuadro 6), (figura 9).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 82.64 gr, para la línea de engorde y 36.14 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-81).

Para el periodo número 7, 49 días después de iniciado el experimento, (7 semanas de edad de los pollos, solo línea india mejorado) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Rainbow y Sasso), entre

concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-83, A-84 y A-85). El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Rainbow y Sasso) fue de 33.93 gr para el T6, para el T7 31.26 gr, T8 con 30.61 gr y T5 con 24.41 gr siendo estadísticamente similares, (Anexo A-84) (cuadro 4), (figura 7). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1416.68 gr para Rainbow, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por la línea Sasso con 1281.06 gr, (cuadro 5), (figura 8). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 1367.69 gr y 1379.98 gr de ganancia para concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el concentrado ALIANSA estadísticamente mejor, (cuadro 6), (figura 9).

Para el periodo número 8, 56 días después de iniciado el experimento, (8 semanas de edad de los pollos, solo línea india mejorado) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Rainbow y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-86, A-87 y A-88). El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Rainbow y Sasso) fue de 44.16 gr para el T6, para el T8 37.68 gr, T5 con 35.34 gr y T7 con 31.31 gr siendo estadísticamente similares, (Anexo A-87), (cuadro 4), (figura 7). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1695.18 gr para Rainbow, siendo aritméticamente el mejor, seguido por la línea Sasso con 1526.81 gr, (cuadro 5), (figura 8). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 1647.98 gr y 1574.1 gr de ganancia para concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el ALIANSA aritméticamente el mejor, (cuadro 6), (figura 9).

De manera general para la investigación, la variable ganancia diaria peso (gr/día/pollo) denoto un comportamiento significativo estadísticamente ($P \leq 0.05$) entre tratamientos para líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), entre tratamientos según concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso según alimento concentrado), (anexo A-89, A-90, A-91, A-92 y A-93). El promedio para los

tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 61.89 gr para el T1, 57.41 gr para el T3, 53.28 gr para el T2, 53.24 gr para el T4 siendo el T1 estadísticamente mejor, pero similares entre sí y, por último, el T3 con 31.28 gr, T5 con 27.57 gr, el T7 con 27.13 gr, luego con 25.74 gr el T8, (Anexo A-91).

Cabe mencionar que, de manera individual, sin importar el alimento concentrado, los promedios para línea de pollos (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) fueron de 57.59 gr y 55.23 gr para la línea Cobb 500 y Ross 308, respectivamente. Siendo similares entre sí y estadísticamente mejor, y por último para la línea Rainbow y Sasso con 29.43 gr y 26.44 gr; respectivamente, (Anexo A-90). Mientras que, para el alimento concentrado comercial, sin importar la línea de pollo; fueron de 902.93 gr y 900.66 gr de ganancia para ALIANSA y MOR, respectivamente; siendo el alimento concentrado ALIANSA estadísticamente mejor, (Anexo A-92). Además, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 56.45 gr (6 semanas), para la línea de engorde y 27.93 gr (8 semanas), para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-93).

También, durante el experimento se observó un aumento aritmético en la ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) promedio de los periodos, durante estos transcurrían, desde el periodo 1, hasta el periodo 8, independientemente de la línea de pollo y el concentrado comercial, obteniendo promedios de 9.83 gr (Periodo 1), y sucesivamente 24.09 gr, 41.71 gr, 58.23 gr, 56.96 gr, 58.81 gr, 31.23 gr, y 40.67 gr para los periodos 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8; respectivamente. Existiendo una diferencia aritmética de ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) entre los intervalos de periodos, las cuales fueron en ascenso a medida los periodos transcurrían; entre el 1° y el 2° periodo hubo; 9.83 gr en promedio de ganancia diaria de peso vivo, 24.09 gr, 41.71 gr, 58.23 gr, 56.96 gr, 58.81 gr, 31.23 gr, 40.67 gr, entre los periodos 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7 y 7-8; respectivamente, (cuadro 4), (figura 10).

Después de haber analizado la correspondencia entre tratamientos para las diferentes líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), según concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones, se procedió a

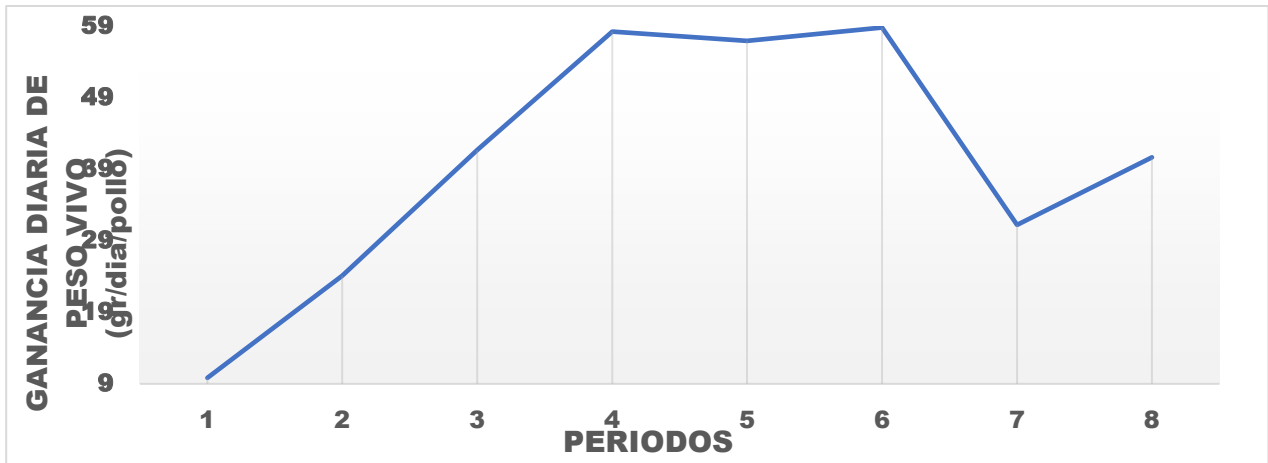


Figura 10: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) para periodos en estudio, de líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA).

analizar las relaciones de los factores climáticos (temperatura ambiente y humedad relativa) promedio del día, durante la investigación. utilizando los coeficientes de determinación (R^2), correlación (r) y regresión (b). Pero, además se incorporó en el análisis, los factores climáticos (temperatura ambiente y humedad relativa) promedio del día, durante la investigación.

Se observó una relación lineal inversa significativa, entre la temperatura ambiente y la ganancia diaria de peso vivo, independientemente de la línea de pollo y, el concentrado suministrado; obteniendo coeficientes de determinación, correlación y regresión de: $R^2=0.095$, $r=-0.307$ y $b=-9.50^*$, resultando ser significativos ($P\leq 0.05$). Tomando en consideración estos estadísticos se puede concluir que la temperatura ambiente afecta a la ganancia diaria de peso vivo ($\hat{Y}=319.33 - 494.02 \cdot X$), ya que el 9.5% de la variación de la ganancia diaria de peso vivo es atribuible a la temperatura ambiente del lugar, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la temperatura ambiente, la ganancia diaria de peso vivo se modifica en -494.02 gr, (anexo A-94 y A-95), (figura 11).

Por último, Se observó una relación lineal directa medianamente significativa,

entre la humedad relativa del ambiente y la ganancia diaria de peso vivo, independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso)

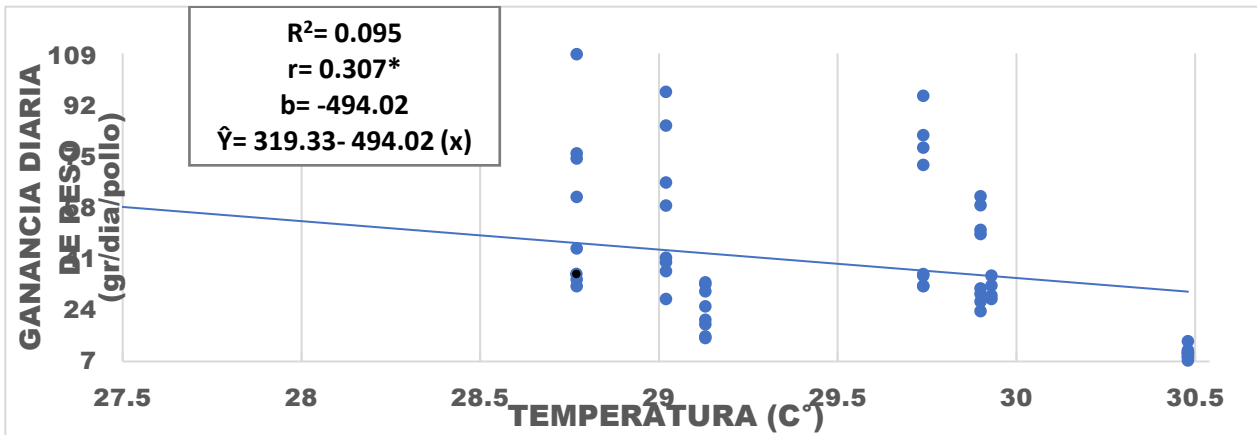


Figura 11: Correlación y regresión de temperatura ambiente (C°) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo).

el concentrado suministrado (MOR y ALIANSA); obteniendo coeficientes de determinación, correlación y regresión de: $R^2=0.191$, $r=-0.437$ y $b=1.98$, resultando ser estadísticamente significativos ($P<0.05$). Tomando en consideración estos estadísticos se puede concluir que la humedad relativa del ambiente afecta a la ganancia diaria de peso vivo ($\hat{Y}=97.66 + 1.98 X$), ya que el 19% de la variación de la ganancia diaria de peso vivo es atribuible a la humedad relativa del ambiente, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la humedad relativa del ambiente la ganancia diaria de peso vivo se modifica en 1.98 gr, (anexo A-94 y A-96), (figura 12).

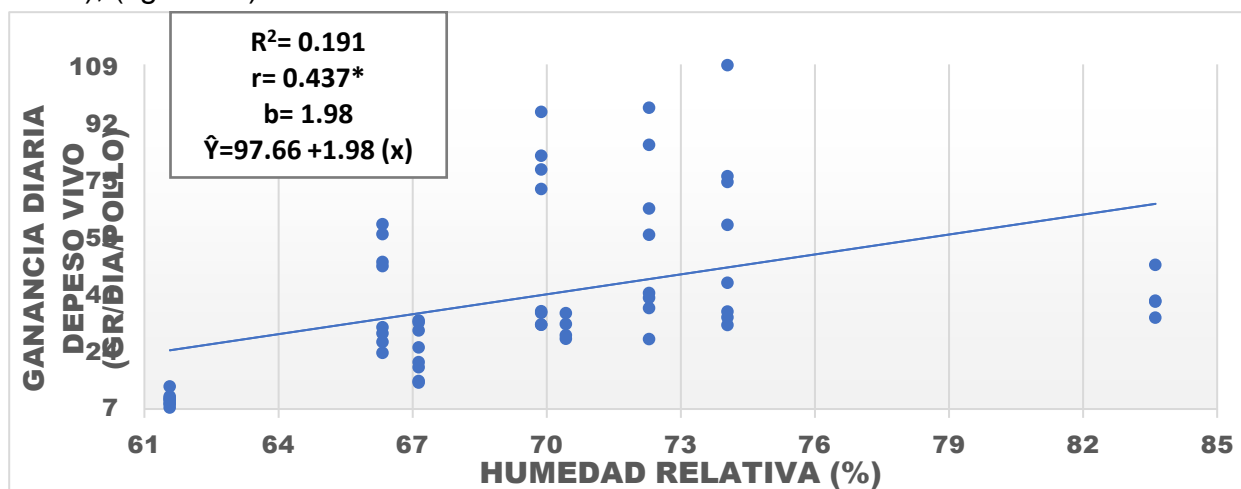


Figura 12: Correlación y regresión de humedad relativa (%) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo).

7.3. Consumo diario de alimento (gr/día/pollo)

Los resultados para la variable consumo diario de alimento (gr/día/pollo) de dos (2) líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos (2) líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), desarrollados en interacción a base de dos (2) diferentes concentrados comerciales (MOR y ALIANSA), se presentan en los anexos A-103, A-107, A-111, A-115, A-119, A-123, A-126, A-129 y A-134. La información de dichos cuadros, es proveniente de la fase inicial y de las mediciones de cada uno de los tratamientos en sus respectivos periodos; 6 para pollo de engorde y 8 para los indios mejorados, durante toda la etapa experimental (42 días para pollo de engorde y 56 días para pollo indio mejorado). Siendo cada uno de los periodos de 7 días; respectivamente. A cada una de estas mediciones se les efectuó su respectivo análisis de varianza ANVA; cuadros anexos: (A-100, A-104, A-108, A-112, A-116, A-120, A-124, A-127 y A-130). Para tratamientos por periodo, el error experimental fue aritméticamente 0.0, esto debido a que las unidades experimentales consumían similar ración alimenticia, por lo que no se denoto diferencias de varianza (S^2), mientras al ANVA general, para tratamientos si, al cual se les realizó una prueba estadística de comparación de medias de Duncan, (A-131 y A-132).

Tomando en base esta información, se describe de forma detallada en los cuadros 7, 8 y 9, y figura 13, 14 y 15 los comportamientos promedios para dicha variable por tratamiento, efectuados en los 6 y 8 periodos durante la fase de campo.

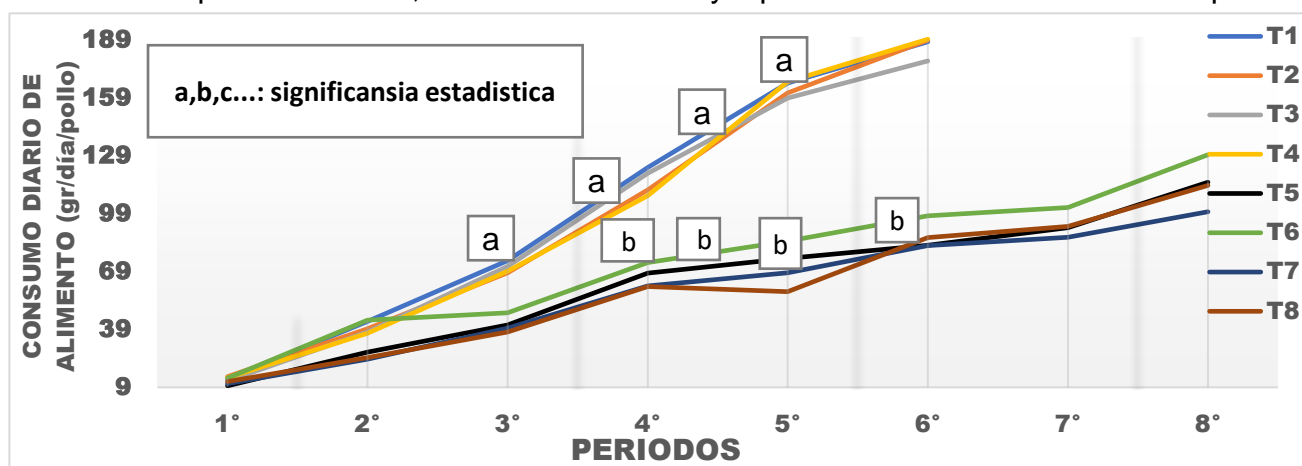


Figura 13: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Cuadro 7: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Tratamientos	Concentrados	Periodos								$\bar{X}\mu$
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	
T1 (Cobb 500)	ALIANSA	13.26	43.08	74.70	122.91	166.64	188.06			101.44^a
T2 (Cobb 500)	MOR	14.54	39.26	68.44	111.32	161.53	188.92			97.34^a
T3 (Ross 308)	ALIANSA	12.31	37.66	71.64	119.95	158.90	178.17			96.44^a
T4 (Ross 308)	MOR	13.94	36.99	69.25	108.41	167.45	189.42			97.58^a
T5 (Rainbow)	ALIANSA	9.80	27.17	41.40	68.19	75.76	82.63	91.73	115.29	64 ^b
T6 (Rainbow)	MOR	13.78	43.78	47.63	73.61	84.74	97.92	102.27	129.54	74.16 ^b
T7 (Sasso)	ALIANSA	10.9	23.53	39.72	61.60	68.34	82.38	86.80	100	59.16 ^b
T8 (Sasso)	MOR	11.99	24.49	37.74	61.25	58.54	86.56	92.40	113.65	60.83 ^b
$\bar{X}\beta$		12.56	34.5	56.31	90.91	117.74	136.76	93.3	114.62	

$\bar{X}\mu$: Consumo diario de alimento promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Consumo diario promedio de cada periodo.

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativas

Cuadro 8: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

Línea	Periodos								$\bar{X}\mu$
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Cobb 500	13.9	41.17	71.57	117.11	164.08	188.49			99.39 ^a
Ross 308	13.12	37.32	70.44	114.18	163.17	183.79			97.01 ^a
Rainbow	11.79	35.47	44.51	70.9	80.25	90.27	97	122.41	69.08 ^b
Sasso	11.44	24.01	38.73	61.42	63.44	84.47	89.6	106.82	59.99 ^b
$\bar{X}\beta$	12.57	34.50	56.32	90.91	117.74	136.76	93.30	114.62	

$\bar{X}\mu$: Consumo diario de alimento promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Consumo diario de alimento promedio de cada periodo.

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativas

Cuadro 9: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo), para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Concentrado	Periodos								$\bar{X}\mu$
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ALIANSA	11.57	32.86	56.87	93.16	117.41	132.81	89.27	107.65	80.20^{ns}
MOR	13.56	36.13	55.77	88.65	118.07	140.71	97.34	121.60	83.98^{ns}
$\bar{X}\beta$	12.57	34.50	56.32	90.91	117.74	136.76	93.30	114.62	

$\bar{X}\mu$: Consumo diario de alimento promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Consumo diario de alimento promedio de cada periodo.

ns: Medias sin diferencias estadísticas significativas

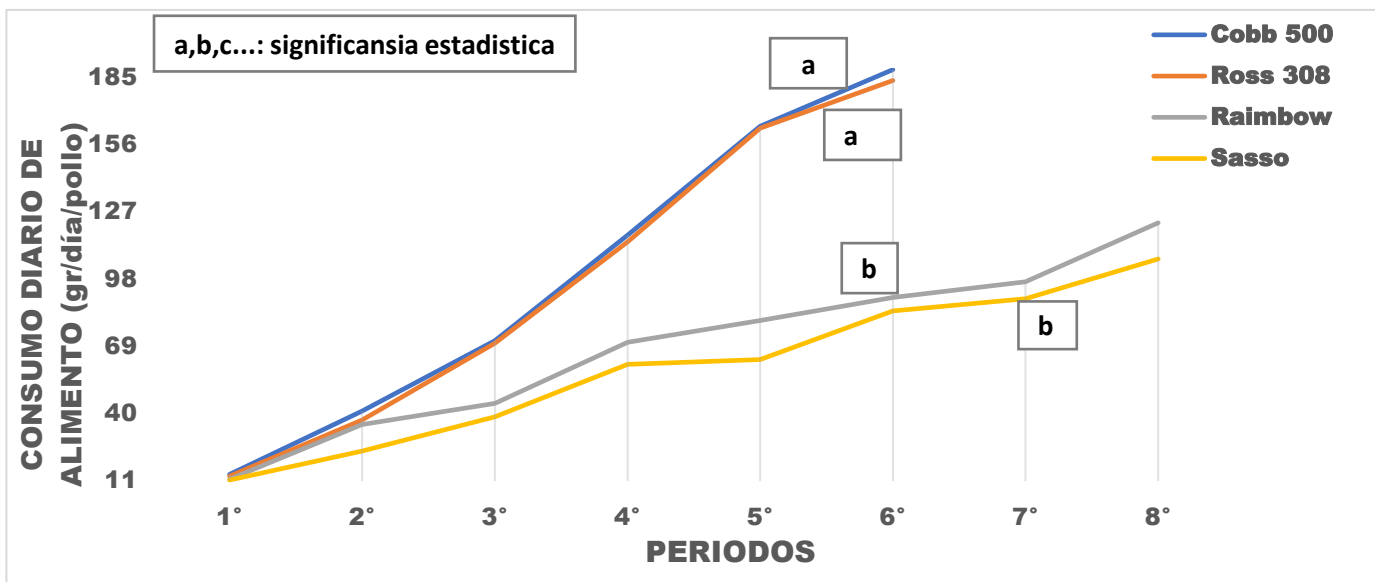


Figura 14: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

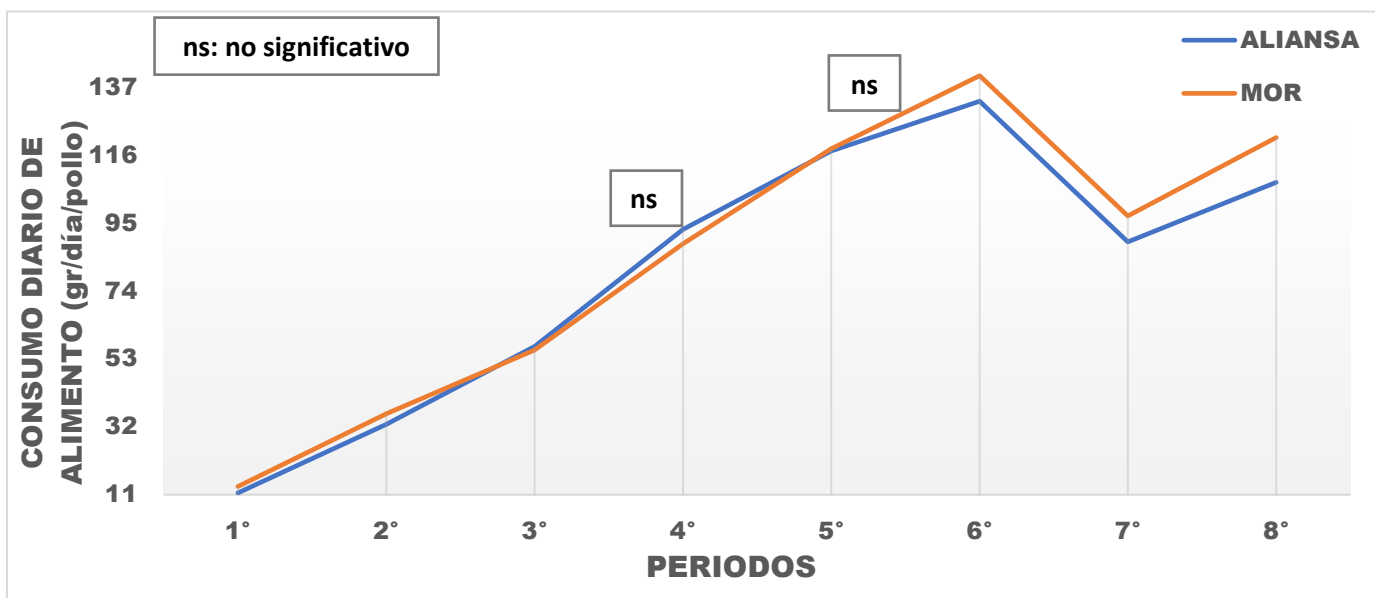


Figura 15: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo), para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Para el periodo número uno, 7 días después de iniciado el experimento, (1 semana de edad) no se registraron diferencias estadísticas significativas entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) ($P > 0.05$) entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo por concentrado), ya que el error experimental fue aritméticamente 0.0, esto debido a que las unidades experimentales consumían similar ración alimenticia, y no existió

diferencias entre varianzas (S^2). El promedio de los tratamientos fue de 14.54 gr, 13.94 gr, 13.78 gr, 13.26 gr, 12.31 gr, 11.99 gr, 10.9 gr y 9.8 gr para los tratamientos T2, T4, T6, T1, T3, T8, T7 y T5; respectivamente, (cuadro 7), (figura 13).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 13.9 gr para Cobb500, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por Ross308 con 13.12 gr, luego la línea Rainbow con 11.79 gr y por último con 11.44 gr la línea Sasso, (cuadro 8), (figura 14). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 13.5 gr para el concentrado MOR, siendo estadísticamente mejor, luego el concentrado ALIANSA con 11.57 gr, para el consumo diario de alimento, (Anexo A-102), (cuadro 9), (figura 15). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 13.5 gr para la línea de engorde y, 11.62 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-102).

Para el periodo número dos, 14 días después de iniciado el experimento, (2 semanas de edad) no se registraron diferencias estadísticas significativas entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) ($P > 0.05$) entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (línea de pollo por concentrado), ya que el error experimental fue aritméticamente 0.0, esto debido a que las unidades experimentales consumían similar ración alimenticia, y no existió diferencias entre varianzas (S^2). El promedio de los tratamientos fue de 43.78 gr, 43.08 gr, 39.26 gr, 37.66 gr, 36.99 gr, 27.17 gr, 24.49 gr y 23.53 gr para los T6, T1, T2, T3, T4, T5, T8 y T7; respectivamente, (cuadro 7), (figura 13).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 41.17 gr para Cobb500, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por Ross308 con 37.32 gr, luego la línea Rainbow con 35.47 gr y por último con 24.01 gr la línea Sasso, (cuadro 8), (figura 14). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 36.15 gr para el concentrado MOR, siendo estadísticamente mejor, seguido por el concentrado ALIANSA con 32.87 gr, para el consumo diario de alimento, (Anexo A-105), (cuadro 9), (figura 15). También, para la especialidad de pollos de engorde y

pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 13.5 gr, para la línea de engorde y 11.62 gr, para la línea indio mejorado; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor. (Anexo A-106), (cuadro 9), (figura 11).

Para el periodo número 3, 21 días después de iniciado el experimento, (3 semanas de edad de los pollos) no se registraron diferencias estadísticas significativas entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) ($P > 0.05$) entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo por concentrado), ya que el error experimental fue aritméticamente 0.0, esto debido a que las unidades experimentales consumían similar ración alimenticia, y no existió diferencias entre varianzas (S^2). El promedio de los tratamientos fue de 74.70 gr, 71.64 gr, 69.25 gr, 68.44 gr, 47.63 gr, 41.4 gr, 39.72 gr y 37.74 gr para los tratamientos T1, T3, T4, T2, T6, T5, T7 y T8; respectivamente, (cuadro 7), (figura 13).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 71.57 gr para Cobb500, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por Ross308 con 70.44 gr, luego la línea Rainbow con 44.51 gr y por último con 38.73 gr la línea Sasso, (cuadro 8), (figura 14). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 56.85 gr para el concentrado ALIANSA, siendo estadísticamente mejor, luego el concentrado MOR con 55.75 gr, para el consumo diario de alimento, (Anexo A-109), (cuadro 9), (figura 15).

También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 71 gr, para la línea de engorde y, 41.6 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-110).

Para el periodo número 4, 28 días después de iniciado el experimento, (4 semanas de edad de los pollos) no se registraron diferencias estadísticas significativas entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) ($P > 0.05$) entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo por concentrado), ya que el error experimental fue aritméticamente 0.0, esto debido a que las unidades experimentales consumían similar ración

alimenticia, y no existió diferencias entre varianzas (S^2). El promedio de los tratamientos fue de 122.91 gr, 119.95 gr, 111.32 gr, 108.41 gr, 73.61 gr, 68.19 gr, 61.6 gr y 61.2 gr para los tratamientos T1, T3, T2, T4, T6, T5, T7 y T8; respectivamente, (cuadro 7), (figura 13).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 117.11 gr para Cobb500, siendo aritméticamente el mejor, seguido por Ross308 con 114.18 gr, luego Rainbow con 70.9 gr y por último con 61.42 gr la línea Sasso, (cuadro 8), (figura 14). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 93.18 gr para el concentrado ALIANSA, siendo estadísticamente mejor, luego MOR con 88.65 gr, para el consumo diario de alimento, (Anexo A-113), (cuadro 9), (figura 15). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 115.65 gr para la línea de engorde y, 66.18 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-114).

Para el periodo número 5, 35 días después de iniciado el experimento, (5 semanas de edad de los pollos) no se registraron diferencias estadísticas significativas entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) ($P > 0.05$) entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo por concentrado), ya que el error experimental fue aritméticamente 0.0, esto debido a que las unidades experimentales consumían similar ración alimenticia, y no existió diferencias entre varianzas (S^2). El promedio de los tratamientos fue de 167.45 gr, 166.64 gr, 161.53 gr, 158.9 gr, 84.74 gr, 75.76 gr, 68.34 gr y 58.54 gr para los tratamientos T4, T1, T2, T3, T6, T5, T7 y T8; respectivamente, (cuadro 7), (figura 13).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 164.08 gr para Cobb500, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por Ross308 con 163.17 gr, luego la línea Rainbow con 80.25 gr y por último con 63.44 gr la línea Sasso, (cuadro 8), (figura 14). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 118.05 gr para el concentrado MOR, siendo aritméticamente mejor, luego el

concentrado ALIANSA con 117.4 gr, para el consumo diario de alimento, (Anexo A-117), (cuadro 9), (figura 15). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 163.63 gr, para la línea de engorde y 71.83 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-118).

Para el periodo número 6, 42 días después de iniciado el experimento, (6 semanas de edad de los pollos) no se registraron diferencias estadísticas significativas entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) ($P > 0.05$) entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea de pollo por concentrado), ya que el error experimental fue aritméticamente 0.0, esto debido a que las unidades experimentales consumían similar ración alimenticia, y no existió diferencias entre varianzas (S^2). El promedio de los tratamientos fue de 189.42 gr, 188.92 gr, 188.06 gr, 178.17 gr, 97.92 gr, 86.56 gr, 82.63 gr y 82.38 gr para los tratamientos T4, T2, T1, T3, T6, T8, T5 y T7; respectivamente, (cuadro 7), (figura 13).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 188.49 gr para Cobb 500, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por Ross308 con 183.79 gr, luego la línea Rainbow con 90.27 gr y por último con 84.47 gr la línea Sasso, (cuadro 8), (figura 14). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 140.7 gr para el concentrado MOR, siendo estadísticamente mejor, luego el concentrado ALIANSA con 132.83 gr, para el consumo diario de alimento, (Anexo A-121), (cuadro 9), (figura 15). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado, fue de 186.15 gr, para la línea de engorde y 87.38 gr, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-122).

Para el periodo número 7, 49 días después de iniciado el experimento, (7 semanas de edad de los pollos, solo línea india mejorado) no se registraron diferencias estadísticas significativas entre líneas de pollo (Rainbow y Sasso) ($P > 0.05$) entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (línea de pollo por concentrado), ya que el error experimental fue aritméticamente

0.0, esto debido a que las unidades experimentales consumían similar ración alimenticia, y no existió diferencias entre varianzas (S^2). El promedio de los tratamientos fue de 102.27 gr, 92.40 gr, 91.73 gr, y 86.80 gr para los tratamientos T6, T8, T5, y T7; respectivamente, (cuadro 7), (figura 13).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 97 gr para Rainbow, siendo este aritméticamente el mejor, y por último con 89.6 gr la línea Sasso, (cuadro 8), (figura 14). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 97.35 gr para el concentrado MOR, siendo estadísticamente mejor, luego el concentrado ALIANSA con 89.25 gr, para el consumo diario de alimento, (Anexo A-125), (cuadro 9), (figura 15).

Para el periodo número 8, 56 días después de iniciado el experimento, (8 semanas de edad de los pollos, solo línea india mejorado) no se registraron diferencias estadísticas significativas entre líneas de pollo (Rainbow y Sasso) ($P > 0.05$) entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (línea de pollo por concentrado), ya que el error experimental fue aritméticamente 0.0, esto debido a que las unidades experimentales consumían similar ración alimenticia, y no existió diferencias entre varianzas (S^2). El promedio de los tratamientos fue de 129.54 gr, 115.29 gr, 113.65 gr, y 100 gr para los tratamientos T6, T5, T8, y T7; respectivamente, (cuadro 7), (figura 13).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 122.41 gr para Rainbow, siendo este aritméticamente el mejor, y por último con 106.82 gr la línea Sasso, (cuadro 8), (figura 14). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 121.6 gr para el concentrado MOR, siendo estadísticamente mejor, luego el concentrado ALIANSA con 107.65 gr, para el consumo diario de alimento, (Anexo A-128), (cuadro 9), (figura 15).

De manera general para la investigación, la variable consumo diario de alimento (gr/día/pollo) denoto un comportamiento significativo estadísticamente ($P \leq 0.05$) entre tratamientos para líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), entre tratamientos según alimento concentrado comercial (MOR y

ALIANSA), y para sus interacciones (línea de pollo: Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso según alimento concentrado), (anexo A-130, A-131, A-132, A-133 y A-134).

El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 101.43 gr, 97.58 gr, 97.31 y 96.45 gr para el T1, T4, T2 y T3 siendo estos estadísticamente similar y, mejor que T6, T5, T8 y T7 con 74.15 gr, 64 gr, 60.83, y 59.15; respectivamente.

También, cabe mencionar que, de manera individual, sin importar el alimento concentrado, los promedios para línea de pollos (Cobb 500, Ross308, Rainbow y Sasso) fueron de 99.38 gr y 97.01 gr para la línea Cobb 500 y Ross 308, siendo estadísticamente similar y, mejor que la línea Rainbow con 69.07 gr y por último con 59.99 gr de consumo diario de alimento (la línea Sasso). Mientras que, para el alimento concentrado comercial, sin importar la línea de pollo; fueron de 80.33 gr y 77.59 gr de consumo diario de alimento para MOR y ALIANSA, respectivamente; siendo el alimento concentrado comercial ALIANSA aritméticamente mejor. Además, para la especialidad de pollos de engorde e indios mejorados, sin importar el concentrado, fue de 98.2 gr (6 semanas) para la línea engorde y, 64.53 gr (8 semanas) para indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-133).

También, durante el experimento se observó un aumento aritmético en el consumo diario de alimento (gr/día/pollo) promedio de los periodos, durante estos transcurrían, desde el periodo 1, hasta el periodo 8, independientemente de la línea de pollo y el concentrado comercial, obteniendo promedios de 12.56 gr (periodo 1), y sucesivamente 34.5 gr, 56.31 gr, 90.91 gr, 117.74 gr, 136.76 gr, 93.3 gr, y 114.62 gr, para los periodos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8; respectivamente. Existiendo una diferencia aritmética de consumo diario de alimento (gr/día/pollo) entre los intervalos de periodos, las cuales fueron en ascenso a medida los periodos transcurrían; entre el 1° y 2° periodo hubo; 12.56 gr en promedio de consumo diario de alimento, 34.5 gr, 56.31 gr, 90.91 gr, 117.74 gr, 136.76 gr, 93.3 gr, 114.62 gr, entre los periodos 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8; respectivamente, (cuadro 7), (figura 16).

Después de haber analizado la correspondencia entre tratamientos para las diferentes líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), según

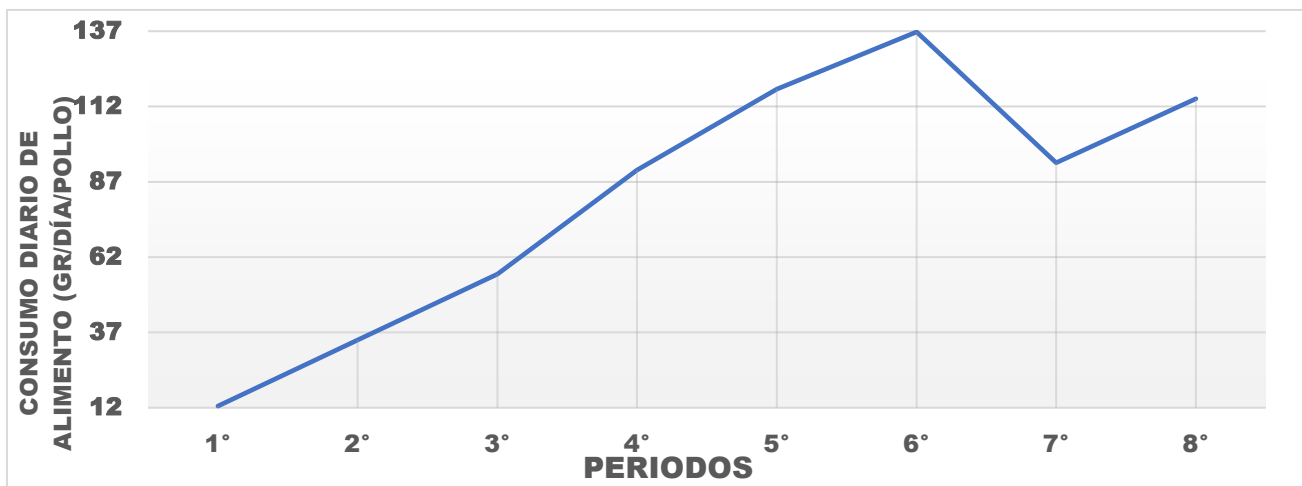


Figura 16: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para periodos en estudio, de líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA).

concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones, se procedió a analizar las relaciones de los factores climáticos (temperatura ambiente y humedad relativa) promedio del día, durante la investigación. utilizando los coeficientes de determinación (R^2), correlación (r) y regresión (b). Pero, además se incorporó en el análisis, los factores climáticos (temperatura ambiente y humedad relativa) promedio del día, durante la investigación.

Se observó una relación lineal inversa significativa, entre la temperatura ambiente y el consumo diario de alimento, independientemente de la línea de pollo y, el concentrado suministrado; obteniendo coeficientes de determinación, correlación y regresión de: $R^2=0.282$, $r=-0.531$ y $b=1075.68$, resultando ser significativos ($P \leq 0.05$). Tomando en consideración estos estadísticos se puede concluir que la temperatura ambiente afecta al consumo diario de alimento ($\hat{Y} = 33.92 + 1075.68 X$), ya que el 20% de la variación del consumo diario de alimento, es atribuible a la temperatura ambiente del lugar, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la temperatura ambiente, el consumo de alimento se modifica en 1075.68 gr, (anexo A-134, A-135), (figura 17).

Por último, se observó una relación lineal no significativa, entre la humedad relativa del ambiente y el consumo diario de alimento, independientemente de la

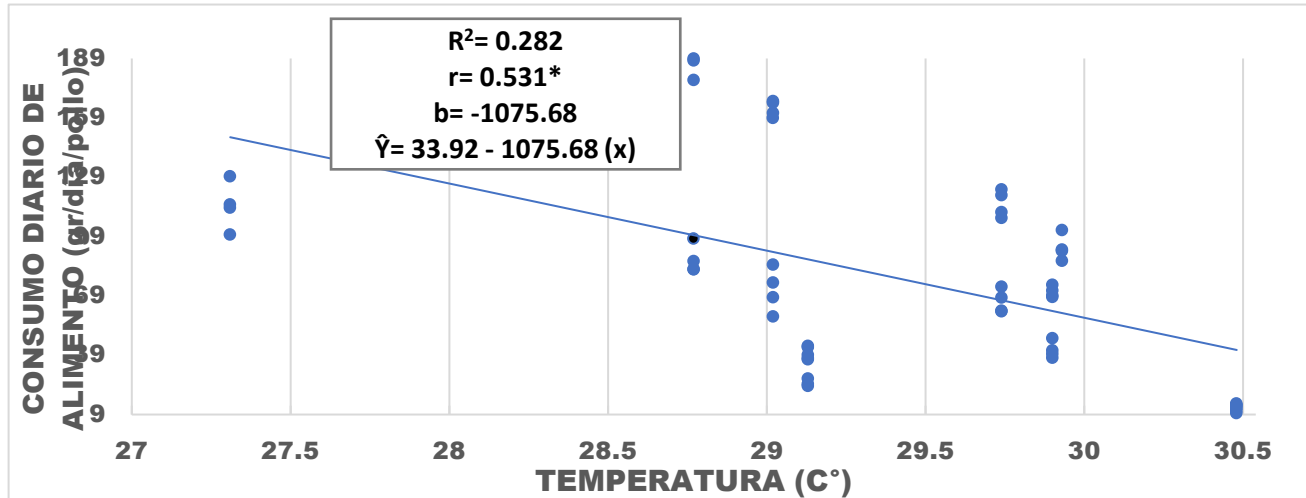


Figura 17: Correlación y regresión de temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo).

línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y el concentrado suministrado (MOR y ALIANSA); obteniendo coeficientes de determinación, correlación y regresión de: $R^2=0.474$, $r=0.068$ y $b=6.46$, resultando ser no significativos ($P>0.05$). Tomando en consideración estos estadísticos se puede concluir que la humedad relativa del ambiente afecta al consumo diario de alimento ($\hat{Y} = -372.14 + 6.46 X$), ya que el 47% de la variación del consumo diario de alimento es atribuible a la humedad relativa del ambiente, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la humedad relativa del ambiente. el consumo diario de alimento se modifica en 6.46 gr, (anexo A-134 y A-135), (figura 18).

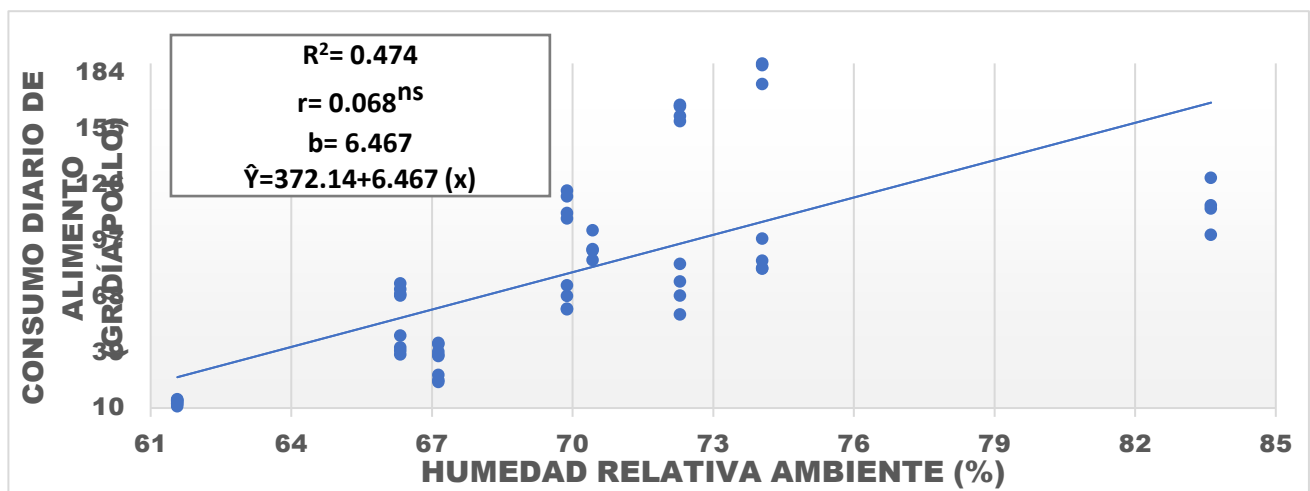


Figura 18: Correlación y regresión de humedad relativa (%) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo).

7.4. Conversión diaria de alimento (pollo/día)

Los resultados para la variable conversión diaria alimento (pollo/día) de dos (2) líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos (2) líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), desarrollados en interacción a base de dos (2) diferentes concentrados comerciales (MOR y ALIANSA), se presentan en los anexos (A-144, A-150, A-153, A-157, A-160, A-163, A-167 y A-171). La información de dichos cuadros, es proveniente de la fase inicial y de las mediciones de cada uno de los tratamientos en sus respectivos periodos; 6 para pollo de engorde y 8 para los indios mejorados, durante toda la etapa experimental (42 días para pollo de engorde y 56 días para pollo indio mejorado). Siendo cada uno de los periodos de 7 días; respectivamente. A cada una de estas mediciones se les efectuó su respectivo análisis de varianza (ANVA; cuadros anexos (A-140, A-145, A-151, A-154, A-158, A-161, A-164, A-168 y A-172) Y solo a los ANVA generales, para tratamientos, resultantes con diferencias estadísticas ($P \leq 0.05$) significativas, se les realizó una prueba estadística de comparación de medias de Duncan, (A-141, A-42, A-146, A-147, A-152, A-155, A-156, A-159, A-162, A-165, A-169, A-173 y A-174).

Tomando en base esta información, se describe de forma detallada en los cuadros 10, 11 y 12, y figura 19, 20 y 21 los comportamientos promedio para dicha variable por tratamiento, efectuados en los 6 y 8 periodos durante la fase de campo.

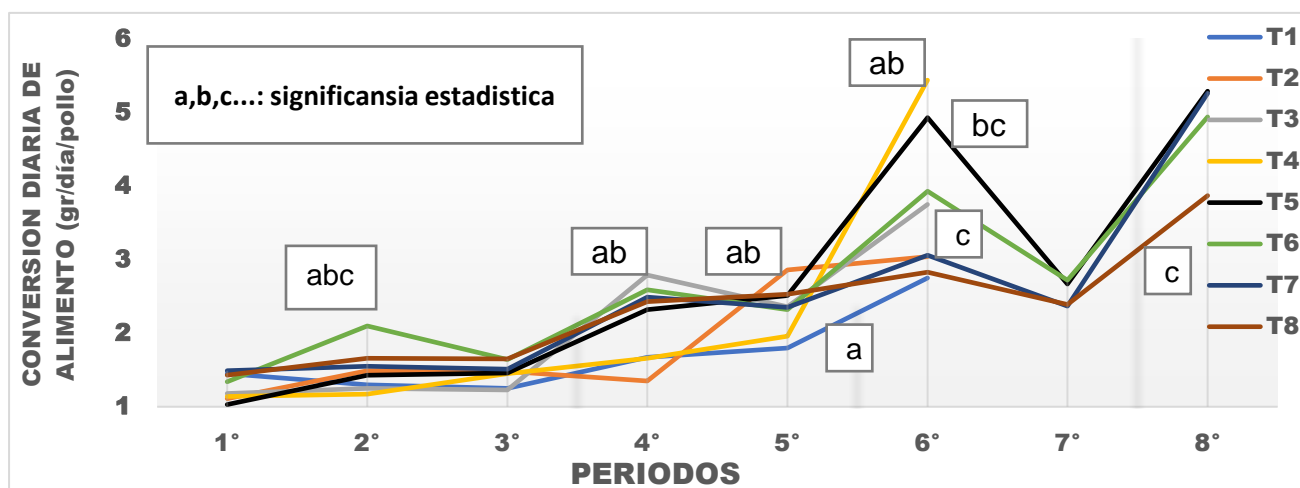


Figura 19: Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Cuadro 10: Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Tratamientos	Concentrados	Periodos								$\bar{X}\mu$
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	
T1 (Cobb 500)	ALIANSA	1.45	1.30	1.25	1.67	1.80	2.75			1.70^a
T2 (Cobb 500)	MOR	1.11	1.49	1.48	1.35	2.86	3.04			1.89 ^{ab}
T3 (Ross 308)	ALIANSA	1.18	1.25	1.23	2.79	2.36	3.75			2.09 ^{ab}
T4 (Ross 308)	MOR	1.14	1.17	1.45	1.66	1.96	5.44			2.14 ^{ab}
T5 (Rainbow)	ALIANSA	1.03	1.43	1.46	2.32	2.51	4.93	2.67	5.29	2.7 ^{bc}
T6 (Rainbow)	MOR	1.34	2.10	1.64	2.59	2.32	3.93	2.72	4.94	2.70 ^{abc}
T7 (Sasso)	ALIANSA	1.49	1.55	1.51	2.49	2.35	3.06	2.37	5.26	2.51 ^c
T8 (Sasso)	Mor	1.43	1.66	1.65	2.43	2.53	2.83	2.39	3.87	2.35 ^c
$\bar{X}\beta$		1.27	1.49	1.46	2.16	2.33	3.71	2.54	4.84	

$\bar{X}\mu$: Conversión diaria de alimento promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Conversión diaria de alimento promedio de cada periodo.

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativas.

Cuadro 11. Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

Línea	Periodos								$\bar{X}\mu$
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Cobb 500	1.28	1.39	1.36	1.51	2.42	2.81			1.80^a
Ross 308	1.16	1.21	1.34	2.16	2.22	4.59			2.11^a
Rainbow	1.18	1.77	1.55	2.41	2.46	2.70	4.43	5.12	2.70 ^b
Sasso	1.46	1.58	1.60	2.38	2.44	2.46	2.94	4.56	2.43 ^b
$\bar{X}\beta$	1.27	1.49	1.46	2.13	2.37	3.14	3.68	4.84	

$\bar{X}\mu$: Conversión diaria de alimento promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Conversión diaria de alimento promedio de cada periodo.

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativas.

Cuadro 12: Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Concentrado	Periodos								$\bar{X}\mu$
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ALIANSA	1.29	1.38	1.36	2.32	2.49	2.52	3.38	5.28	2.50 ^b
MOR	1.25	1.60	1.56	2.01	2.42	2.56	3.81	4.40	2.45^a
$\bar{X}\beta$	2.54	2.98	2.92	4.33	4.91	5.08	7.19	9.68	

$\bar{X}\mu$: Conversión diaria de alimento promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Conversión diaria de alimento promedio de cada periodo.

a, b, c, d: Medias con diferencias estadísticas significativa.

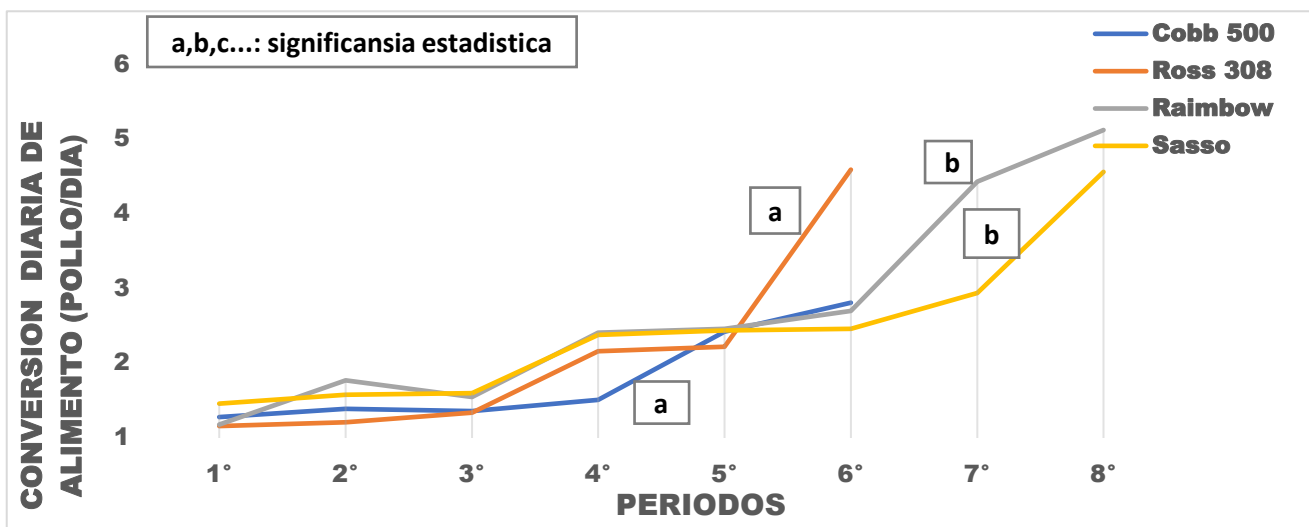


Figura 20: Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

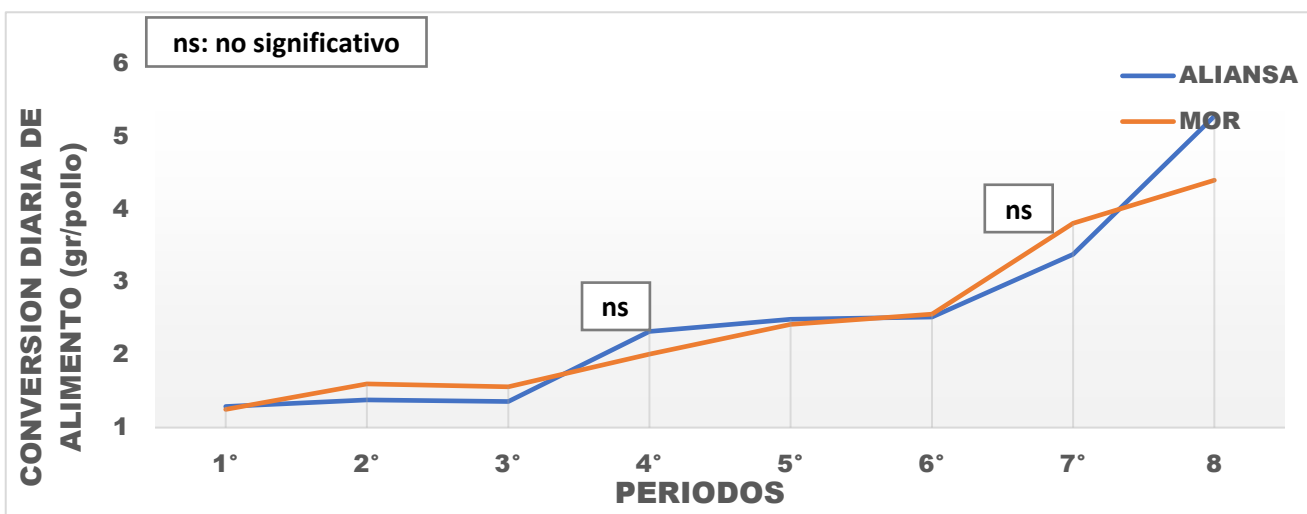


Figura 21: Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Para el periodo número uno, 7 días después de iniciado el experimento, (1 semana de edad) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (línea de pollo por concentrado), (Anexo A-140, A-141, A-142 y A-143).

El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) fue de 1.04, 1.12 y 1.14 para el T5, T2 y T4, siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos del T3 con 1.18, T6 con 1.33, luego con

1.45 el T1, el T8 con 1.45 y, por último, el T7 con 1.47, (Anexo A-142), (cuadro 10), (figura 19). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1.16 para Ross 308, 1.18 para la línea Rainbow siendo estos similar y estadísticamente mejor, seguidos por Cobb 500 con 1.28, y por último con 1.46 la línea Sasso, (Anexo A-141), (cuadro 11), (figura 20). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 1.26 y 1.28 de conversión para Concentrado MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo MOR estadísticamente mejor, (Anexo A-143), (cuadro 12), (figura 21). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 1.28, para la línea de engorde y 1.32, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde aritméticamente mejor.

Para el periodo número dos, 14 días después de iniciado el experimento, (2 semanas de edad) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre tratamientos para líneas de pollo, entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (línea de pollo por concentrado) (anexo A-146, A-147, A-148 y A-149). El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) fue de 1.16, 1.25 y 1.3 para el T4, T3 y T1, siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos del T5 con 1.43, T2 con 1.52, luego con 1.55 el T7, el T8 con 1.66 y, por último, el T6 con 2.12, (Anexo A-147), (cuadro 10), (figura 19). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1.2 para Ross 308, siendo estadísticamente el mejor, seguido con 1.41 para la línea Cobb 500, luego Sasso con 1.60, y por último con 1.77 la línea Rainbow, (Anexo A-146), (cuadro 11), (figura 20). Mientras que, para concentrado, sin importar la línea, fueron de 1.38 y 1.61 de conversión para concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo ALIANSA estadísticamente mejor, (Anexo A-148), (cuadro 12), (figura 21). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 1.3, para la línea de engorde y 1.69, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-149).

Para el periodo número 3, 21 días después de iniciado el experimento, (3 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (línea por concentrado), (anexo A-152). El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) fue de 1.24, y 1.25 para el T3, y T1, siendo estos similares entre sí y estadísticamente mejor, seguidos del T5 con 1.44, T4 con 1.46, T2 con 1.49, luego con 1.50 el T7, el T3 con 1.63 y, por último, el T8 con 1.66, (Anexo A-152), (cuadro 10), (figura 19). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1.35 para Ross 308, 1.37 para la línea Cobb 500, seguidos por Rainbow con 1.53, y por último con 1.58 la línea Sasso, siendo estos aritméticamente similares, (cuadro 11), (figura 20). Mientras que, para concentrado, sin importar la línea, fueron de 1.35 y 1.56 de conversión para concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo ALIANSA aritméticamente mejor, (cuadro 12), (figura 21). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 1.36, para la línea de engorde y 1.55, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde aritméticamente mejor.

Para el periodo número 4, 28 días después de iniciado el experimento, (4 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross308, Rainbow, Sasso), (anexo A-155, y A-156). El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) fue de 1.34 para el T2, siendo este estadísticamente mejor, seguidos del T1 con 1.67, T4 con 1.67, luego con 2.33 el T5, el T8 con 2.43, T7 con 2.49, con 2.59 el T6 y, por último, el T3 con 2.78, (Anexo A-156), (cuadro 10), (figura 19). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 1.5 para Cobb 500, siendo estadísticamente el mejor, seguido con 2.22 para la línea Ross 308, luego Rainbow y Sasso con 2.46; respectivamente, (anexo A-155), (cuadro 11), (figura 20). Mientras que, para concentrado, sin importar la línea, fueron de 2 y 2.31 de conversión para concentrado MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo MOR aritméticamente mejor, (cuadro 12),

(figura 21). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 1.86, para la línea de engorde y 2.46, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde aritméticamente mejor.

Para el periodo número 5, 35 días después de iniciado el experimento, (5 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P > 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-159). El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) fue de 2.05, 2.31, 2.35, 2.37, 2.53, 2.59, 2.75 y 2.86 para el T4, T6, T7, T3 T8, T5, T1, y T2, siendo estos similares entre sí, (cuadro 10), (figura 19). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 2.21 para Ross 308, 2.44 para la línea Sasso, seguidos por Rainbow con 2.45, y por último con 2.80 la línea Cobb 500, siendo estos estadísticamente similares, (Anexo A-159), (cuadro 11), (figura 20). Mientras que, para concentrado (MOR y ALIANSA), sin importar la línea, fueron de 2.43 y 2.51 de conversión para concentrado MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo MOR aritméticamente mejor (cuadro 12), (figura 21). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 2.44, para la línea de indio mejorado y 2.5, para la línea engorde, respectivamente; siendo la línea de indio mejorado aritméticamente mejor.

Para el periodo número 6, 42 días después de iniciado el experimento, (6 semanas de edad de los pollos) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P > 0.05$) entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross308, Rainbow, Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-162). El promedio para los tratamientos en interacciones (Cobb 500, Ross 308, Rainbow, y Sasso) fue de 1.80 para el T1, siendo este estadísticamente mejor, seguidos del T8 con 2.83, T2 con 3.04, luego con 3.07 el T7, el T3 con 3.77, T6 con 3.93, con 4.92 el T5 y, por último, el T4 con 5.43, (Anexo A-162), (cuadro 10), (figura 19). Además, de manera individual, sin importar el

concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 2.42 para Cobb 500, siendo estadísticamente el mejor, seguido con 2.95 para la línea Sasso, luego Rainbow con 4.42, y con 4.6 la línea Ross 308, (cuadro 11), (figura 20). Mientras que, para concentrado, sin importar la línea, fueron de 3.39 y 3.8 de conversión para concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo ALIANSA aritméticamente mejor, (cuadro 12), (figura 21). También, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 3.51, para la línea de engorde y 3.68, para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde aritméticamente mejor.

Para el periodo número 7, 49 días después de iniciado el experimento, (7 semanas de edad de los pollos, solo línea india mejorado) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Rainbow y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (línea por concentrado), (anexo A-165 y A-166). El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Rainbow y Sasso) fue de 4.31 para el T7, el T8 con 4.34, T5 con 5.26 y, T6 con 5.40 siendo estadísticamente similares, (Anexo A-165), (cuadro 10), (figura 19). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado, los promedios para la línea de pollo fueron de 2.38 para Sasso, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por la línea Rainbow con 2.7, (cuadro 11), (figura 20). Mientras que, para concentrado, sin importar la línea, fueron de 2.52 y 2.56 de conversión para concentrado ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el concentrado ALIANSA estadísticamente mejor, (Anexo A-166), (cuadro 12), (figura 21).

Para el periodo número 8, 56 días después de iniciado el experimento, (8 semanas de edad de los pollos, solo línea india mejorado) se registraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre líneas de pollo (Rainbow y Sasso), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (Línea por concentrado), (anexo A-169 y A-170). El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Rainbow y Sasso) fue de 3.86 para el T8, el T6 con 4.94, T7 con 5.26 y, T5 con 5.29 siendo estadísticamente similares, (Anexo A-169), (cuadro 10), (figura 19). Además, de manera individual, sin importar el concentrado suministrado,

los promedios para la línea de pollo fueron de 4.56 para Sasso, siendo este aritméticamente el mejor, seguido por la línea Rainbow con 5.12, (cuadro 11), (figura 20). Mientras que, para concentrado, sin importar la línea, fueron de 4.4 y 5.27 de conversión para concentrado MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo el concentrado MOR estadísticamente mejor, (Anexo A-170), (cuadro 12), (figura 21).

De manera general, la variable conversión de alimento (pollo/día) denoto un comportamiento significativo estadísticamente ($P \leq 0.05$) entre tratamientos para líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), entre tratamientos según alimento concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones (línea de pollo: Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso según alimento concentrado), (anexo A-172, A-173, A-174, A-175 y A-176). El promedio para los tratamientos en interacciones (línea: Cobb 500, Ross 308, Rainbow, Sasso) fue de 1.7 para el T1, y 1.89 para el T2, siendo estadísticamente similares entre sí y, mejores que el T3 con 2.09, T4 con 2.15, T8 con 2.59, T7 con 2.75, y luego con 3.03 el T6 y T5; respectivamente, (Anexo A-174).

Cabe mencionar que, de manera individual, sin importar el alimento concentrado, los promedios para línea de pollos (Cobb 500, Ross308, Rainbow y Sasso) fueron de 1.79 y 2.12 para la línea Cobb 500 y Ross 308; respectivamente, siendo similares entre sí y estadísticamente mejor, y por último para la línea Sasso y Rainbow con 2.67 y 3.03; respectivamente (Anexo A-173). Mientras que, para el alimento concentrado comercial, sin importar la línea de pollo; fueron de 2.46 y 2.47 de conversión para ALIANSA y MOR, respectivamente; siendo el alimento concentrado comercial ALIANSA aritméticamente mejor. Además, para la especialidad de pollos de engorde y pollos indios mejorados, sin importar el concentrado suministrado, fue de 1.96 (6 semanas), para la línea de engorde y 2.85 (8 semanas), para la línea indio mejorado, respectivamente; siendo la línea de engorde estadísticamente mejor, (Anexo A-175). También, durante el experimento se observó un aumento aritmético en la conversión diaria de alimento (pollo/día) promedio de los periodos, durante estos transcurrían, desde el periodo 1, hasta el periodo 8, independientemente de la línea de pollo y el concentrado comercial, obteniendo promedios de 1.27 (Periodo 1), y sucesivamente 1.49, 1.46, 2.16, 2.46, 3.60, 2.54, y 4.84 para los periodos 2, 3, 4, 5, 6,

7 y 8; respectivamente. Existiendo una diferencia aritmética de conversión diaria de alimento (pollo/día) entre los intervalos de periodos, las cuales fueron en ascenso a medida los periodos transcurrían; entre el 1° y el 2° periodo hubo; 1.38 en promedio de conversión diaria de alimento, 1.47, 1.81, 2.31, 3.03, 3.07 y 3.69, entre los periodos 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7 y 7-8; respectivamente, (cuadro 10), (figura 22).

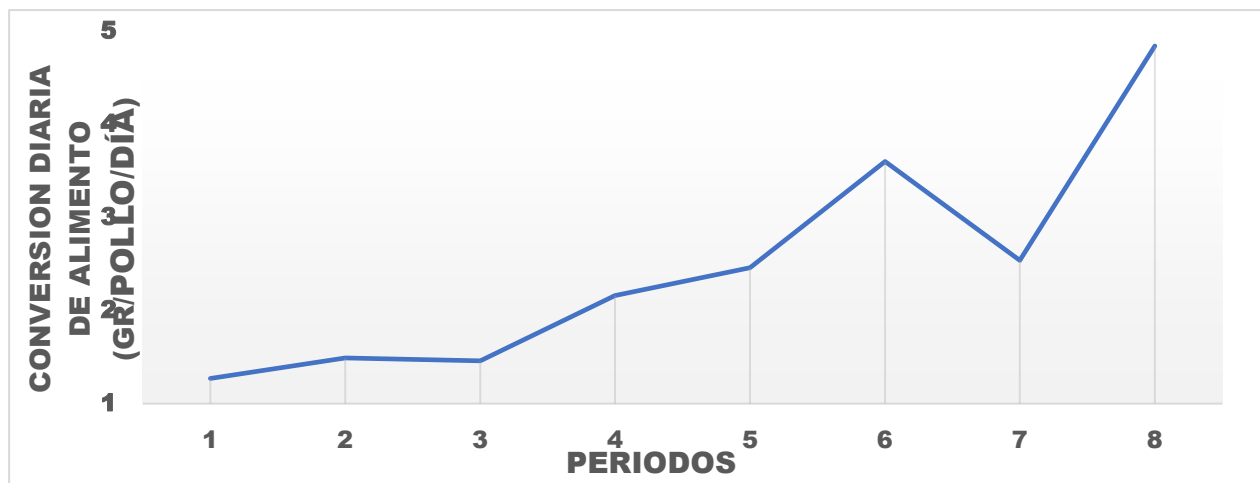


Figura 22: Conversión diaria de alimento promedio (pollo/día) para periodos en estudio, de líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA).

Después de haber analizado la correspondencia entre tratamientos para las diferentes líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), según concentrado comercial (MOR y ALIANSA), y para sus interacciones, se procedió a analizar las relaciones de los factores climáticos (temperatura ambiente y humedad relativa) promedio del día, durante la investigación utilizando los coeficientes de determinación (R^2), correlación (r) y regresión (b). Pero, además se incorporó en el análisis, los factores climáticos (temperatura ambiente y humedad relativa) promedio del día, durante la investigación. Se observó una relación lineal inversa significativa, entre la temperatura ambiente y la conversión diaria de alimento, independientemente de la línea de pollo y, el concentrado suministrado; obteniendo coeficientes de determinación, correlación y regresión de: $R^2=0.0566$, $r=-0.752$ y $b=-1.08^*$, resultando ser significativos ($P\leq 0.05$). Tomando en consideración estos estadísticos se puede concluir que la temperatura ambiente afecta a la conversión diaria de alimento ($\hat{Y}=34.05 - 1.08^* X$), ya que el 5% de la variación de la conversión diaria de alimento es atribuible a la temperatura ambiente del lugar, a tal grado que por unidad de cambio

que experimente la temperatura ambiente, la conversión diaria de alimento se modifica en 1.08 gr, (anexo A-176- y A-177), (figura 23).

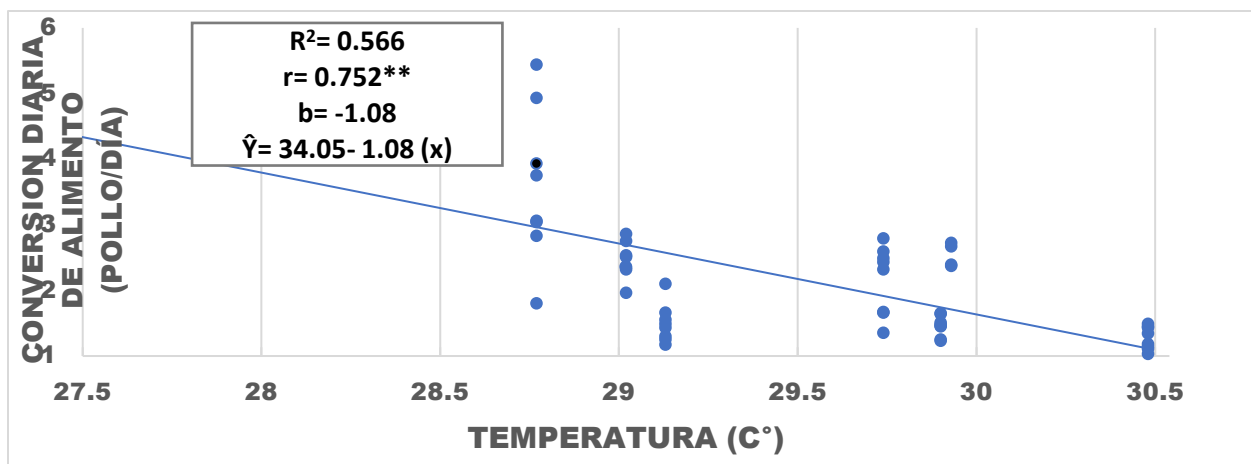


Figura 23: Correlación y regresión de temperatura ambiente (C°) y conversión (día/pollo).

Por último, se observó una relación lineal directa medianamente significativa, entre la humedad relativa del ambiente y la conversión diaria de alimento, independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y el concentrado suministrado (MOR y ALIANSA); obteniendo coeficientes de determinación, correlación y regresión de: $R^2=0.719$, $r=0.848$ y $b=0.179$, resultando sin diferencia estadística ($P>0.05$). Tomando en consideración estos estadísticos se puede concluir que la humedad relativa del ambiente afecta a la conversión diaria de alimento ($\hat{Y}=10.192 + 0.719 X$), ya que el 71% de la variación de la conversión diaria de alimento es atribuible a la humedad relativa del ambiente, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la humedad relativa del ambiente la conversión diaria, se modifica en 0.719, (anexo A-176 y A-178), (figura 24).

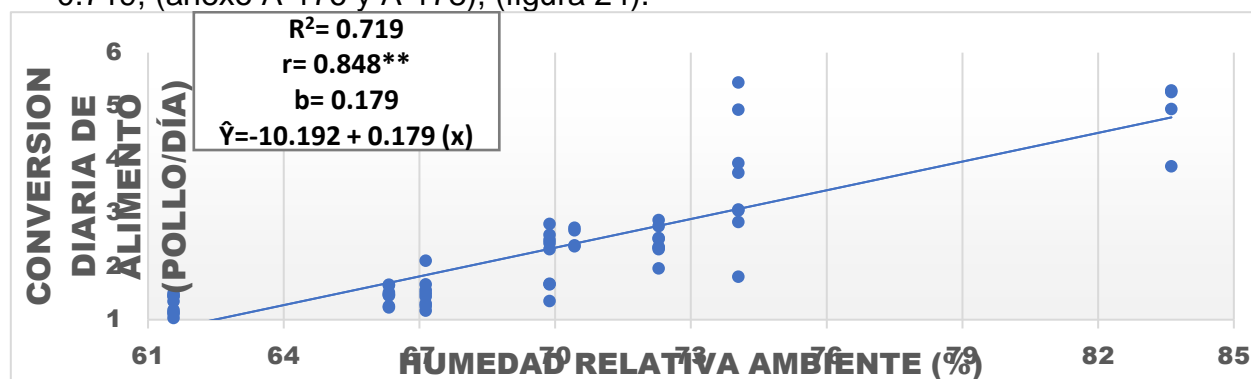


Figura 24: Correlación y regresión de humedad relativa (%) y conversión diaria de alimento (pollo/día).

7.5. Rendimiento canal (%/pollo)

Los resultados para la variable rendimiento de canal (%/pollo), junto a su peso canal (gr/pollo), de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en interacción con el concentrado suministrado (MOR y ALIANSA) se presentan en los anexos A-182, A-183, A-184, A185 y A-186. La información de dichos cuadros, es proveniente de las mediciones de cada uno de los tratamientos al finalizar la etapa experimental (42 días) para las líneas de engorde y 56 días para la línea indio mejorado. A esta medición se le efectuó su respectivo análisis de varianza (ANVA; cuadro anexo A-182), y solo al ANVA general, para los tratamientos en estudio, resultante con diferencias estadísticas significativas, se le realizó una prueba estadística de comparación de medias de Duncan, (A-183 y A-184). Tomando como base esta información, se describe de forma detallada en los cuadros 13, 14, 15, y 16, y figuras 25, 26, 27 y 28 los comportamientos promedios para dicha variable por tratamiento, efectuados al finalizar la fase de campo.

Cuadro 13: Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Tratamientos	Concentrados	$\bar{X}\alpha$	$\bar{X}\mu$	$\bar{X}\delta$
T1 (Cobb 500)	ALIANSA	2410	2064 ^{ab}	76.46 ^{ab}
T2 (Cobb 500)	MOR	2381.58	1892^a	79.57^a
T3 (Ross 308)	ALIANSA	2433.7	1909^a	77.82^a
T4 (Ross 308)	MOR	2325.68	1934^a	83.84^a
T5 (Rainbow)	ALIANSA	1604.64	1141 ^b	71.82 ^b
T6 (Rainbow)	MOR	1785.72	1287 ^b	74.40 ^b
T7 (Sasso)	ALIANSA	1543.38	1099 ^b	71.98 ^b
T8 (Sasso)	MOR	1510.24	1065 ^b	70.68 ^b
$\bar{X}\beta$		1999.36	1548.98	75.82

$\bar{X}\alpha$: Peso vivo final (gr) promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\mu$: Peso de canal (gr) promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\delta$: Rendimiento de canal (%) promedio total experimental por cada tratamiento.

$\bar{X}\beta$: Promedios totales: peso vivo, peso canal y rendimiento de canal de la investigación.

ns: Medias sin diferencias estadísticas significativas.

a,b,c,d: Medias con diferencias estadísticas significativas.

Cuadro 14: Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

Línea	$\bar{X}\mu$	$\bar{X}\delta$
Cobb 500	1978 ^{ab}	78.02 ^{ab}
Ross 308	1922^a	80.83^a
Rainbow	1214 ^{bc}	73.11 ^{bc}
Sasso	1082 ^c	71.33 ^c
$\bar{X}\beta$	1549	75.82

$\bar{X}\mu$: Peso de canal (gr) promedio total experimental por línea de pollo

$\bar{X}\delta$: Rendimiento de canal (%) promedio total experimental por línea de pollo

$\bar{X}\beta$: Promedios totales: peso canal y rendimiento de canal de la investigación

a,b,c,d: Medias con diferencias estadísticas significativas

Cuadro 15: Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

Concentrado	$\bar{X}\mu$	$\bar{X}\delta$
ALIANSA	1243 ^b	74.52 ^b
MOR	1545 ^a	77.12^a
$\bar{X}\beta$	1394	75.82

$\bar{X}\mu$: Peso de canal (gr) promedio total experimental por concentrado suministrado.

$\bar{X}\delta$: Rendimiento de canal (%) promedio total por concentrado suministrado.

$\bar{X}\beta$: Promedios totales: peso canal y rendimiento de canal de la investigación

a,b,c,d: Medias con diferencias estadísticas significativas

Cuadro 16: Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado), durante el estudio.

Concentrado	$\bar{X}\mu$	$\bar{X}\delta$
Pollo de Engorde	1950 ^a	79.42 ^a
Pollo Indio Mejorado	1148 ^b	72.22 ^b
$\bar{X}\beta$	1549	75.82

$\bar{X}\mu$: Peso de canal (gr) promedio total experimental por especialidad.

$\bar{X}\delta$: Rendimiento de canal (%) promedio total por especialidad.

$\bar{X}\beta$: Promedios totales: peso canal y rendimiento de canal de la investigación

a,b,c,d: Medias con diferencias estadísticas significativas

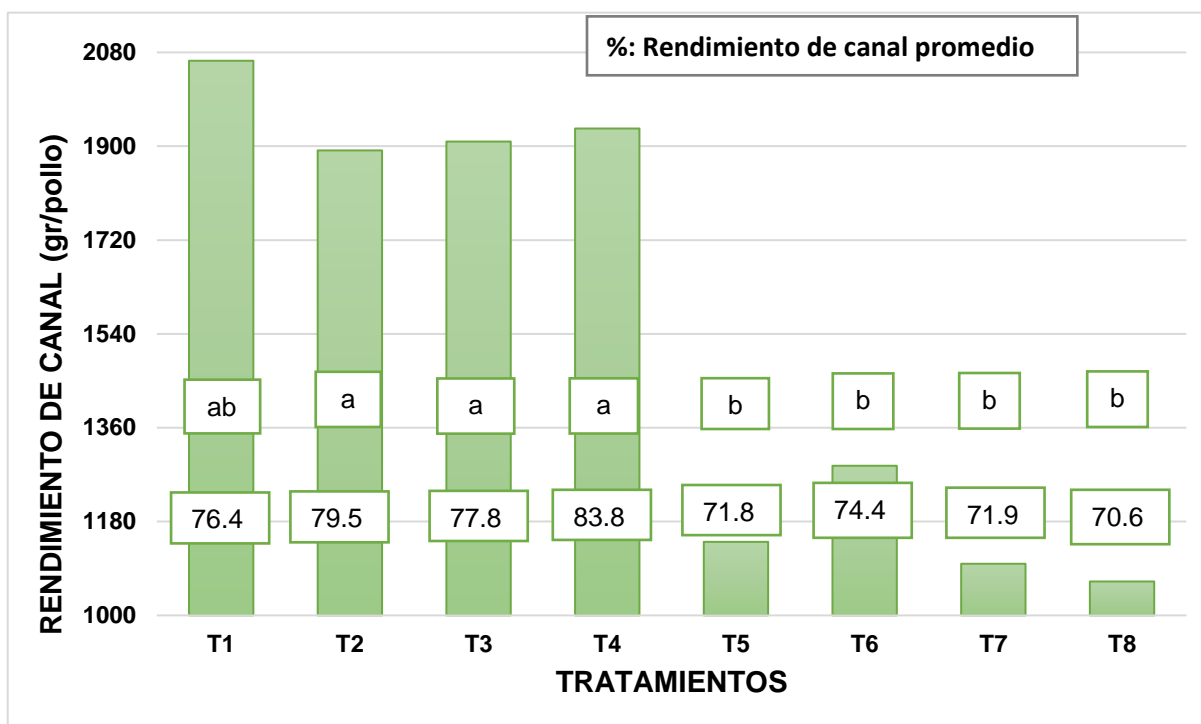


Figura 25: Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para líneas (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y alimentos concentrados (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

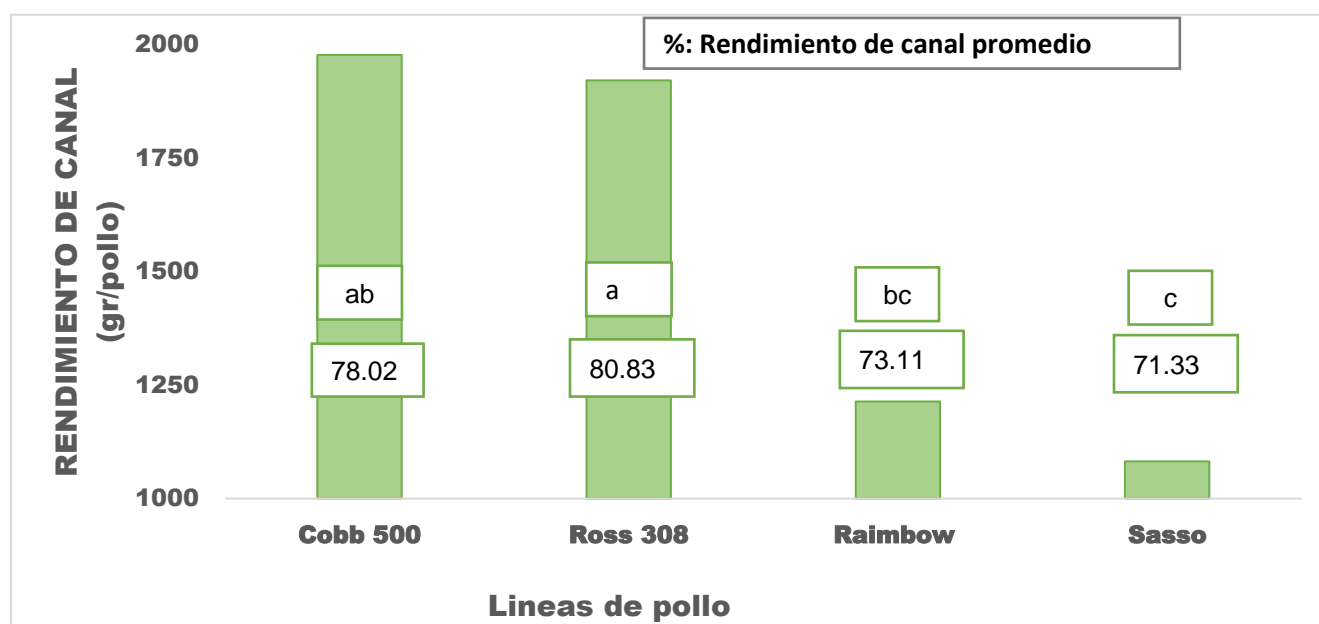


Figura 26: Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante el estudio.

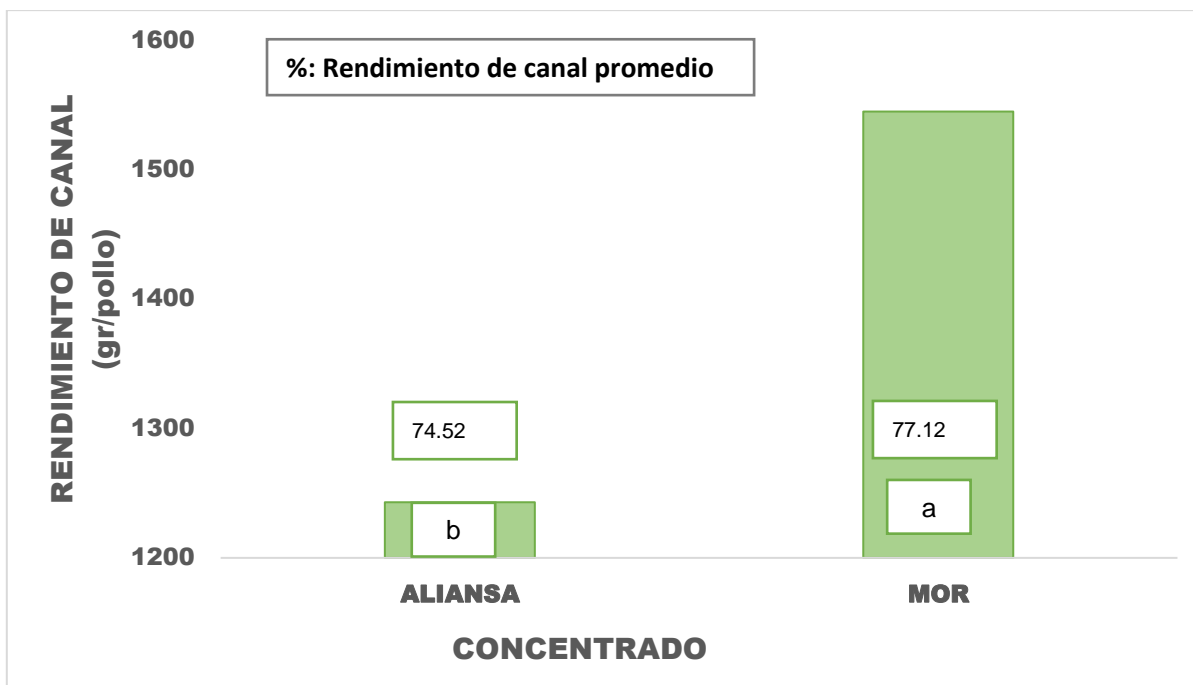


Figura 27: Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

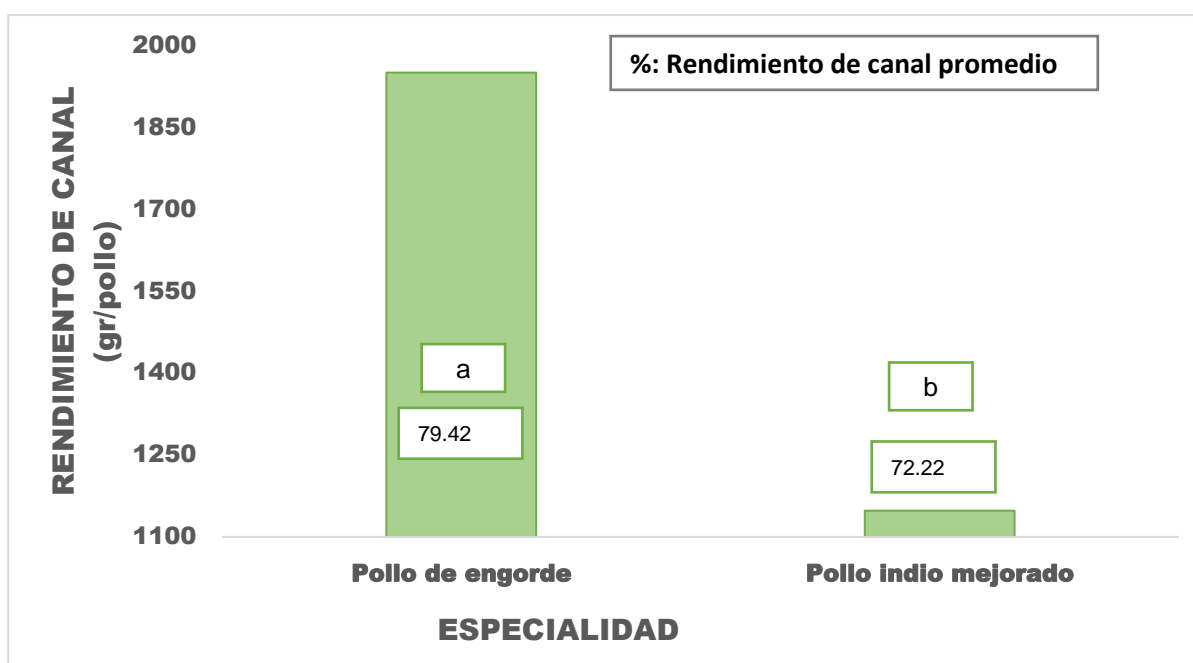


Figura 28: Rendimiento de canal promedio (gr/pollo y %/pollo) para especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado), durante el estudio.

Respecto al rendimiento de canal (gr/canal y %/pollo) denoto un comportamiento significativo estadísticamente ($P < 0.05$) entre tratamientos según línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), y para sus interacciones: alimento concentrado (MOR y ALIANSA), y su especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado).

El promedio para los tratamientos en interacciones (líneas de pollo: Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso, según concentrado comercial suministrado: MOR y ALIANSA) fue de 83.83 % lo que equivale a un peso canal de 1974 gr para el T4, siendo este estadísticamente el mejor, seguido del T2 (79.57%), T3 (77.82%), T1 (76.46%), T6 (74.40%), T7 (71.98%), T5 (71.81%) y T8 (70.68%) que equivale a pesos de canal en ellos de 1892 gr, 1909 gr, 2064 gr, 1287 gr, 1099 gr, 1141 gr y 1065 gr; respectivamente, (cuadro 13), (figura 25).

Además, de manera individual, sin importar el concentrado, los promedios para líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) fueron de 80.83% que equivale a peso canal de 1922 gr, para la línea Ross 308, siendo estadísticamente superiores ($P \leq 0.05$), seguido por la línea Cobb 500 con 78.02 % (1978 gr) y por último estadísticamente similar la línea Rainbow y Sasso con 73.11%, 71.33% de rendimiento de canal, lo que equivale a un peso canal de 12140 gr y 1082 gr; respectivamente. (anexo A-183), (cuadro 14), (figura 26).

Mientras que, para concentrado, sin importar la línea, fueron de 77.12% y 74.52% de rendimiento de canal para concentrado MOR y ALIANSA; lo que equivale a pesos canal de 1545 gr y 1243 gr; respectivamente, siendo el concentrado MOR estadísticamente mejor, (Anexo A-185), (cuadro 15), (figura 27).

También, para la especialidad del pollo, sin importar la línea (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y concentrado comercial suministrado (MOR y ALIANSA), fueron de 79.42% y 72.22% de rendimiento de canal para pollo de engorde y pollo indio mejorado; lo que equivale a pesos canal de 1950 gr y 1148 gr; respectivamente, siendo la especialidad pollo de engorde estadísticamente mejor (Anexo A-186), (cuadro 16), (figura 28).

7.6. Análisis Económico

Para realizar la evaluación económica, se tomaron en consideración los costos de producción totales acumulados y los ingresos totales, por pollo, según cada línea en estudio (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y concentrado comercial (MOR y ALIANSA), durante la fase experimental de la investigación. En el cuadro 17, 18 y 19, se muestran los costos de manera resumida, ingresos y utilidad de cada uno de los tratamientos.

Al analizar estos resultados, se observó que existen diferencias económicas, por pollo, entre cada una de las líneas de pollo según, concentrado comercial suministrado, y el desarrollo en la instalación. Estas diferencias se deben por varias razones: en primer lugar, al peso vivo total acumulado al final del estudio, por pollo, obteniendo los siguientes resultados: 2389.17 gr (T3), 2369.2 gr (T1), 2324.38.5 gr (T2), 2282.48 gr (T4), 1748.22 gr (T6), 1565.54 gr (T5), 1502.88 gr (T7) y 1467.24 gr (T8); además, de manera individual sin importar el concentrado comercial, los resultados para las líneas en estudio fueron: 2357.29 gr (Cobb 500), 2335.83 gr (Ross 308), 1618.58 gr (Rainbow) y 1485.06 gr (Sasso); mientras que para concentrado comercial, sin importar las líneas de pollos, los resultados fueron: 1608 gr (MOR) y 1532.95 gr (ALIANSA).

En segunda instancia, por el consumo de alimento total acumulado durante la investigación, por pollo, obteniendo: 4260.48 gr (T1), 4098.36 gr (T4), 4088.28 gr (T2), 4050.48 gr (T3), 4152.96 gr (T6), 3584 gr (T5), 3406.48 gr (T8) y 3312.96 gr (T7); además, de manera individual sin importar el concentrado comercial, los resultados fueron: 4174.38 gr (Cobb 500), 4074.42 gr (Ross 308), 3868.48 gr (Rainbow), y 3359.44 gr (Sasso); también, para concentrado comercial, sin importar las líneas de pollos de engorde y líneas de pollo indio mejorado, los resultados fueron: 3368.4 gr (ALIANSA) y 3527.16 gr (MOR), para 42 días (Pollo de engorde) y 4491.2 gr (ALIANSA) y 4702.88 gr (MOR), para 56 días (Pollo indio mejorado).

Respecto a los ingresos por venta de pollo, estos se comportaron de manera ordenada y en concordancia a la producción de peso canal obtenida por pollo, siendo los producidos en el T1 (Cobb 500, alimentado con concentrado comercial ALIANSA) los que reflejaron el mayor ingreso al finalizar la investigación, \$6.14, seguido de los

pollos del T2 (Cobb 500, alimentado con concentrado comercial MOR) con \$5.93, luego la línea de pollo Ross 308, alimentada con concentrado comercial MOR (T4) con \$5.76, seguido del T3, línea Ross 308, alimentada con concentrado comercial ALIANSA, con \$5.68, luego la línea Rainbow, alimentada con concentrado comercial MOR, (T6) con \$3.83, siendo seguido este con \$3.40 (T5), línea Rainbow alimentada con concentrado comercial ALIANSA, y, por último, la línea Sasso alimentada con concentrado comercial MOR y ALIANSA, para el T7 y T8, con \$3.27 y \$3.17; respectivamente, (cuadro 17).

Cuadro 17: Análisis económico por pollo total acumulado (42 y 56 días) según, línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y concentrado comercial suministrado (MOR y ALIANSA).

CONCEPTO	TRATAMIENTOS, SEGÚN LINEAS Y CONCENTRADO							
	Cobb 500	Cobb 500	Ross 308	Ross 308	Raimbow	Raimbow	Sasso	Sasso
	ALIANSA	MOR	ALIANSA	MOR	ALIANSA	MOR	ALIANSA	MOR
INGRESO (\$)	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Promedio de peso canal/pollo (gr)	2064	1892	1909	1934	1141	1287	1099	1065
*/ Ingreso por venta de canal (\$)	6.14	5.93	5.68	5.76	3.40	3.83	3.27	3.17
COSTOS (\$)								
**/ precio de pollo	0.85	0.85	0.85	0.85	1.10	1.10	1.10	1.10
*** / Alimento Concentrado	1.62	1.31	1.54	1.32	1.37	1.33	1.26	1.09
****/ Plan Profiláctico	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
*****/ Mano de obra	0.53	0.53	0.53	0.53	0.70	0.70	0.70	0.70
*****/ Agua	0.0005	0.00005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
Total, de Costos (\$)	3.18	2.87	3.1	2.88	3.35	3.31	3.24	3.07
UTILIDAD (\$)	2.96	3.06	2.58	2.88	0.05	0.52	0.03	0.1
Costo por gr, pollo producido (\$)	0.0015	0.0015	0.0016	0.0014	0.0029	0.0025	0.0029	0.0028
Beneficio Costo (B/C)	1.93	2.06	1.83	2	1.01	1.15	1.00	1.03

*/Precio de venta por gramo de peso vivo \$ 0.00597.

**/Precio de adquisición de pollo de engorde \$ 0.85.

**/Precio de adquisición de pollo indio mejorado \$ 1.10.

*** /Precio por gramo de alimento concentrado ALIANSA \$0.0003812.

*** /Precio por gramo de alimento concentrado MOR \$0.0003212.

****/Plan profiláctico (Desinfección de galera, equipo, suministró de electrolito + vitaminas, minerales y antiparasitarios).

*****/Mano de Obra (Suministro de Alimento, agua, toma de parámetros climáticos, cuidado y limpieza de instalaciones)

*****/Agua (Bebida y limpieza), a un precio de \$0.22/mt

Además, de manera individual sin importar el concentrado comercial, los ingresos por venta de pollo, para las líneas de pollo en estudio (Cobb 500, Ross 308 Rainbow y Sasso), se comportaron de manera ordenada y en concordancia a la producción de peso canal total obtenida por pollo, denotando: \$5.89 (Cobb 500), siendo esta la de mayor ingreso, seguida de la línea Ross 308 con \$5.72, luego con \$3.61 la línea Rainbow y, por último, con \$3.22 la línea Sasso, (cuadro 18).

Cuadro 18: Análisis económico por pollo total acumulado (42 y 56 días) según líneas de pollo en estudio (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), sin importar el concentrado comercial (MOR y ALIANSA).

CONCEPTO	Líneas de pollo			
	Cobb 500	Ross 308	Rainbow	Sasso
INGRESO (\$)				
Promedio de peso canal/pollo (gr)	1319	1922	1214	1082
*/ Ingreso por venta de canal (\$)	5.89	5.72	3.61	3.22
COSTOS (\$)				
**/ Precio de pollo	0.85	0.85	1.10	1.10
***/ Alimento Concentrado	1.47	1.43	1.35	1.18
****/ Plan Profiláctico	0.18	0.18	0.18	0.18
*****/ Mano de obra	0.53	0.53	0.70	0.70
*****/ Agua	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006
Total, de Costos (\$)	3.03	2.99	3.33	3.16
UTILIDAD (\$)	2.86	2.73	0.28	0.06
Costo por gramo, pollo producido (\$)	0.0022	0.0015	0.0027	0.0029
Beneficio Costo (B/C)	1.94	1.91	1.08	1.01

*/Precio de venta por gramo de peso canal \$ 0.00597

**/Precio de adquisición de pollo de engorde \$ 0.85.

**/Precio de adquisición de pollo indio mejorado \$ 1.10

***/Precio por gramo de alimento concentrado ALIANSA \$0.0003812

***/Precio por gramo de alimento concentrado MOR \$0.0003212

****/Plan profiláctico (Desinfección de galera, equipo, suministró de electrolito + vitaminas, minerales y antiparasitarios).

*****/Mano de Obra (Suministro de Alimento, agua, toma de parámetros climáticos, cuidado y limpieza de instalaciones)

*****/Agua (Bebida y limpieza), a un precio de \$ 0.22/mt³

Mientras que, para concentrado comercial, sin importar la línea, los ingresos por venta de pollo, se comportaron de manera ordenada y en concordancia a la producción de peso canal total obtenida por pollo, denotando resultados de \$4.60 y \$3.08 para

MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo el concentrado MOR, el que reflejó el mayor ingreso, (cuadro 19).

Cuadro 2: Análisis económico por pollo total acumulado (42 y 56 días). para alimento concentrado (MOR y ALIANSA), durante el estudio.

CONCEPTO	Concentrado comercial	
	ALIANSA	MOR
INGRESO (\$)		
Promedio de peso canal/pollo (gr)	1553.25	1544.5
*/ Ingreso por venta de canal (\$)	4.61	4.59
COSTOS (\$)		
**/ Precio de pollo	0.97	0.97
***/ Alimento Concentrado	1.4475	1.2625
****/ Plan Profiláctico	0.18	0.18
*****/ Mano de obra	0.61	0.61
*****/ Agua	0.006	0.006
Total, de Costos (\$)	3.21	3.02
UTILIDAD (\$)	1.4	1.57
Costo por gramo, pollo producido (\$)	0.002	0.0019
Beneficio Costo (B/C)	1.44	1.51

*/Precio de venta por gramo de peso vivo \$ 0.00597.

**/Precio de adquisición de pollo de engorde \$ 0.85.

**/Precio de adquisición de pollo indio mejorado \$ 1.10.

***/Precio por gramo de alimento concentrado ALIANSA \$0.0003812.

***/Precio por gramo de alimento concentrado MOR \$0.0003212.

****/Plan profiláctico (Desinfección de galera, equipo, suministró de electrolito + vitaminas, minerales y antiparasitarios).

*****/Mano de Obra (Suministro de Alimento, agua, toma de parámetro.

Por otra parte, el comportamiento de los costos de producción por pollo fue un tanto diferente, aritméticamente, al de los ingresos, siendo el T5 (línea Rainbow, alimentada con concentrado comercial ALIANSA) con \$3.35 los que denotaron el costo más elevado al finalizar la investigación, seguido de los pollos del T6 (línea Rainbow, alimentada con concentrado comercial MOR) con \$3.31, luego la línea Sasso, alimentada con concentrado comercial ALIANSA (T7) con \$3.24, seguido del T1, línea Cobb 500, alimentada con concentrado comercial ALIANSA, con \$3.18, luego la línea Sasso, alimentada con concentrado comercial MOR (T8) con \$3.07, siendo seguido este, con \$3.10 por el T3 (línea Ross 308, alimentada con concentrado comercial

ALIANSA, y, por último, los pollos que menor costo reflejaron fueron la línea Ross 308, alimentada con concentrado comercial MOR (T4) y línea Cobb 500, alimentada con concentrado comercial MOR (T2) con \$2.88 y \$2.87; respectivamente, (cuadro 17). Además, de manera individual sin importar el concentrado comercial, los costos de producción por pollo, para las líneas en estudio (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), denotaron: \$3.33 (Rainbow), siendo esta la que mostro un mayor costo, seguido de la línea Sasso con \$3.16, luego con \$3.03 la línea Cobb 500, y, por último, con \$2.99 la línea Ross 308, (cuadro 18). Mientras que, para concentrado comercial (MOR y ALIANSA), sin importar las líneas, los costos por pollo generados, se comportaron muy similar, denotando resultados de \$3.21 y \$3.02 para ALIANSA y MOR; respectivamente, siendo el concentrado ALIANSA el que mayor costo de producción mostró, (cuadro 19).

Por lo tanto, la combinación de los datos antes mencionados (ingreso y costo) nos genera una variabilidad en la utilidad según las líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y según el concentrado comercial (MOR y ALIANSA) al finalizar la investigación, siendo específicamente los tratamientos T1 y T4 (línea Cobb 500, alimentada con concentrado comercial ALIANSA y línea Ross 308, alimentada con concentrado comercial MOR) los que generaron la mayor utilidad con \$2.96 y \$2.88; respectivamente, seguido de las línea Cobb 500, alimentada con concentrado comercial MOR, y la línea Ross 308, alimentada con concentrado comercial ALIANSA con: \$2.76 y \$2.58; (T2 y T3); respectivamente, luego T6 y T8 con \$0.52 y \$0.07 de utilidad, para línea Rainbow, alimentada con concentrado comercial MOR y línea Sasso, alimentada con concentrado comercial MOR, y por último, las líneas Sasso, alimentada con concentrado comercial ALIANSA y la línea Rainbow, alimentada con concentrado comercial ALIANSA, con \$0.03 y \$0.015; respectivamente, siendo estos últimos los que menor utilidad reflejaron, (cuadro 17). Además, de manera individual sin importar el concentrado comercial, la utilidad por pollo, para las líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), denotaron: \$2.86 para Cobb 500, siendo esta la que mostro la mayor utilidad, seguido de la línea Ross 308, con \$2.73, luego con \$0.28 la línea Rainbow, y, por último, con \$0.06 la línea Sasso, (cuadro 18). Mientras que, para concentrado comercial, sin importar las líneas de pollo, la utilidad por pollo

generada, se comportó de manera similar, denotando resultados de \$1.15 y \$1.10 para MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo el concentrado ALIANSA el que mayor utilidad económica mostró, (cuadro 19).

Respecto a la relación beneficio/costo del análisis antes expuesto en los cuadros 17, 18 y 19 de la investigación, se pudo observar, que, específicamente los tratamientos T4 y T2 (línea Ross 308, alimentado con concentrado comercial MOR y línea Cobb 500, alimentado con concentrado comercial MOR) fueron los que generaron el mejor beneficio por cada \$1 de costo de producción con \$2 y \$1.96; respectivamente, seguido de la línea Ross 308, alimentado con concentrado comercial ALIANSA y línea Cobb 500, alimentado con concentrado comercial ALIANSA con \$1.83 y \$1.73; respectivamente, luego T6 y T8 con \$1.15 y \$1.03 de benéfico en relación al costo, para la línea Rainbow, alimentado con concentrado comercial MOR y línea Sasso, alimentado con concentrado comercial MOR; respectivamente, y por último, la línea Rainbow, alimentado con concentrado comercial ALIANSA y la línea Sasso, alimentado con concentrado comercial ALIANSA, T5 y T7, con \$1.01 y \$1.00; respectivamente, siendo estos últimos los que menor beneficio en relación al costo reflejaron, (cuadro 17). Además, de manera individual sin importar el concentrado comercial, el beneficio/costo por pollo, para las líneas de pollo, denotaron: \$1.94 la línea Cobb 500, siendo esta la que generó el mejor beneficio por cada \$1 invertido, seguido de la línea Ross 308 con \$1.91, luego con \$1.08 la línea Rainbow, y, por último, con \$1.01 la línea Sasso, (cuadro 18). Mientras que, para concentrado comercial, sin importar la línea de pollo, el beneficio relacionado al costo por pollo generado, denotando resultados de \$1.51 y \$1.44 para MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo el concentrado ALIANSA el que generó el mejor beneficio por cada \$1 de costo de producción avícola invertido, (cuadro 19).

Los datos obtenidos, generaron un incremento económico en cada uno de los tratamientos, denotando \$1 para el T4, siendo este el más alto, seguido del T2, T3, T1, T6, T8, T5 y T7 con \$0.96, \$0.83, \$0.73, \$0.15, \$0.03, \$0.01 y \$0.0; respectivamente, siendo este último el más bajo entre los tratamientos. Además, de manera individual sin importar el concentrado comercial, los incrementos económicos por pollo, para líneas, fueron de: \$0.94 para la línea Cobb 500, siendo esta la mejor, seguido de la

línea Ross 308 con \$0.91, luego con \$0.08 (Rainbow) y por último, con \$0.01 la línea Sasso; mientras que, para concentrado comercial, sin importar la línea de pollo, el incremento económico por pollo generado, denotando resultados de \$0.51 y \$0.44 para MOR y ALIANSA; respectivamente, siendo el concentrado MOR, el que generó el mayor incremento.

Lo cual representa un aumento de utilidad porcentual del 100% para el T4, siendo este el más alto, seguido del T2, T3, T1, T6, T8, T5 y T7 con 96%, 83%, 73%, 15%, 3%, 1% y 0%; respectivamente, siendo este último el más bajo entre los tratamientos. Además, de manera individual sin importar el concentrado comercial, los incrementos de utilidad porcentual por pollo, para líneas, fueron de: 94% para la línea Cobb 500, siendo esta la mejor, seguido de la línea Ross 308 con 91%, luego con 8% (Rainbow) y por último, con 1% la línea Sasso; mientras que, para concentrado comercial, sin importar la línea de pollo, el incremento de utilidad porcentual por pollo generado, denotando resultados de 51% y 44% para concentrado MOR y concentrado ALIANSA; respectivamente, siendo el concentrado MOR el que generó el mayor incremento de utilidad porcentual. Dicha ventaja económica según líneas de pollo y concentrado comercial, específicamente del T1 y T2 (en interacción concentrado comercial: MOR y ALIANSA) sobre líneas de pollo (Cobb 500), (T3 y T4), Ross 308 (T5 y T6) Rainbow y (T7 y T8) Sasso, es atribuible en primera instancia a la genética, mantiene los menores costos de producción en el mundo entero de las líneas de pollo, indica que el pollo parrillero más eficiente del mundo que tiene la conversión alimenticia más baja, la mejor tasa de crecimiento y una capacidad de prosperar en la densidad baja, a menos costos de la nutrición, evidenciando con los resultados obtenidos: (T7, T8, T5, y T6) en una baja ingesta voluntaria de alimento (59.16 gr, 60.83 gr, 64 gr y 74.16 gr); respectivamente, en una inadecuada asimilación del alimento concentrado ingerido, altas conversiones, (2.51 gr, 2.35 gr, 2.71 gr y 2.70 gr); respectivamente, en una mala ganancia de peso vivo (29.58 gr, 26.25 gr, 28.84 gr y 32.42 gr), y por ende en un menor peso vivo acumulado (1502.88 gr, 1467.24 gr, 1565.54 gr, 1748.22 gr y); respectivamente. Lo evidenciado anteriormente, fue diferente (al contrario) en los pollos de la línea Cobb 500, sin importar el concentrado comercial, siendo ellos los que

mayor beneficio por cada dólar invertido en su producción presentaron durante la investigación, \$0.94; en relación a las demás líneas de pollo.

En segunda instancia, está la influencia del concentrado, sin importar las líneas de pollo, ya que, el concentrado MOR fue el que presentó la mejor conversión de alimento a peso vivo, 2.45 para MOR y 2.50 para ALIANSA.

En tercera instancia y no menos importante, está el efecto del estrés por temperatura ambiente (calor) y de la humedad relativa diaria, sensible en la instalación, sobre la ingesta voluntaria de alimento en los pollos, sin importar la línea de pollo y el concentrado comercial. Esto debido a que, en los periodos más calurosos, de la investigación, periodos 2, 3 y 4; el hipotálamo activo reacciones fisiológicas para compensar y contrarrestar los efectos del estrés; tal como el jadeo, la ingesta aumentada de agua y la baja ingesta de alimento.

Lo que repercutió en una ingesta de alimento constante, la cual no aumentó drásticamente según el crecimiento de los pollos (101.44 gr, 97.34 gr; respectivamente), en conversiones de alimento ascendentes (1.70, 1.89) a ganancia de peso vivo descendentes (60.74 gr, 53.57 gr); respectivamente, y en pesos vivos acumulados bajos (2369.2 gr, 2345.38 gr); respectivamente; y fue solo en los periodos 1, 5 y 6 en los que las precipitaciones provocaron un aumento de la humedad relativa y un descenso de la temperatura ambiente sensible en la instalación, mejorando la ingesta de alimento y el aumento de peso vivo acumulado, la cual beneficio fisiológicamente al pollo, indistintamente de las de las líneas de pollo y concentrado comercial.

VIII. DISCUSION

8.1. Peso vivo (gr/pollo)

Según alimentos concentrados ALIANSA (1), el desempeño productivo para pollo de engorde, respecto al peso vivo acumulado (42-54 días), debe de ser en promedio 2545.45 gr. Similar es lo manifestado por MOR (26), quienes detallan que 2267.96 gr es el peso vivo acumulado a obtener en la finalización (42 días), sin importar la línea de pollos. Diferentes fueron los resultados obtenidos en nuestra investigación, con un promedio de peso vivo acumulado de 2387.65 gr y 1610.99 gr, para líneas de pollo de engorde y línea indio mejorado; respectivamente. Siendo distintos aritméticamente en comparación de lo manifestado por ambas fábricas de alimentos, que se suministraron. Donde, la línea de engorde Ross 308 fue superior en concentrados ALIANSA con 2433.37 gr y en la especialidad indio mejorado fue la línea Rainbow con 1604.64 gr; mientras que, para concentrados MOR, la línea de engorde Cobb 500 fue mayor con 2381.58 y para línea indio mejorado fue mayor la línea Rainbow 1785.72 gr de peso vivo acumulado.

Similar fue lo encontrado en El Salvador por Mejía y colaboradores (24), quien comparo la alimentación de pollos criollos en fase de engorde haciendo uso de lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) y concentrado comercial ALIANSA a diferentes proporciones combinadas (T0, T1, T2, y T3), denotando que no existieron diferencias significativas, pero si aritméticas, entre los tratamientos, siendo el T2 el mayor con 23.07 gr, T0= 22.18 gr, T1= 21.71 gr, T3= 19.10 gr. Contrastando esto con los datos de nuestra investigación, ya que existieron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$), siendo el mejor el T1 (línea Cobb), alimentado con concentrado ALIANSA, alcanzando un peso acumulado de 2369.2 gr.

También Amaya (4) y colabores realizo una evaluación del rendimiento productivo, en la línea de pollos de engorde Arbor acres, utilizando microorganismos de montaña líquidos adicionados en el agua de bebida. Menciona que no existe diferencias significativas ($P > 0.05$) durante el tiempo del estudio (42 días); la temperatura oscilo entre los 21.8 °C a 37.6 °C, logrando un peso final para el T1= 2167.02 gr, T2= 2245.69 gr y T3=2321.44 gr, contrastando estos datos con nuestra investigación, se puede concluir que la temperatura ambiente afecta al peso vivo ($\hat{Y} =$

15422.74 – 494.02* X), ya que el 30% de la variación del peso vivo es atribuible a la temperatura ambiente del lugar, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la temperatura ambiente, el peso vivo se modifica en -494.02 gr.

Según Aviagen 2018. (6) la humedad relativa afecta positivamente al peso vivo de los pollos en cuanto esta no esté por debajo del 70%; siendo similar a los resultados obtenidos de nuestra investigación con un promedio de 70.66%, por lo que se puede concluir que la humedad relativa del ambiente afecta al peso vivo ($\hat{Y} = 5943.07.31 + 98.22 * X$), ya que el 55% de la variación del peso vivo es atribuible a la humedad relativa del ambiente, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la humedad relativa del ambiente el peso vivo se modifica en 98.22 gr.

8.2. Ganancia diaria de peso (gr/pollo/día)

Según alimentos concentrados ALIANSA (1), el desempeño productivo para pollo de engorde, respecto a ganancia diaria de peso vivo promedio a los (42-54 días), debe de ser 60.61 gr/día/pollo. Similar es lo manifestado por MOR (26), quienes detallan que 53.99 gr/día/pollo es la ganancia diaria de peso vivo promedio a obtener (42 días). Sin importar la línea de pollos. Diferentes fueron los resultados obtenidos en nuestra investigación, con un promedio de ganancia diaria de peso vivo de 57.15 gr y 29.27 gr, para líneas de pollo de engorde y línea indio mejorado; respectivamente. Siendo distintos aritméticamente en comparación de lo manifestado por ambas fábricas de alimentos, que se suministraron. Donde, la línea de engorde Cobb 500 fue superior en concentrados ALIANSA con 60.74 gr/día/pollo y en la especialidad indio mejorado fue la línea Sasso con 29.58 gr/día/pollo; mientras que, para concentrados MOR, la línea de engorde Cobb 500 fue mayor con 53.57 gr y para línea indio mejorado fue mayor la línea Rainbow con 32.42 gr de peso vivo acumulado.

Téllez en el 2014 (36) en Bolivia, evaluó el rendimiento productivo de pollos parrilleros líneas Ross 308 y Cobb 500 etapas de inicio, crecimiento y engorde (6 semanas) presentaron ganancia de peso de 38.23 gr/día/pollo en comparación a la línea Ross 308 que presenta 32.17 gr/día/pollo. Diferentes fueron los resultados obtenidos en nuestra investigación, con un promedio de ganancia diaria de peso de 57.15 gr/día/pollo, 55.16 gr/día/pollo, 30.63 gr/día/pollo, 27.91 gr/día/pollo, para la línea Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso; Respectivamente.

Similar fue lo encontrado en El Salvador por Mejía y colaboradores (24), quien comparó la alimentación de pollos criollos en fase de engorde haciendo uso de lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) y concentrado comercial ALIANSA a diferentes proporciones combinadas (T0, T1, T2, y T3), dando resultados no significativos estadísticamente. Las medias fueron: 73 gr, 72 gr, 75 gr, 78 gr para los tratamientos T0, T1, T2 y T3 respectivamente. Siendo esto diferente a lo obtenido en nuestro estudio, ya que se obtuvieron ganancias diarias de peso vivo: 60.74 gr, 53.57 gr, 57.13 gr, 53.19 gr, 28.84 gr, 32.42 gr, 29.58 gr, 26.25 gr, para los tratamientos T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 y T8; respectivamente.

Corona en el 2012 (13) evaluó el impacto del estrés calórico en la producción de pollos de engorde de Venezuela. Encontraron que el estrés calórico puede afectar a los pollos de dos formas: crónica o aguda. En la forma crónica, provocada por temperatura ambiente superiores a 32° C, el consumo de agua se duplica, disminuyendo el consumo de alimento concentrado de 1,0 a 1,5% por cada 1°C de aumento de temperatura, afectando la ganancia diaria de peso. Determinaron que las condiciones más favorables para el crecimiento de los pollos de engorde en la etapa de engorde (21-56 días) ocurren a temperatura ambiente entre los 20 y 25°C. Contrastando esta información con nuestra investigación se puede concluir que la temperatura ambiente afecta a la ganancia diaria de peso vivo ($\hat{Y}=319.33 - 494.02 * X$), ya que el 9.5% de la variación de la ganancia diaria de peso vivo es atribuible a la temperatura ambiente del lugar, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la temperatura ambiente, la ganancia diaria de peso vivo se modifica en -494.02 gr.

Guandique en el 2016 (20) en el salvador evaluó el rendimiento de pollos parrilleros alimentados separadamente con fórmulas específicas para hembras y machos vs la formula convencional (sexos mixtos con concentrado comercial), encontró que, si el % de humedad es elevada, las aves, se hacen más sensibles al calor, por lo que durante las épocas calurosas deben controlarse las humedades excesivas. Un nivel adecuado será una humedad del 60 al 70 %. siendo similar a los resultados obtenidos de nuestra investigación con un promedio de 70.66%, por lo que se puede concluir que la humedad relativa del ambiente afecta a la ganancia diaria de

peso vivo ($\hat{Y} = -97.66 + 1.98 X$), ya que el 19% de la variación de la ganancia diaria de peso vivo es atribuible a la humedad relativa del ambiente, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la humedad relativa del ambiente la ganancia diaria de peso vivo se modifica en 1.98 gr.

8.3. Consumo diario de alimento (gr/día/pollo)

Según alimentos concentrados ALIANSA (1), el desempeño productivo para pollo de engorde, respecto al consumo diario de alimento (42), debe de ser en promedio 204.85 gr. Similar es lo manifestado por MOR (26), quienes detallan que 200.85 gr es el consumo diario de alimento en promedio a obtener en la finalización (35-42 días), sin importar la línea de pollos. Diferentes fueron los resultados obtenidos en nuestra investigación, con un promedio de consumo diario de alimento de: 98.2 gr y 64.53 gr, para líneas de pollo de engorde y línea indio mejorado; respectivamente. Siendo distintos aritméticamente en comparación de lo manifestado por ambas fábricas de alimentos, que se suministraron. Donde, la línea de engorde Cobb 500 fue superior en concentrados ALIANSA con 101.44 gr y en la especialidad indio mejorado fue la línea Rainbow con 64 gr; mientras que, para concentrados MOR, la línea de engorde Ross 308 fue mayor con 97.58 gr y para línea indio mejorado fue mayor la línea Rainbow con 74.16 gr de consumo diario de alimento.

Similar fue lo encontrado en Honduras, Álvarez (2018) (2), quien comparó líneas de pollos de engorde: Híbridos Ross 308, Cobb 744, y Cobb 500, (T1, T2, T3, T4 y T5), denotando que no existieron diferencias significativas, pero si aritméticas, entre los tratamientos, siendo el T1 el mayor con 82.12 gr, T3= 80.65 gr, T5= 76.56 gr, T2=73.81 gr y T4=72.4 gr. Contrastando esto con los datos de nuestra investigación, ya que no existieron diferencias estadísticas significativas ($P > 0.05$), siendo el mejor el T1 (línea Cobb), alimentado con concentrado ALIANSA, alcanzando un promedio de consumo diario de alimento de 101.44 gr, seguido por el T4 (Línea Ross 308) alimentado con concentrado MOR, alcanzando un promedio de consumo diario de alimento de 97.58 gr, luego el T2 con 97.34gr, T3=96.44 gr, T6 con 74.16 gr, T5=64 gr, T8= 60.83 gr y T=7 59.16 gr.

También Corona, (13) en el 2012 evaluaron el Impacto del estrés calórico en la producción de pollos de engorde de Venezuela. Menciona que los efectos negativos,

que provoca la temperatura ambiente superiores a 32 C°, es la disminución de alimento concentrado de 1% a 1.5%, contrastando esta información con los resultados obtenidos en nuestra investigación, se puede concluir que la temperatura ambiente afecta al consumo diario de alimento ($\hat{Y} = -33.92 + 1075.68 X$), ya que el 20% de la variación del consumo diario de alimento, es atribuible a la temperatura ambiente del lugar, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la temperatura ambiente, el consumo diario de alimento se modifica en 1075.68 gr.

Según Aviagen 2009. (6) la humedad relativa afecta positivamente al peso vivo de los pollos en cuanto esta no esté entre los rangos de 60% y 70%, y si aumenta o disminuye esos niveles, afecta negativamente, siendo similar a los resultados obtenidos de nuestra investigación con un promedio de 70.66%, se puede concluir que la humedad relativa del ambiente afecta al consumo diario de alimento ($\hat{Y} = -372.14 + 6.46 X$), ya que el 47% de la variación del consumo diario de alimento es atribuible a la humedad relativa del ambiente, a tal grado que por unidad de cambio que experimente la humedad relativa del ambiente. el consumo diario de alimento se modifica en 6.46 gr.

8.4. Conversión diaria de alimento (pollo/día).

Según alimentos concentrados ALIANSA (1), el desempeño productivo para pollo de engorde, respecto a la conversión diaria de alimento, debe de ser en promedio 1.7. Similar es lo manifestado por MOR (26), quienes detallan que 1.9 es la conversión diaria de alimento en promedio a obtener, sin importar la línea de pollos. Diferentes fueron los resultados obtenidos en nuestra investigación, con un promedio de conversión diaria de alimento de: 1.95 y 2.57, para líneas de pollo de engorde y línea indio mejorado; respectivamente. Siendo distintos aritméticamente en comparación de lo manifestado por ambas fábricas de alimentos, que se suministraron. Donde, la línea de engorde Cobb 500 fue superior en concentrados ALIANSA con 1.70 y en la especialidad indio mejorado fue la línea Sasso con 2.51 gr; mientras que, para concentrados MOR, la línea de engorde Cobb 500 308 fue mayor con 1.89 y para línea indio mejorado fue mayor la línea Rainbow con 2.35 de conversión diaria de alimento.

En El Salvador en el 2015, Muñoz (27), realizó un estudio sobre la combinación de Lombriz roja californiana (*Eisenia foetida* (Savigny)) en concentrados artesanales

y su efecto en los parámetros productivos de pollos de engorde, obtuvieron que la conversión promedio para las cuatro semanas de inclusión de la lombriz fue de 1.85 unidades como conversión final a las 4 semanas de fase experimental. Significa que con 1.85 unidades de concentrado consumido, se producía 1 unidad de carne. El mismo comentario es válido para la conversión de todo el ciclo productivo de los pollos, es decir para las 6 semanas, con 1.62 unidades. En cambio, en los tratamientos 1 y 2, la conversión fue menos eficiente, porque fue respectivamente de 2.72 y 3.14 unidades para las 4 semanas de ensayo y conversiones totales de 2.20 y 2.48 unidades para todo el ciclo; comparando los datos con nuestra investigación obtuvimos que la línea de pollo que mejor conversión obtuvo fue la Cobb 500 con una conversión de 1.80, la cual fue la mejor, seguida por la línea Ross 308, Sasso y Rainbow, con 2.11, 2.43 y 2.70; respectivamente.

8.5. Rendimiento canal (%/pollo)

En Ecuador, Silva, en el 2016 (35) evaluó el consumo voluntario y rendimiento a la canal en pollos de engorde alimentados con residuos pos cosecha de *theobroma cacao L.*, obtuvo un rendimiento de canal, elevados para todos los tratamientos T1: testigo (77.75%), T2: cascara de mazorca de cacao 15% (76.71%) y T3: cascara de mazorca de cacao 30% (74.82%), peso canal equivalente en gr: 1705.21, 1439.31 gr y 1130.9 gr; respectivamente. Contrastando estos datos con nuestra investigación, obtuvimos que el T1: 83.84% (1934 gr), siendo el mejor, seguido por T2, T3, T1, T6, T7 y por último T5 y T8, peso canal en gr: 1892 gr, 1909 gr, 2064 gr, 1287 gr, 1099 gr, 1141 gr, 1065 gr; respectivamente.

8.6. Beneficio costo (\$)

En El Salvador en el 2015, Muñoz (27), realizó un estudio sobre la combinación de Lombriz roja californiana (*Eisenia foetida* (Savigny)) en concentrados artesanales y su efecto en los parámetros productivos de pollos de engorde, el T0, ya que se tuvo una ganancia de \$2.10 y en T1 de \$ 1.07 y T2 de \$ 0.68; contrastando esta información con los datos obtenidos en nuestra investigación, se encontró que el T2, obtuvo el mayor beneficio con \$1.06 por dólar invertido, seguido por el T4, T3, T1, T6, T5, T8 y T7, con: \$1, \$0.93, \$0.83, \$0.73, \$0.15, \$0.1, \$0.03 y \$0.0; respectivamente.

IX. CONCLUSIONES

Finalizada la investigación y en base a los resultados obtenidos se presentan las conclusiones siguientes:

1. Las líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) afectan significativamente el peso vivo (gr/pollo) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.203^*$); por cada línea de pollo, el peso vivo se redujo en un 4%; siendo esto por igual independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
2. El concentrado comercial (MOR y ALIANSA), no afecta significativamente al peso vivo (gr/pollo) promedio ($P > 0.05$) ($r = 0.0076^{ns}$); siendo esto por igual independientemente de las líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso).
3. Los factores climáticos: temperatura ambiente y humedad relativa ambiente promedio en la instalación afectan significativamente ($P \leq 0.05$) al peso vivo (gr/pollo) ($r = 0.742^{**}$) y ($r = 0.549^*$); respectivamente, a tal grado que por cada unidad de incremento de temperatura ambiente ($^{\circ}C$), sobre el promedio se redujo el peso vivo en 30%, mientras que la humedad relativa ambiente (%) lo aumento en 55%; respectivamente, siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y especialidad.
4. La especialidad pollo de engorde y pollo indio mejorado, afecta significativamente al peso vivo (gr/pollo) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.207^*$) aunque por especialidad el peso vivo se redujo en un 4%; siendo esto por igual independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
5. Las líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) afectan significativamente a la ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.503^*$), por cada línea de pollo el peso vivo se redujo en 25%; siendo esto por igual independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
6. El concentrado comercial (MOR y ALIANSA), no afecta significativamente a la ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) promedio ($P > 0.05$)

($r=0.047^{ns}$); siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso).

7. La temperatura ambiente promedio en la instalación afecta significativamente a la ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) promedio ($P\leq 0.05$) ($r=0.307^*$); a tal grado que por cada unidad de incremento de temperatura ambiente ($^{\circ}C$) sobre el promedio se redujo la ganancia diaria de peso vivo en 9.5%, siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y especialidad, pollo de engorde y pollo indio mejorado.
8. La humedad relativa ambiente promedio en la instalación afectan significativamente a la ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) promedio ($P\leq 0.05$) ($r=0.431^*$); a tal grado que por cada unidad de incremento de humedad relativa ambiente (%) se redujo en 19%, siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y especialidad, pollo de engorde y pollo indio mejorado.
9. La especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) afecta significativamente a la ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) promedio ($P>0.05$) ($r= 0.539^*$), a tal grado que entre la especialidad pollo de engorde e indio mejorado, se redujo la ganancia diaria de peso vivo en 29%; siendo esto por igual independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
10. Las líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) afectan significativamente al consumo diario de alimento (gr/día/pollo) promedio ($P\leq 0.05$) ($r=0.35^*$), a tal grado que por cada línea de pollo el consumo diario de alimento se redujo en 12%; siendo esto por igual independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
11. El concentrado comercial no afecta significativamente al consumo diario de alimento (gr/día/pollo) promedio ($P>0.05$) ($r=0.027^{ns}$); siendo esto por igual independientemente de las líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso).

12. La temperatura ambiente promedio en la instalación afecta al consumo diario de alimento (gr/día/pollo) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.531^{**}$); a tal grado que por cada unidad de incremento de temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) se redujo el consumo diario de alimento en 28%, siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
13. La humedad relativa ambiente promedio en la instalación no afecta significativamente al consumo diario de alimento (gr/día/pollo) promedio ($P > 0.05$) ($r = 0.06^{\text{ns}}$); siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso).
14. La especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) afecta significativamente al consumo diario de alimento (gr/día/pollo) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.326^{*}$), a tal grado que entre la especialidad pollo de engorde e indio mejorado se redujo el consumo diario de alimento en 10%; siendo esto por igual independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
15. Las líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) afectan significativamente a la conversión diaria de alimento (día/pollo) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.203^{*}$); siendo esto por igual independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
16. El concentrado comercial suministrado no afecta significativamente a la conversión diaria de alimento (pollo/día) promedio ($P > 0.05$) ($r = 0.00^{\text{ns}}$); siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso).
17. La temperatura ambiente promedio en la instalación afecta significativamente a la conversión diaria de alimento (pollo/día) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.549^{*}$); a tal grado que por cada unidad de incremento de temperatura ambiente sobre el promedio ($^{\circ}\text{C}$) se aumentó la conversión diaria de alimento en 30%, siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y especialidad.

- 18.** La humedad relativa ambiente promedio en la instalación afecta significativamente a la conversión diaria de alimento (pollo/día) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.742^{**}$); a tal grado que por cada unidad de incremento de humedad relativa ambiente (%) disminuyó la conversión diaria de alimento en 55%, siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y especialidad.
- 19.** La especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) afecta significativamente a la conversión diaria de alimento (pollo/día) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.26^*$); siendo esto por igual independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
- 20.** Las líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) afectan significativamente en el rendimiento canal (%/pollo) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.332^*$), por cada línea de pollo el rendimiento de canal se redujo en 11%; siendo esto por igual independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA).
- 21.** El concentrado comercial suministrado no afecta significativamente al rendimiento canal (%/pollo) promedio ($P > 0.05$) ($r = 0.13^{ns}$), siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso).
- 22.** La temperatura ambiente promedio en la instalación afecta significativamente al rendimiento canal (%/pollo) promedio ($P > 0.05$) ($r = 0.21^*$); siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso)
- 23.** La humedad relativa ambiente promedio en la instalación afecta significativamente al rendimiento canal (%/pollo) promedio ($P > 0.05$) ($r = 0.24^*$); siendo esto por igual independientemente de la línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso)
- 24.** La especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) afecta al rendimiento canal (%/pollo) promedio ($P \leq 0.05$) ($r = 0.385^*$), para pollo de engorde y pollo indio mejorado, se redujo en 14%; siendo esto por igual

independientemente del concentrado comercial (MOR y ALIANSA). los pollos de la línea Ross 308, alimentado con concentrado comercial MOR, (T4), mostraron una mejor relación beneficio/costo (\$2) ante el análisis económico, en comparación a los demás tratamientos en estudio; \$1.94, \$1.83, \$1.73, \$1.15, \$1.03, \$1.01 y 1.0, para (T2, T3, T1, T6, T8, T5 y T7); respectivamente. Mientras que, dentro del concentrado comercial, denoto una mejor relación beneficio/costo el concentrado MOR (\$1.51), en comparación a concentrado ALIANSA, con \$1.44.

X. RECOMENDACIONES

Finalizada la investigación y en base a los resultados obtenidos se presentan las recomendaciones siguientes:

1. Criar pollos de la línea Cobb 500, alimentados con concentrado comercial MOR, por su ganancia económica (\$1.06 por cada \$1 invertido), peso final promedio de (2345.38 gr/pollo) y rendimiento en canal (79.57%/pollo).
2. Para la crianza de pollos, se recomienda mantener en las instalaciones una temperatura sensible promedio de 29.29 °C y una humedad relativa promedio de 70.6%, para obtener rendimientos productivos de (2389.17gr/pollo).
3. Se sugiere tener mayor control sobre la ración de alimento (gr), ad libitum en los comederos, al momento de suministrarse, con el fin de garantizar una adecuada y uniforme ingesta.
4. Buscar fuentes alternativas para disminuir la temperatura y humedad ambiente y mantenerlas dentro de los rangos óptimos, dentro del galpón.
5. Para estudios futuros, investigar de manera continua, el efecto de la interacción entre líneas de pollo indio mejorado y concentrado comercial, sobre rendimientos productivos, hasta finalizar la etapa de engorde (12 semanas, 84 días,).
6. Para estudios futuros, investigar la interacción de efectos entre líneas de pollos de engorde e indio mejorado y concentrado comercial, en una frecuencia de alimentación horaria equidistante durante las 24 horas del día.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ALIANSA (Alimentos de El Salvador). 2016. Avicultura: Programa de Alimentación para Pollo de engorde. San Salvador, El Salvador. (en línea, sitio web). Consultado el 07 de Febrero de 2024. Disponible en <http://www.concentradosaliana.com>.
2. Alvarez Bottega. 2018. Comparación de pollos de engorde: Híbridos Ross 308, Cobb 744, y Cobb 500. Honduras. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de marzo de 2024, disponible en: <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/193b1906-9e54-4a15-82a6-3f12fea66c78/content>.
3. Amaya Díaz, M. Ayala Pineda, G. Hernández Maradiaga, M. Ortiz Martínez, S. 2021. Evaluación comparativa del rendimiento de pollos de engorde de la línea (Ross 308), alimentando de forma tradicional con suplemento de maíz amarillo germinado. San Francisco Gotera, Morazán. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de marzo de 2024, disponible en: <https://docplayer.es/237677671-Universidad-de-el-salvador-facultad-multidisciplinaria-oriental-escuela-de-carreras-tecnicas-morazan.html>.
4. Amaya Hernandez, B. Romero Reyes, W. Torres Rodriguez, S. 2022. Evaluación del rendimiento productivo, en la línea de pollos de engorde Arbor acres, utilizando microorganismos de montaña líquidos adicionados en el agua de bebida. San Miguel, El Salvador. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de marzo de 2024, disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/8e0b541f-0174-4e2d-ae74-480e7a18a701/content>
5. Arrué. S. 2017. Producción avícola: Cría de Pollos, Broiler, Aves. Sistemas de Producción, (en línea, sitio web). Consultado 2 de abril de 2024. Disponible en: www.seragro.cl/?a=652.
6. Aviagen. 2018. Manual de manejo del pollo de engorde. Estados Unidos. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de marzo de 2024, disponible en: https://aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/AA-BroilerHandbook2018-ES.pdf.

7. Batres Castillo, V. 2016. Cantón El Jute, San Miguel, El Salvador. Evaluación del suministro de diferentes anti estresores de calor: aspirina (ácido acetilsalicílico), vitamina c (ácido ascórbico), bicarbonato de sodio, en la dieta de pollos de engorde de la raza Arbor acres. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de abril de 2024, disponible: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/30355f9d-a087-4006-adc5-287c153ed65d/content>.
8. Brito Brito. AA. Quijada Figüeroa. L. 1991. Evaluación de tres antibióticos a nivel preventivo en la producción de pollos de engorde. El Matazano, Soyapango, departamento de San Salvador. (en línea, sitio web). Consultado el 25 de marzo de 2024. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/d3895228-06f3-462e-95e4-4c531a53f5e0/content>
9. CET (Centro de Estudios Tecnológico). 1989. La crianza casera de aves. Santiago de Chile, (en línea, sitio web). Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en: [Curso: Curso de Avicultura \(Gallinas, Patos, Gansos, Pavos, Faisanes y Codornices\) \(educagratis.cl\)](http://educagratis.cl).
10. Cisneros Joya. RD. 2003. Utilización del cultivo de levadura y fitasa en el crecimiento y rendimiento en canal de pollo de engorde. Tecualuya, Jurisdicción de San Luis Talpa, Departamento de La Paz. (en línea, sitio web). Consultado el 21 de marzo de 2024. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/b057cf0e-301f-49d0-975b-4f6d24476a67/content>.
11. Cobb-Vantress 2005, estudio de la línea Cob-500, (en línea, sitio web). Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en: https://www.microscopio.pro/que-significa-cobb-500-una-explicacion-detallada/?expand_article=1.
12. COMPAL. (Competencia y protección al consumidor) El Salvador, Sector Avícola: 2007.pag.8. Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en: <https://unctadcompal.org/wp-content/uploads/2017/03/EL-SALVADOR-Sector-Avicola-NUEVO.pdf>.

13. Corona Lisboa, JL. 2012. Impacto del estrés calórico en la producción de pollos de engorde de Venezuela (en línea, sitio web). P. 4, consultado el 12 de abril de 2024. Disponible en: [Redalyc.Impacto del estrés calórico en la producción de pollos de engorde de Venezuela.](#)
14. Coto Rodríguez, J. 2007. Elaboración de una guía fundamentada en buenas prácticas agrícolas globales, leyes y reglamentaciones de el salvador para diagnóstico de una empresa avícola y una guía basada en iso 9001:2008, iso 14001:2004 y ohsas 18001:2007 para el diagnóstico de un sistema de gestión integral en una explotación avícola en el salvador.pag.6. Tesis. Agosto de 2015. Consultado el 2 de abril de 2024, disponible en: http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/1007/1/59812_tesis.pdf
15. Cría de aves, gallina Ross. 2019, (en línea, sitio web). Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en: <https://criadeaves.com/gallinas-ponedoras/gallina-ross/>.
16. Duran Benítez. JC. Martínez Díaz JA. Sánchez Benítez. V. 2013. Evaluación del uso de diferentes promotores de crecimiento; super promotor, promotor "I", agua de mar y antibiótico (Enrolab), en la dieta de pollos parrilleros. La Paz, Cantón San José, Municipio de San Francisco Gotera, Departamento de Morazán. (en línea, sitio web). Consultado el 04 de abril de 2024. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/1e6f4ab2-b3c2-403b-91d5-636eb0ecc868/content>.
17. Quishpe Sandoval, G. 2006. Factores que afectan el consumo de alimento en pollos de engorde y postura. (en línea, sitio web). Consultado el 15 de marzo de 2024. Disponible en: <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/eb4e10d9-bf90-4a47-8171-14f048cdfa0e/content>.
18. FAO. 2024. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) producción de pollos de engorde, (en línea, sitio web). San Salvador, El Salvador. Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/poultryspecies/chickens/es/#:~:text=Los%20pollos%20de>

[%20engorde%2C%20criados,%C3%ADndice%20de%20conversi%C3%B3n%20de%20alimentos.](#)

19. Gernet A. 2008, Ph. D. Consumo de alimento de pollos de engorde de A. Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria Escuela Agrícola Panamericana (ZAMORANO), Honduras. (en línea, sitio web), consultado el 10 de marzo de 2024. Disponible en: <https://bdigital.zamorano.edu/items/e9e05a2f-fb23-412e-ba7f-82ce2d406310>.
20. Guandique Funes, J. 2016. Evaluación del rendimiento de pollos parrilleros alimentados separadamente con fórmulas específicas para hembras y machos vs la formula convencional (sexos mixtos con concentrado comercial). San Miguel, El Salvador. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de marzo de 2024, disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/cbf478b2-0aa6-4293-b52f-8d7c62c23b6d/content>.
21. Jiménez Hernández, G.M. 2021. Sistema de traspatio para producción de polla de engorda. Xochimilco, México. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de marzo de 2024, disponible en: <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/retrieve/ea1258cf-28a5-4ae6-8731-1d9af8d05080/250364.pdf>.
22. MAG (Ministerio de Ganadería y Agricultura). 2024. Guía para el manejo de pollo de engorde (2021), (en línea, sitio web). San Salvador, El Salvador. Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-el-salvador/patologia-i/guia-pollo-de-engorde-mag/8393052>
23. MARN (Ministerio de medio ambiente y recursos naturales). 2023. Observatorio ambiental: Meteorología. San Salvador, El Salvador. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de Abril de 2024. Disponible en <http://www.snet.gob.sv/ver/meteorologia/pronostico/perspectivas+clima/>.
24. Mejía Cortez, R. 2011. Alimentación de pollos criollos en fase de engorde haciendo uso de lombriz roja californiana (*eisenia foetida*) y concentrado comercial. San Vicente, El Salvador. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de marzo de 2024, disponible en:

<https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/fa9a165b-9b09-48d5-8e1d-c63ff888cb9e/content>.

- 25.** Monitoreo SC. El Salvador, junio de 2019, archivo PDF, análisis de mercado de huevo y pollo en El Salvador, (en línea, sitio web). San Salvador, El Salvador. Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.sc.gob.sv/wp-content/uploads/2018/09/Monitoreo-de-Huevo-y-Pollo-No.-12.pdf>
- 26.** MOR (Alimentos de El Salvador). 2017. Avicultura: Alimentos para pollos, aves de engorde. Consultado el 07 de febrero 2024, San Salvador, El Salvador. (en línea, sitio web). Disponible en <https://alimentosmor.com.sv/alimentos-para-aves/alimento-para-pollos-de-engordes/finalizador/>.
- 27.** Muñoz de Echegoyén, J. 2015. San Cristóbal, Cuscatlán, El Salvador. Lombriz roja californiana (*Eisenia foetida* (Savigny)) en concentrados artesanales y su efecto en los parámetros productivos de pollos de engorde. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de marzo de 2024, disponible: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/108a2e0a-9f5b-4a6c-98e3-de5cc57a45b8/content>.
- 28.** Nolasco Gómez, UE. 2021. Efecto de los microorganismos eficientes suministrados en el agua de bebida en la producción de pollos de engorde, en el municipio de Osicala, Morazán, El Salvador, Universidad de El Salvador, (en línea, sitio web). Consultado el 28 de Febrero de 2024. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/f475b45c-7e41-4780-9327-dae1e85445e1/content>.
- 29.** Ortiz NA. Bautista. MJS. Morazán Orellana. FE. Muñoz de Echegoyén. JGM. 2010. Lombriz roja californiana (*Eisenia foetida* (Savigny)) en concentrados artesanales y su efecto en los parámetros productivos de pollos de engorde. Santa Cruz Arriba del Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán. (en línea, sitio web). Consultado el 06 de abril de 2024. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/items/1e78b84f-0dc6-488f-84b6-b3938294bfb0>.
- 30.** Romero Alfaro. EC. 2021. Alimentación de pollo de engorde (*Gallus gallus domesticus* L.) en fase final con concentrado comercial y forraje de maíz (*Zea mays* L.) y sorgo [*Sorghum bicolor* (L) Moench], Santa Clara, San Vicente,

2018. (en línea, sitio web). Consultado el 14 de marzo de 2024. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/0d93c913-225c-4b65-988a-471e0ed51b1e/content>.
31. Ropero JL. 2016. Aves, (en línea, sitio web). Consultado 2 de abril de 2024. Disponible en: <https://roperoaventuras.com/2016/07/08/que-son-las-aves-como-son-las-aves/>.
32. Rosado Carrasco, E. 2016. Proyecto de Manejo y cuidados de una granja de pollos. (en línea, sitio web). Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en: [Proyecto de Manejo y cuidados de una granja de pollos \(monografias.com\)](Proyecto de Manejo y cuidados de una granja de pollos (monografias.com)).
33. Salmonella. 2016. Cartilla básica sobre enfermedades comunes en pollo de engorde. (en línea, sitio web). Consultado el 27 de marzo de 2024, disponible: <https://www.economiafamiliar.gob.ni/backend/vistas/doc/cartilla/documento8342464.pdf>.
34. SIC (Super intendencia de Competencia de El Salvador). 2019. Caracterización de las condiciones de competencia del sector avícola de El Salvador – InformesSC, (en línea, sitio web). Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en: https://www.sc.gob.sv/index.php/sala_multimedia/presentacion-estudio-del-sector-avicola-pollos-huevos-y-otros/#.
35. Silva Bastidas. AH. 2016. Consumo voluntario y rendimiento a la canal en pollos de engorde alimentados con residuos postcosecha de Theobroma cacao L. Cumandá, provincia de Chimborazo, Ecuador (en línea, sitio web). consultado el 02 de abril de 2024. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23701/1/tesis%20003%20Ingenier%C3%ADa%20Agropecuaria%20-%20Alberto%20Silva%20%20-%20cd%20002.pdf>.
36. Téllez Flores, W. 2014. Evaluación del rendimiento productivo de pollos parrilleros líneas Ross 308 y Cobb 500 etapas de inicio, crecimiento y engorde. La Paz, Bolivia. Consultado el 06 de marzo de 2024, (en línea, sitio web). Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/7645/TD-2253.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- 37.** UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el comercio y el desarrollo). 2008. Estudio sector avícola, (en línea, sitio web). San Salvador, El Salvador. Consultado el 2 de abril de 2024. Disponible en https://www.sc.gob.sv/wpcontent/uploads/estudios_IE/estudios_PDF/Estudio_Sector_Avicola_2008.pdf.
- 38.** Vall JL. 2019. Efectos del estrés por calor en pollo de engorde. España. (en línea, sitio web). Consultado el 06 de marzo de 2024. Disponible en: <https://avinews.com/pollos-de-engorde-estres-por-calor/#:~:text=La%20reducci%C3%B3n%20de%20alimento%20por,disminuir%20el%20porcentaje%20de%20grasa>.
- 39.** Villacís Cabascango, H. 2016. Efecto de la harina de Azolla (*azolla caroliniana*), sobre los parámetros productivos en pollos Cobb 500. Tungurahua, Ecuador. (en línea, sitio web). Consultado el 12 de marzo de 2024, disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29023/1/Tesis%20150%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20612.pdf>.

XII. ANEXOS

Cuadro A-1. Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), antes del inicio del experimento (periodo 0).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	129771.000	8	16221.375	5519.560	0.000
Error	211.600	72	2.939		
Total	129982.600	80			

Cuadro A-2. Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), antes del inicio del experimento (periodo 0).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	129771.000	8	16221.375	5519.560	0.00
Línea	2.950	3	0.983	0.335	0.800
Concentrado	0.800	1	0.800	0.272	0.603
Línea * Concentrado	1.200	3	0.400	0.136	0.938
Error	211.600	72	2.939		
Total	129982.600	80			

Cuadro A-3. Peso vivo promedio (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), antes del inicio del experimento (periodo 0).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	40.6	40.8
		2	10	41	
		3	10	40.6	
		4	10	41	
		5	10	40.6	
		6	10	41	
		7	10	40.6	
		8	10	41	
		9	10	40.6	
		10	10	41	

T2 Cobb 500	MOR	1	10	32	36.2
		2	10	40.4	
		3	10	32	
		4	10	40.4	
		5	10	32	
		6	10	40.4	
		7	10	32	
		8	10	40.4	
		9	10	32	
		10	10	40.4	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	44.8	44.2
		2	10	43.6	
		3	10	44.8	
		4	10	43.6	
		5	10	44.8	
		6	10	43.6	
		7	10	44.8	
		8	10	43.6	
		9	10	44.8	
		10	10	43.6	
T4 Ross 308	MOR	1	10	43	43.2
		2	10	43.4	
		3	10	43	
		4	10	43.4	
		5	10	43	
		6	10	43.4	
		7	10	43	
		8	10	43.4	
		9	10	43	
		10	10	43.4	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	38.2	39.1
		2	10	40	
		3	10	38.2	
		4	10	40	
		5	10	38.2	
		6	10	40	
		7	10	38.2	
		8	10	40	
		9	10	38.2	
		10	10	40	
T6 Rainbow	MOR	1	10	38.4	37.5
		2	10	36.6	
		3	10	38.4	
		4	10	36.6	
		5	10	38.4	
		6	10	36.6	

		7	10	38.4	
		8	10	36.6	
		9	10	38.4	
		10	10	36.6	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	39.4	40.5
		2	10	41.6	
		3	10	39.4	
		4	10	41.6	
		5	10	39.4	
		6	10	41.6	
		7	10	39.4	
		8	10	41.6	
		9	10	39.4	
		10	10	41.6	
T8 Sasso	MOR	1	10	39.8	40.3
		2	10	40.8	
		3	10	39.8	
		4	10	40.8	
		5	10	39.8	
		6	10	40.8	
		7	10	39.8	
		8	10	40.8	
		9	10	39.8	
		10	10	40.8	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental.

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-4. Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio.

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	957899.728	8	119737.466	1601.425	0.000
Línea	5659.318	3	1886.439	25.230	0.000
Concentrado	3070.242	1	3070.242	41.063	0.000
Línea * Concentrado	1217.286	3	405.762	5.427	0.002
Error	5383.392	72	74.769		

Total	963283.120	80			
--------------	------------	----	--	--	--

Cuadro A-5. Prueba de Duncan línea, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio.

Línea	N.º Observaciones	Nivel de significancia P = 0.05		
		1	2	3
Sasso	20	96.120		
Ross 308	20		109.460	
Rainbow	20		110.080	
Cobb 500	20			119.760
Sig.		1.000	0.821	1.000

Cuadro A-6 Prueba de Duncan tratamiento, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio.

Tratamiento	N.º Observaciones	Nivel de significancia P=0.05			
		1	2	3	4
Sasso + ALIANSA	10	91.920			
Sasso + MOR	10		100.32		
Ross 308 + ALIANSA	10		103.84		
Cobb 500 + ALIANSA	10		107.12	107.12	
Rainbow + ALIANSA	10		107.76	107.76	
Rainbow + MOR	10			112.40	
Ross 308 + MOR	10			115.08	
Cobb 500 + MOR	10				132.40
Sig.		1.000	0.082	0.063	1.00

Cuadro A-7. Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimentación de 2 especialidad de 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, para el primer periodo (7 días) del estudio.

Tratamientos	GL	F	T	SIG.
Pollo engorde vs pollo mejorado	78	4.284	4.03	0.042

Cuadro A-8. Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, los primeros 7 días del estudio (periodo 1).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	124.6	108.12
		2	10	95.6	
		3	10	116.6	
		4	10	112.8	
		5	10	91	
		6	10	124.6	
		7	10	95.6	
		8	10	116.6	
		9	10	112.8	
		10	10	91	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	120.8	132.40
		2	10	142.2	
		3	10	138.6	
		4	10	128.6	
		5	10	131.8	
		6	10	120.8	
		7	10	142.2	
		8	10	138.6	
		9	10	128.6	
		10	10	131.8	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	102.8	103.84
		2	10	90.2	
		3	10	114.6	
		4	10	106.4	
		5	10	105.2	
		6	10	102.8	
		7	10	90.2	
		8	10	114.6	
		9	10	106.4	
		10	10	105.2	
T4 Ross 308	MOR	1	10	105.8	115.08
		2	10	102.6	
		3	10	123	
		4	10	127.8	
		5	10	116.2	
		6	10	105.8	
		7	10	102.6	
		8	10	123	
		9	10	127.8	
		10	10	116.2	

T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	107.4	107.76
		2	10	118.4	
		3	10	91.6	
		4	10	112.8	
		5	10	108.6	
		6	10	107.4	
		7	10	118.4	
		8	10	91.6	
		9	10	112.8	
		10	10	106.8	
T6 Rainbow	MOR	1	10	117.4	112.56
		2	10	106	
		3	10	111.6	
		4	10	115	
		5	10	112.8	
		6	10	117.4	
		7	10	1106	
		8	10	183	
		9	10	115	
		10	10	1128.8	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	91.4	91.92
		2	10	88.8	
		3	10	92	
		4	10	95	
		5	10	92.4	
		6	10	91.4	
		7	10	88.8	
		8	10	92	
		9	10	95	
		10	10	92.4	
T8 Sasso	MOR	1	10	96.2	100.32
		2	10	102.6	
		3	10	86.6	
		4	10	113.6	
		5	10	102.6	
		6	10	96.2	
		7	10	102.6	
		8	10	86.6	
		9	10	113.6	
		10	10	102.6	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento

Cuadro A-9. Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	6458551.056	8	807318.882	1517.952	0.000
Línea	240523.174	3	80174.391	150.747	0.000
Concentrado	751.538	1	751.538	1.413	0.238
Línea * Concentrado	7170.886	3	2390.295	4.494	0.006
Error	38293.024	72	531.848		
Total	6496844.080	80			

Cuadro A-10. Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, en el segundo periodo de la investigación (14 días).

Línea	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso	20	201.78		
Rainbow	20		251.60	
Cobb 500	20			330.14
Ross 308	20			330.94
Sig.		1.000	1.00	0.913

Cuadro A-11. Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05			
		1	2	3	4
Sasso + ALIANSA	10	199.12			
Sasso + MOR	10	204.44			
Rainbow + ALIANSA	10		243.88		
Rainbow + MOR	10		259.32		
Ross 308 + ALIANSA	10			317.20	
Cobb500 + MOR	10			318.28	
Cobb500 + ALIANSA	10				342.00
Ross 308 + MOR	10				344.68
Sig.		0.608	0.139	0.917	0.796

Cuadro A-12. Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 14 días del estudio (periodo 2).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	380	342
		2	10	304.4	
		3	10	331.4	
		4	10	363.2	
		5	10	295	
		6	10	380	
		7	10	240.4	
		8	10	331.4	
		9	10	363.2	
		10	10	2950	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	323.6	310.36
		2	10	315	
		3	10	300.4	
		4	10	295	
		5	10	317.8	
		6	10	323.6	
		7	10	315	
		8	10	300.4	
		9	10	295	
		10	10	317.8	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	295	317.20
		2	10	295.2	
		3	10	306.4	
		4	10	329	
		5	10	360.4	
		6	10	295	
		7	10	295.2	
		8	10	306.4	
		9	10	329	
		10	10	360.4	
T4 Ross 308	MOR	1	10	295.2	344.68
		2	10	311.8	
		3	10	329	
		4	10	392.4	
		5	10	395	
		6	10	295.2	
		7	10	311.8	
		8	10	329	
		9	10	392.4	
		10	10	395	

T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	249.6	243.88
		2	10	215.6	
		3	10	258.2	
		4	10	249.6	
		5	10	2466.4	
		6	10	249.6	
		7	10	215.6	
		8	10	258.2	
		9	10	249.6	
		10	10	2466.4	
T6 Rainbow	MOR	1	10	252.4	259.32
		2	10	261	
		3	10	247	
		4	10	280.6	
		5	10	255.6	
		6	10	252.4	
		7	10	261	
		8	10	247	
		9	10	280.6	
		10	10	255.6	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	187.4	199.12
		2	10	209.6	
		3	10	201.6	
		4	10	204.2	
		5	10	192.8	
		6	10	187.4	
		7	10	209.6	
		8	10	201.6	
		9	10	204.2	
		10	10	192.8	
T8 Sasso	MOR	1	10	207	204.44
		2	10	195.6	
		3	10	204.2	
		4	10	204.4	
		5	10	211	
		6	10	207	
		7	10	195.6	
		8	10	204.2	
		9	10	204.4	
		10	10	211	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento

Cuadro A-13. Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) en el tercer periodo de la investigación (21 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	28015918.11	8	3501989.765	744.143	0.000
Línea	1805715.638	3	601905.213	127.900	0.000
Concentrado	26317.513	1	26317.513	5.592	0.021
Línea * Concentrado	48732.401	3	16244.134	3.452	0.021
Error	338836.884	72	4706.068		
Total	28354755.000	80			

Cuadro A-14. Prueba de Duncan línea, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, el tercer periodo de la investigación (21 días).

Línea	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso	20	383.420		
Rainbow	20		464.840	
Ross 308	20			715.850
Cobb 500	20			722.160
Sig.		1.000	1.000	0.772

Cuadro A-15. Prueba de Duncan tratamiento, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05					
		1	2	3	4	5	6
Sasso + MOR	10	370.96					
Sasso + ALIANSA	10	395.88	395.88				
Rainbow + ALIANSA	10		450.88	450.88			
Rainbow + MOR	10			478.80			
Cobb 500 + MOR	10				666.96		
Ross 308 + MOR	10				697.00	697.00	
Ross 308 + ALIANSA	10					734.70	734.70
Cobb 500 + ALIANSA	10						777.36
Sig.		0.419	0.077	0.366	0.331	0.223	0.16

Cuadro A-16. Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimento concentrado (MOR y ALIANSA) de dos diferentes marcas comerciales, en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
ALIANSA vs MOR	78	4.594	0.967	0.035

Cuadro A-17: Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimentación de 2 especialidad de 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	3.179	16.800	0.078

Cuadro A-18: Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 21 días del estudio (periodo 3).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	828.2	777.36
		2	10	971.4	
		3	10	775	
		4	10	741.4	
		5	10	825.2	
		6	10	814.8	
		7	10	786.8	
		8	10	733.2	
		9	10	663.2	
		10	10	634.4	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	650.6	666.96
		2	10	713	
		3	10	913	
		4	10	609.6	
		5	10	677	

		6	10	628.6	
		7	10	604	
		8	10	502.6	
		9	10	646.4	
		10	10	724.8	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	714.8	732
		2	10	818.4	
		3	10	823.4	
		4	10	710	
		5	10	676.2	
		6	10	735.4	
		7	10	703	
		8	10	694.4	
		9	10	712.2	
		10	10	732.2	
T4 Ross 308	MOR	1	10	673.2	692
		2	10	675.4	
		3	10	735.6	
		4	10	798.6	
		5	10	756.2	
		6	10	687.6	
		7	10	782.6	
		8	10	665.6	
		9	10	626.6	
		10	10	518.6	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	427	450.90
		2	10	445.4	
		3	10	441.6	
		4	10	533	
		5	10	417.8	
		6	10	491	

		7	10	494.2	
		8	10	412.2	
		9	10	419.2	
		10	10	427.6	
T6 Rainbow	MOR	1	10	527.2	478.80
		2	10	529.6	
		3	10	465	
		4	10	499.6	
		5	10	532.2	
		6	10	388.6	
		7	10	461.8	
		8	10	503.8	
		9	10	501.8	
		10	10	378.4	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	411	387.96
		2	10	403.2	
		3	10	373	
		4	10	311	
		5	10	420.4	
		6	10	383.8	
		7	10	361.4	
		8	10	428.8	
		9	10	386.2	
		10	10	400.8	
T8 Sasso	MOR	1	10	383.2	370.96
		2	10	386.8	
		3	10	408.4	
		4	10	426.6	
		5	10	377.8	
		6	10	379.8	
		7	10	340.2	

		8	10	338.2	
		9	10	323	
		10	10	345.6	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental.

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-19: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	87926615.59	8	10990826.94	686.653	0.000
Línea	9171926.76	3	3057308.923	191.006	0.000
Concentrado	788.768	1	788.768	0.049	0.825
Línea * Concentrado	4176.535	3	1392.178	0.087	0.967
Error	1152458.78	72	16006.372		
Total	89079074.38	80			

Cuadro A-20. Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Línea	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05			
		1	2	3	4
Sasso	20	603.84			
Rainbow	20		715.89		
Ross 308	20			1251.46	
Cobb 500	20				1397.42
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Cuadro A-21: Prueba de Duncan diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05			
		1	2	3	4
Sasso + MOR	10	600.74			
Sasso + ALIANSA	10	606.94			
Rainbow + ALIANSA	10	700.52	700.52		
Rainbow + MOR	10		731.26		
Ross 308 + ALIANSA	10			1250.23	
Ross 308 + MOR	10			1252.70	
Cobb 500 + MOR	10				1396.48
Cobb 500 + ALIANSA	10				1398.37
Sig.		0.100	0.589	0.965	0.973

Cuadro A-22: Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el tercer periodo de la investigación (28 días).

Tratamientos	GL	F	T	SIG.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	26.32	21.461	0.00

Cuadro A-23: Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos 28 días del estudio (periodo 4).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	1457.2	1412.13
		2	10	1570.8	
		3	10	1238.6	
		4	10	1460.6	
		5	10	1273.2	
		6	10	1450	
		7	10	1457.8	
		8	10	1631.2	

		9	10	1379	
		10	10	639.2	
T2 Cobb 500+	MOR	1	10	1437.8	1337.32
		2	10	1445.6	
		3	10	1251.8	
		4	10	1480.4	
		5	10	1196.4	
		6	10	1437.8	
		7	10	1465.8	
		8	10	1603.8	
		9	10	1196.4	
		10	10	857.4	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	1117.4	1264.41
		2	10	1440.2	
		3	10	997.4	
		4	10	1417.8	
		5	10	1445	
		6	10	1317.8	
		7	10	1476.2	
		8	10	1257.4	
		9	10	1197.8	
		10	10	724.2	
T4 Ross 308	MOR	1	10	1084.6	1293.35
		2	10	1359	
		3	10	1161.2	
		4	10	1453	
		5	10	1440	
		6	10	1285.6	
		7	10	1456.2	
		8	10	1216.4	
		9	10	1344	
		10	10	616.2	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	691	700.52
		2	10	736	
		3	10	659.4	
		4	10	797.8	
		5	10	599.4	

		6	10	657.8	
		7	10	705.6	
		8	10	640.2	
		9	10	676.2	
		10	10	841.8	
		1	10	729.2	
		2	10	758	
		3	10	678.6	
		4	10	802.8	
		5	10	659	
		6	10	717.6	
		7	10	677.6	
		8	10	808.4	
		9	10	690.2	
		10	10	801.2	
T6 Rainbow	MOR				732.26
		1	10	624.4	
		2	10	607.4	
		3	10	545	
		4	10	632.8	
		5	10	599.8	
		6	10	582.4	
		7	10	639.6	
		8	10	629	
		9	10	608	
		10	10	135.6	
T7 Sasso	ALIANSA				609.04
		1	10	609.6	
		2	10	613.8	
		3	10	536.2	
		4	10	631.2	
		5	10	677	
		6	10	574.2	
		7	10	630.2	
		8	10	627	
		9	10	658.2	
		10	10	401.4	
T8 Sasso	MOR				595.88

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento

Cuadro A-24: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	178420550.288	8	22302568.786	1215.612	0.000
Línea	20038937.082	3	6679645.694	364.077	0.000
Concentrado	17475.872	1	17475.872	0.953	0.332
Línea * Concentrado	58620.772	3	19540.257	1.065	0.369
Error	1320968.112	72	18346.779		
Total	179741518.400	80			

Cuadro A-25: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Línea	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso	20	828.930		
Rainbow	20		991.920	
Cobb 500	20			1861.220
Ross 308	20			1944.750
Sig.		1.000	1.000	0.055

Cuadro A-26: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05				
		1	2	3	4	5
Sasso + MOR	10	795.52				
Sasso + ALIANSA	10	862.34	862.34			
Rainbow + ALIANSA	10		960.26	960.26		
Rainbow + MOR	10			1023.58		
Cobb 500 + MOR	10				1828.03	
Cobb 500 + ALIANSA	10				1894.41	1894.41
Ross 308 + MOR	10				1920.57	1920.57

Ross 38 + ALIANSA	10					1968.93
Sig.		0.274	0.110	0.299	0.154	0.251

Cuadro A-27: Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 35 días del estudio (periodo 5).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	1921.6	1899.54
		2	10	1947.8	
		3	10	1997.4	
		4	10	1823.6	
		5	10	1907.2	
		6	10	1669.2	
		7	10	2087.8	
		8	10	1943.6	
		9	10	1785	
		10	10	1152.8	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	1880.4	1823.83
		2	10	1901.6	
		3	10	1760.2	
		4	10	1882.2	
		5	10	1593.2	
		6	10	1687.8	
		7	10	1979.8	
		8	10	1855.8	
		9	10	1810.6	
		10	10	1157.2	
T3	ALIANSA	1	10	1995	1957.37

Ross 308		2	10	1950.8	
		3	10	1921.8	
		4	10	1822.6	
		5	10	1927.8	
		6	10	1912.8	
		7	10	1605.8	
		8	10	2054.6	
		9	10	1962.8	
		10	10	2028.2	
		T4 Ross 308	MOR	1	
2	10			1852.6	
3	10			2182.2	
4	10			2018.6	
5	10			1781.4	
6	10			1663	
7	10			1772.4	
8	10			2199.4	
9	10			1812	
10	10			1164.8	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	945	946.32
		2	10	1011.4	
		3	10	883.2	
		4	10	1095.4	
		5	10	958.4	
		6	10	805.4	
		7	10	911.8	
		8	10	900.6	

		9	10	1182.6	
		10	10	769.4	
T6 Rainbow	MOR	1	10	854.6	1023.58
		2	10	1146.4	
		3	10	961.8	
		4	10	1037.8	
		5	10	992	
		6	10	1065.6	
		7	10	1098.2	
		8	10	1034.8	
		9	10	1059	
		10	10	985.6	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	801.6	895.40
		2	10	875	
		3	10	1123.8	
		4	10	862.8	
		5	10	885.2	
		6	10	868	
		7	10	841	
		8	10	852	
		9	10	846	
		10	10	461.4	
T8 Sasso	MOR	1	10	729.6	790.82
		2	10	693.8	

		3	10	852	
		4	10	827.4	
		5	10	814	
		6	10	785.4	
		7	10	868.8	
		8	10	793.8	
		9	10	759.8	
		10	10	783.6	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento

Cuadro A-28: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	301673956.21 ^a	8	37709244.526	1466.791	.000
Línea	35115284.579	3	11705094.860	455.298	.000
Concentrado	390293.861	1	390293.861	15.181	.000
Línea * Concentrado	466102.458	3	155367.486	6.043	.001
Error	1851023.650	72	25708.662		
Total	303524979.860	80			

Cuadro A-29: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Línea	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05			
		1	2	3	4
Sasso	20	1089.93			
Rainbow	20		1236.90		
Ross 308	20			2419.32	

Cobb 500	20				2543.59
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Cuadro A-30: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	P=0.05				
		1	2	3	4	5
Sasso + MOR	10	1031.60				
Sasso + ALIANSA	10	1148.26	1148.26			
Rainbow + ALIANSA	10		1197.38			
Rainbow + MOR	10		1276.42			
Ross 308 + MOR	10			2333.22		
Cobb500 + MOR	10			2369.12	2369.12	
Ross 308 + ALIANSA	10				2505.43	
Cobb 500 + ALIANSA	10					2718.07
Sig.		0.108	0.095	0.618	0.061	1.000

Cuadro A-31: Prueba de t-student, peso vivo (gr/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados de dos diferentes marcas comerciales (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
ALIANSA vs MOR	78	9.52	0.902	0.003

Cuadro A-32: Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), transcurridos los 42 días del estudio (periodo 6).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	4.86	29.67	0.03

Cuadro A-33: Peso vivo (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 42 días del estudio (periodo 6).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	2783.6	2410
		2	10	2667.6	
		3	10	2581.6	
		4	10	2928.6	
		5	10	2667.8	
		6	10	2998.8	
		7	10	2550	
		8	10	2456.6	
		9	10	2991.6	
		10	10	1013.8	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	2381.6	2381.58
		2	10	2437.2	
		3	10	2190	
		4	10	2448	
		5	10	2223.8	
		6	10	2502.8	
		7	10	2619.2	
		8	10	2323.8	
		9	10	2494.8	
		10	10	1242	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	1952.2	2433.37
		2	10	2632.6	
		3	10	2497.8	
		4	10	2423.8	
		5	10	2633.2	
		6	10	2621	
		7	10	2478.8	
		8	10	2471.2	
		9	10	2236.6	
		10	10	2389.8	
T4 Ross 308	MOR	1	10	2285.2	2325.68
		2	10	2481.2	
		3	10	2337.8	
		4	10	2384	
		5	10	2516.6	
		6	10	2543.8	
		7	10	2296.8	
		8	10	2068	
		9	10	2106.4	
		10	10	841.6	

T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	979.8	1214.83
		2	10	1075.8	
		3	10	1229.8	
		4	10	1161.8	
		5	10	1274.2	
		6	10	1378.6	
		7	10	1338.8	
		8	10	1190.4	
		9	10	1158.4	
		10	10	874.8	
T6 Rainbow	MOR	1	10	1251.2	1168.58
		2	10	1319.8	
		3	10	1386.2	
		4	10	1224	
		5	10	1329.8	
		6	10	1481.2	
		7	10	1415.2	
		8	10	1114.6	
		9	10	1163.8	
		10	10	1078.4	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	1247.4	1126.3
		2	10	973.8	
		3	10	981.2	
		4	10	1255	
		5	10	1201	
		6	10	966	
		7	10	1106.6	
		8	10	1271.6	
		9	10	1137.8	
		10	10	1122.6	
T8 Sasso	MOR	1	10	923.4	1031.60
		2	10	1021.8	
		3	10	1023.4	
		4	10	1022	
		5	10	973.8	
		6	10	1017.8	
		7	10	1061	
		8	10	1056.6	
		9	10	1014.8	
		10	10	1201.4	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento

Cuadro A-34: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, peso vivo (gr/pollo) para 2 líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	75858020.82	4	18964505.207	1090.748	0.000
Línea	181723.880	1	181723.880	10.452	0.003
Concentrado	1511.670	1	1511.670	0.087	0.770
Línea * Concentrado	178155.756	1	178155.756	10.247	0.003
Error	625921.021	36	17386.695		
Total	76483941.850	40			

Cuadro A-35: Prueba de Duncan (gr/pollo), diseño factorial 2x2, peso vivo (gr/ pollo), para 2 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Sasso + MOR	10	1245.84	
Sasso + ALIANSA	10	1367.02	
Rainbow + ALIANSA	10	1368.35	
Rainbow + MOR	10		1514.12
Sig.		0.056	1.000

Cuadro A-36: Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimento concentrado de dos marcas comerciales (MOR y ALIANSA), transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
ALIANSA vs MOR	38	8.89	-0.241	0.005

Cuadro A-37: Peso vivo promedio (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	1278.4	1338.14
		2	10	1339.8	
		3	10	1304.8	
		4	10	1342	
		5	10	1542.4	

		6	10	1300.6	
		7	10	1431.4	
		8	10	1150.8	
		9	10	1411.6	
		10	10	1279.6	
T6 Rainbow	MOR	1	10	1791	1495.22
		2	10	1845.8	
		3	10	1530.6	
		4	10	1270	
		5	10	1461	
		6	10	1489.8	
		7	10	1376.4	
		8	10	1414.4	
		9	10	1545.6	
		10	10	1227.6	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	1193	1327.48
		2	10	1382.6	
		3	10	1460.6	
		4	10	1428.6	
		5	10	1332.4	
		6	10	1412	
		7	10	1179.2	
		8	10	1085.2	
		9	10	1288	
		10	10	1513.8	
T8 Sasso	MOR	1	10	1095.2	1234.64
		2	10	1185	
		3	10	1289.4	
		4	10	1300.4	
		5	10	1251.4	
		6	10	1411	
		7	10	1406	
		8	10	1075.6	
		9	10	1019	
		10	10	1314	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento

Cuadro A-38: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para 2 líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	107316105.13	4	26829026.284	1508.797	0.000
Línea	293299.876	1	293299.876	16.494	0.000
Concentrado	43270.084	1	43270.084	2.433	0.128
Línea * Concentrado	200902.276	1	200902.276	11.298	0.002
Error	640142.544	36	17781.737		
Total	107956247.68	40			

Cuadro A-39: Prueba de Duncan, diseño factorial 2x2, peso vivo (gr/pollo), para 2 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Sasso + MOR	10	1510.240	
Sasso + ALIANSA	10	1586.200	
Rainbow + ALIANSA	10	1615.720	
Rainbow + MOR	10		1823.240
Sig.		0.102	1.000

Cuadro A-40: Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR Y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
ALIANSA vs MOR	38	4.5	-1.2	0.04

Cuadro A-41: Peso vivo promedio (gr/pollo) en la alimentación con concentrados de dos marcas comerciales (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	1757	1604.64
		2	10	1579.2	
		3	10	1822.8	
		4	10	1512.2	
		5	10	1709.6	
		6	10	1538.8	
		7	10	1537.2	
		8	10	1736.4	
		9	10	1377.8	
		10	10	1475.4	
T6 Rainbow	MOR	1	10	1492.8	1785.72
		2	10	2121.2	
		3	10	1787.4	
		4	10	2139.8	
		5	10	1715	
		6	10	1644.6	
		7	10	1712	
		8	10	1621.8	
		9	10	1666.4	
		10	10	1956.2	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	1685.6	1543.38
		2	10	1317.4	
		3	10	1577.4	
		4	10	1417.8	
		5	10	1578.4	
		6	10	1384.6	
		7	10	1564.8	
		8	10	1726.6	
		9	10	1684.2	
		10	10	1497	
T8 Sasso	MOR	1	10	1501.6	1510.24
		2	10	1565.2	
		3	10	1509.6	
		4	10	1457	
		5	10	1353	

		6	10	1582.6	
		7	10	1533.8	
		8	10	1633.8	
		9	10	1345.4	
		10	10	1620.4	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento

Cuadro A-42: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación.

ANVA	SC	GL	SM	GL	Sig.
Tratamiento	464357884.99	8	58044735.625	111.715	0.000
Error	328372741.97	632	519577.123		
Total	792730626.97	640			

Cuadro A-43: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación.

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	464357884.99	7	58044735.625	111.715	0.000
Línea	11672266.510	3	3890755.503	7.488	0.000
Concentrado	73950.230	1	73950.230	0.142	0.706
Línea * Concentrado	452838.647	3	150946.216	0.291	0.832
Error Experimental	328372741.973	632	519577.123		
Total	792730626.970	640			

Cuadro A-44: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio.

Línea	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Sasso	180	677.674	
Rainbow	180	774.661	
Ross 308	140		973.141
Cobb 500	140		1002.114
Sig.		0.233	0.721

Cuadro A-45: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio.

Tratamiento	N	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso + MOR	90	655.551		
Sasso + ALIANSA	90	699.798		
Rainbow + ALIANSA	90	742.750	742.750	
Rainbow + MOR	90	806.571	806.571	806.571
Ross 308 + MOR	70		957.636	957.636
Cobb 500 + MOR	70		964.496	964.496
Ross 308 + ALIANSA	70		988.647	988.647
Cobb 500 + ALIANSA	70			1039.733
Sig.		0.236	0.056	0.070

Cuadro A-46: Prueba de t-student peso vivo (gr/pollo) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, de toda la investigación.

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	638	125.18	4.56	0.00

Cuadro A-47: Relación entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA), factores climáticos (Temperatura y Humedad relativa ambiente) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.

Tratamiento	Periodo	Línea de pollo	Concentrado	T	Hr	PV
1	1	Coob500	ALIANSA	30.48	61.57	40.8
2	1	Coob500	MOR	30.48	61.57	36.2
3	1	Ross308	ALIANSA	30.48	61.57	44.2
4	1	Ross308	MOR	30.48	61.57	43.2
5	1	Rainbow	ALIANSA	30.48	61.57	39.1
6	1	Rainbow	MOR	30.48	61.57	37.5
7	1	Sasso	ALIANSA	30.48	61.57	40.3
8	1	Sasso	MOR	30.48	61.57	43
1	2	Coob500	ALIANSA	29.13	67.14	108.12
2	2	Coob500	MOR	29.13	67.14	132.40
3	2	Ross308	ALIANSA	29.13	67.14	103.84
4	2	Ross308	MOR	29.13	67.14	115.08
5	2	Rainbow	ALIANSA	29.13	67.14	107.76
6	2	Rainbow	MOR	29.13	67.14	112.56
7	2	Sasso	ALIANSA	29.13	67.14	91.92
8	2	Sasso	MOR	29.13	67.14	100.32
1	3	Coob500	ALIANSA	29.90	66.33	777.36
2	3	Coob500	MOR	29.90	66.33	666.96
3	3	Ross308	ALIANSA	29.90	66.33	732
4	3	Ross308	MOR	29.90	66.33	692
5	3	Rainbow	ALIANSA	29.90	66.33	450.90
6	3	Rainbow	MOR	29.90	66.33	478.80
7	3	Sasso	ALIANSA	29.90	66.33	387.96
8	3	Sasso	MOR	29.90	66.33	370.96
1	4	Coob500	ALIANSA	29.74	69.88	1412.13
2	4	Coob500	MOR	29.74	69.88	1337.32
3	4	Ross308	ALIANSA	29.74	69.88	1246.41

4	4	Ross308	MOR	29.74	69.88	1293.35
5	4	Rainbow	ALIANSA	29.74	69.88	700.52
6	4	Rainbow	MOR	29.74	69.88	732.26
7	4	Sasso	ALIANSA	29.74	69.88	609.04
8	4	Sasso	MOR	29.74	69.88	595.88
1	5	Coob500	ALIANSA	29.02	72.29	1899.54
2	5	Coob500	MOR	29.02	72.29	1823.83
3	5	Ross308	ALIANSA	29.02	72.29	1957.37
4	5	Ross308	MOR	29.02	72.29	1919.71
5	5	Rainbow	ALIANSA	29.02	72.29	946.32
6	5	Rainbow	MOR	29.02	72.29	1023.58
7	5	Sasso	ALIANSA	29.02	72.29	895.40
8	5	Sasso	MOR	29.02	72.29	790.82
1	6	Coob500	ALIANSA	28.77	74.05	2410
2	6	Coob500	MOR	28.77	74.05	2381.58
3	6	Ross308	ALIANSA	28.77	74.05	2433.37
4	6	Ross308	MOR	28.77	74.05	2325.68
5	6	Rainbow	ALIANSA	28.77	74.05	1214.83
6	6	Rainbow	MOR	28.77	74.05	1168.58
7	6	Sasso	ALIANSA	28.77	74.05	1126.3
8	6	Sasso	MOR	28.77	74.05	1031.60
5	7	Rainbow	ALIANSA	29.93	70.43	1338.14
6	7	Rainbow	MOR	29.93	70.43	1495.22
7	7	Sasso	ALIANSA	29.93	70.43	1327.48
8	7	Sasso	MOR	29.93	70.43	1234.64
5	8	Rainbow	ALIANSA	27.31	83.62	1604.64
6	8	Rainbow	MOR	27.31	83.62	1785.72
7	8	Sasso	ALIANSA	27.31	83.62	1543.38
8	8	Sasso	MOR	27.31	83.62	1510.24

Cuadro A-48: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	b	Ecua. de regresión
Valor	56	0.30	0.549*	- 494.022*	Y= 15,422.74 - 494.02 (X)
Significancia			1.2	0.0000121	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	8,723,423.9014	1	8,723,423.9014	23.24	0.0000121
Error experimental	20,270,713.0162	54	375,383.5744		
Total	28,994,136.917	55			

Cuadro A-49: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre humedad relativa ambiente (%) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.550	0.742 *	98.22 *	Y= -5,943.07 + 98.22* X
Significancia			6.05	6.05E-11	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	15,960,660.7588	1	15,960,660.7588	66.13	0.0343
Error experimental	13,033,476.15	54	241,360.66		
Total	28,994,136.9176	55			

Cuadro A-50: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre líneas de pollo y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.041	0.203	-132.04	Y= 1257.33 - 132.04 X
Significancia			0.132	0.1325	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	1,200,591.0558	1	1,200,591.0558	2.33	.1325
Error experimental	27,793,545.8618	54	514,695.2937		
Total	28,994,136.9176	55			

Cuadro A-51: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecu. de regresión
Valor	56	0.000	0.0076	-11.076	Y= 924.97 – 11.076X
Significancia					
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	1,717.6218	1	1,717.6218	0.00	.9551
Error experimental	28,992,419.2958	54	536,896.6536		
Total	28,994,136.9176	55			

Cuadro A-52: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre especialidad de pollo (pollo de engorde y pollo indio mejorado) y peso vivo (gr/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecu. de regresión
Valor	56	0.043	0.207	-301.27	Y= 1381.79 – 301.27 X
Significancia					
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	1,244,833.0080	1	1,244,833.0080	2.42	.1255
Error experimental	27,749,303.9096	54	513,875.9983		
Total	28,994,136.9176	55			

Cuadro A-53: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA). Para el primer periodo (7días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	8596.467	8	1074.558	622.416	0.000
Línea	161.987	3	53.996	31.276	0.000
Concentrado	70.876	1	70.876	41.054	0.000
Línea * Concentrado	26.117	3	8.706	5.043	0.003
Error	124.303	72	1.726		
Total	8720.770	80			

Cuadro A-54: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, para el primer periodo (7 días) del estudio.

Línea	N	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso	20	7.960		
Rainbow	20		10.015	
Cobb 500	20			11.325
Ross 308	20			11.535
Sig.		1.000	1.000	0.615

Cuadro A-55: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio.

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05			
		1	2	3	4
Sasso + ALIANSA	10	7.340			
Sasso + MOR	10		8.580		
Cobb 500 + ALIANSA	10		9.470	9.470	
Rainbow + ALIANSA	10		9.680	9.680	
Rainbow + MOR	10			10.350	
Ross 308 + ALIANSA	10			10.580	
Ross 308 + MOR	10				12.490
Cobb 500 + MOR	10				13.180
Sig.		1.000	0.080	0.088	0.244

Cuadro A-56: Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el primer periodo (7 días) del estudio.

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
		1	10	12.00	

T1 Cobb 500	ALIANSA	2	10	7.80	9.62
		3	10	10.14	
		4	10	10.26	
		5	10	7.20	
		6	10	10.26	
		7	10	10.14	
		8	10	7.14	
		9	10	7.86	
		10	10	11.94	
		T2 Cobb 500	MOR	1	
2	10			13.97	
3	10			14.66	
4	10			12.03	
5	10			13.69	
6	10			13.46	
7	10			15.17	
8	10			12.03	
9	10			13.69	
10	10			10.91	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	10.33	8.52
		2	10	8.43	
		3	10	12.30	
		4	10	11.13	
		5	10	10.73	
		6	10	12.50	
		7	10	10.33	
		8	10	10.93	
		9	10	10.93	
		10	10	8.43	
T4 Ross 308	MOR	1	10	10.97	10.27
		2	10	10.37	
		3	10	13.83	
		4	10	14.57	
		5	10	12.70	
		6	10	13.77	
		7	10	12.70	
		8	10	10.90	
		9	10	14.63	
		10	10	10.37	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	9.76	9.81
		2	10	11.07	
		3	10	7.50	
		4	10	10.27	
		5	10	9.93	
		6	10	7.24	
		7	10	9.93	

		8	10	9.50	
		9	10	10.53	
		10	10	11.07	
T6 Rainbow	MOR	1	10	10.81	10.72
		2	10	9.56	
		3	10	10.10	
		4	10	10.84	
		5	10	10.27	
		6	10	10.36	
		7	10	9.30	
		8	10	10.53	
		9	10	10.59	
		10	10	11.07	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	7.43	7.35
		2	10	6.74	
		3	10	7.51	
		4	10	7.63	
		5	10	7.57	
		6	10	7.20	
		7	10	7.57	
		8	10	7.11	
		9	10	7.06	
		10	10	7.63	
T8 Sasso	MOR	1	10	8.06	8.57
		2	10	8.83	
		3	10	6.69	
		4	10	10.40	
		5	10	8.97	
		6	10	10.40	
		7	10	6.69	
		8	10	8.83	
		9	10	8.06	
		10	10	8.83	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Peso vivo promedio (gr) de cada unidad experimental

X: Promedio de peso vivo (gr/pollo) por tratamiento

Cuadro A-57: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia día de peso vivo (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), para el segundo periodo (14 días) del estudio.

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	51105.213 ^a	8	6388.152	576.030	0.000
Línea	3772.363	3	1257.454	113.387	0.000
Concentrado	16.110	1	16.110	1.453	0.232
Línea * Concentrado	266.889	3	88.963	8.022	0.000
Error	798.477	72	11.090		
Total	51903.690	80			

Cuadro A-58: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, para el segundo periodo (14 días) del estudio.

Línea	N	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso	20	15.095		
Rainbow	20		20.205	
Cobb 500	20			30.060
Ross 308	20			31.645
Sig.		1.000	1.000	0.137

Cuadro A-59: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para el segundo periodo (14 días) del estudio.

Tratamiento	N	Significancia P=0.05			
		1	2	3	4
Sasso + MOR	10	14.870			
Sasso + ALIANSA	10	15.320			
Rainbow + ALIANSA	10		19.440		
Rainbow + MOR	10		20.970		
Cobb + MOR	10			26.570	
Ross + ALIANSA	10				30.490
Ross + MOR	10				32.800
Cobb + ALIANSA	10				33.550
Sig.		0.763	0.308	1.000	0.055

Cuadro A-60: Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el segundo periodo (14 días) del estudio.

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
Pollo engorde vs pollo mejorado	78	5.86	14.1	0.018

Cuadro A-61: Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el segundo periodo (14 días) del estudio.

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	36.49	33.43
		2	10	34.97	
		3	10	31.40	
		4	10	35.77	
		5	10	29.14	
		6	10	35.77	
		7	10	38.34	
		8	10	35.63	
		9	10	28.49	
		10	10	29.54	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	28.97	25.42
		2	10	24.69	
		3	10	28.77	
		4	10	23.77	
		5	10	26.57	
		6	10	28.77	
		7	10	21.83	
		8	10	26.63	
		9	10	26.57	
		10	10	28.97	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	27.46	30.47
		2	10	29.29	
		3	10	27.40	
		4	10	31.80	
		5	10	36.46	
		6	10	30.63	
		7	10	27.49	
		8	10	36.46	
		9	10	26.94	
		10	10	30.89	
		1	10	27.06	

T4 Ross 308	MOR	2	10	29.89	32.80
		3	10	29.43	
		4	10	37.80	
		5	10	39.83	
		6	10	26.97	
		7	10	39.46	
		8	10	41.31	
		9	10	23.91	
		10	10	32.34	
		T5 Rainbow	ALIANSA	1	
2	10			13.89	
3	10			23.80	
4	10			19.54	
5	10			19.69	
6	10			23.80	
7	10			15.29	
8	10			19.86	
9	10			19.54	
10	10			18.74	
T6 Rainbow	MOR	1	10	19.40	20.97
		2	10	22.14	
		3	10	19.34	
		4	10	23.66	
		5	10	20.40	
		6	10	19.34	
		7	10	24.94	
		8	10	19.94	
		9	10	20.09	
		10	10	20.63	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	13.71	15.31
		2	10	17.26	
		3	10	15.66	
		4	10	15.60	
		5	10	14.34	
		6	10	16.03	
		7	10	15.60	
		8	10	14.49	
		9	10	17.26	
		10	10	13.20	
T8 Sasso	MOR	1	10	15.83	14.87
		2	10	13.29	
		3	10	16.80	
		4	10	12.97	
		5	10	15.49	
		6	10	12.94	
		7	10	15.57	

		8	10	15.49	
		9	10	15.83	
		10	10	14.54	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) de cada unidad experimental

X: Promedio de ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) por tratamiento

Cuadro A-62: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el tercer periodo de la investigación (21 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	156508.775 ^a	8	19563.597	206.367	0.000
Línea	15094.741	3	5031.580	53.076	0.000
Concentrado	732.655	1	732.655	7.728	0.007
Línea * Concentrado	575.948	3	191.983	2.025	0.118
Error	6825.595	72	94.800		
Total	163334.370	80			

Cuadro A-63: Prueba de Duncan línea diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Línea	N.º de observaciones	Significancia P=0.05	
		1	2
Sasso	20	25.955	
Rainbow	20	30.465	
Ross	20		54.985
Cobb	20		55.990
Sig.		0.147	0.745

Cuadro A-64: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso + MOR	10	23.800		

Sasso + ALIANSA	10	28.110		
Rainbow + ALIANSA	10	29.570		
Rainbow + MOR	10	31.360		
Cobb + MOR	10		49.800	
Ross + MOR	10		50.330	
Ross + ALIANSA	10			59.64
Cobb + ALIANSA	10			62.18
Sig.		0.118	0.903	0.561

Cuadro A-65: Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el tercer periodo (21 días) del estudio.

Tratamientos	GL	F	T	SIG.
Pollo engorde vs pollo mejorado	78	5.19	11.79	0.025

Cuadro A-66: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el tercer periodo (21 días) del estudio.

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	64.03	62.18
		2	10	90.14	
		3	10	63.37	
		4	10	54.03	
		5	10	75.74	
		6	10	64.51	
		7	10	58.11	
		8	10	56.11	
		9	10	52.60	
		10	10	43.29	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	46.71	50.94
		2	10	56.86	
		3	10	81.86	
		4	10	44.94	
		5	10	51.31	
		6	10	41.23	
		7	10	44.14	
		8	10	26.80	
		9	10	46.94	

		10	10	57.31	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	59.97	59.26
		2	10	74.74	
		3	10	73.86	
		4	10	54.43	
		5	10	45.11	
		6	10	58.06	
		7	10	62.11	
		8	10	47.71	
		9	10	59.60	
		10	10	60.83	
T4 Ross 308	MOR	1	10	62.57	49.62
		2	10	50.51	
		3	10	58.09	
		4	10	58.03	
		5	10	51.60	
		6	10	53.69	
		7	10	55.74	
		8	10	38.66	
		9	10	47.34	
		10	10	27.09	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	25.34	29.57
		2	10	32.83	
		3	10	26.17	
		4	10	40.49	
		5	10	24.49	
		6	10	33.26	
		7	10	39.80	
		8	10	23.69	
		9	10	24.23	
		10	10	25.43	
T6 Rainbow	MOR	1	10	39.26	31.35
		2	10	38.37	
		3	10	31.14	
		4	10	31.29	
		5	10	39.51	
		6	10	20.23	
		7	10	25.89	
		8	10	35.91	
		9	10	35.17	
		10	10	16.77	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	31.94	26.98
		2	10	27.66	
		3	10	24.49	
		4	10	15.26	
		5	10	32.51	

		6	10	25.66	
		7	10	22.83	
		8	10	33.71	
		9	10	25.23	
		10	10	41.80	
T8 Sasso	MOR	1	10	25.17	23.78
		2	10	27.31	
		3	10	29.17	
		4	10	31.74	
		5	10	23.83	
		6	10	25.09	
		7	10	20.66	
		8	10	18.17	
		9	10	16.57	
		10	10	20.17	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-67: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	268199.427 ^a	8	33524.928	107.039	.000
Línea	45918.864	3	15306.288	48.870	.000
Concentrado	569.778	1	569.778	1.819	.182
Línea * Concentrado	506.723	3	168.908	.539	.657
Error	22550.623	72	313.203		
Total	290750.050	80			

Cuadro A-68: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, para el cuarto periodo de investigación (28 días).

Línea	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05
--------------	-----------------------------	--

		1	2	3
Sasso	20	27.55		
Rainbow	20	31.39		
Ross 308	20		66.96	
Cobb 500	20			84.42
Sig.		0.495	1.000	1.000

Cuadro A-69: Prueba de Duncan diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso + ALIANSA	10	26.370		
Sasso + MOR	10	28.740		
Rainbow + ALIANSA	10	31.210		
Rainbow + MOR	10	31.580		
Ross + ALIANSA	10		64.44	
Ross + MOR	10		69.48	
Cobb + ALIANSA	10		77.64	77.6
Cobb + MOR	10			91.2
Sig.		0.55	0.11	0.09

Cuadro A-70: Prueba de t-student, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	20.8	11.14	0.00

Cuadro A-71: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 28 días del estudio (periodo 4).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	78.63	82.63
		2	10	74.93	
		3	10	57.95	

		4	10	89.90	
		5	10	56.00	
		6	10	79.40	
		7	10	83.88	
		8	10	112.25	
		9	10	89.48	
		10	10	53.87	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	98.40	95.77
		2	10	91.58	
		3	10	42.35	
		4	10	108.85	
		5	10	64.93	
		6	10	101.15	
		7	10	107.73	
		8	10	140.15	
		9	10	68.75	
		10	10	88.03	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	50.33	72.67
		2	10	77.73	
		3	10	13.00	
		4	10	88.48	
		5	10	96.10	
		6	10	72.80	
		7	10	93.28	
		8	10	70.38	
		9	10	60.70	
		10	10	21.63	
T4 Ross 308	MOR	1	10	43.93	
		2	10	86.70	
		3	10	53.20	
		4	10	81.80	

		5	10	47.98	78.52
		6	10	74.75	
		7	10	84.20	
		8	10	68.85	
		9	10	89.68	
		10	10	63.55	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	33.00	35.66
		2	10	36.33	
		3	10	27.25	
		4	10	33.10	
		5	10	22.70	
		6	10	20.85	
		7	10	26.43	
		8	10	28.50	
		9	10	32.13	
		10	10	51.78	
T6 Rainbow	MOR	1	10	25.25	36.21
		2	10	28.55	
		3	10	26.70	
		4	10	37.90	
		5	10	15.85	
		6	10	41.13	
		7	10	25.73	
		8	10	38.08	
		9	10	23.55	
		10	10	52.85	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	26.68	
		2	10	25.53	
		3	10	21.50	
		4	10	40.23	
		5	10	22.43	

		6	10	24.83	32.21
		7	10	34.78	
		8	10	25.03	
		9	10	27.73	
		10	10	15.13	
T8 Sasso	MOR	1	10	28.30	32.14
		2	10	28.38	
		3	10	15.98	
		4	10	25.58	
		5	10	37.40	
		6	10	24.30	
		7	10	36.25	
		8	10	36.10	
		9	10	41.90	
				10	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-72: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	336919.836 ^a	8	42114.980	48.716	0.000
Línea	55185.379	3	18395.126	21.279	0.000
Concentrado	525.313	1	525.313	0.608	0.438
Línea * Concentrado	648.473	3	216.158	0.250	0.861
Error	62243.464	72	864.493		
Total	399163.300	80			

Cuadro A-73: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Líneas	N	Nivel significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso	20	32.160		
Rainbow	20	39.430		
Cobb 500	20		66.245	
Ross 308	20			99.045
Sig.		0.437	1.000	1.000

Cuadro A-74: Prueba de Duncan diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05				
		1	2	3	4	5
Sasso + MOR	10	27.830				
Sasso + ALIANSA	10	36.490	36.49			
Rainbow + ALIANSA	10	37.100	37.10			
Rainbow + MOR	10	41.760	41.76			
Cobb 500 + MOR	10		61.63	61.63		
Cobb 500 + ALIANSA	10			70.86	70.86	
Ross 308 + MOR	10				95.41	95.41
Ross 308 + ALIANSA	10					102.68
Sig.		0.342	0.08	0.48	0.06	0.58

Cuadro A-75: Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Tratamientos	GL	F	T	SIG.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	17.75	6.77	0.00

Cuadro A-76: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos 35 días del estudio (periodo 5).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
		1	10	66.34	

T1 Cobb 500	ALIANSA	2	10	53.80	66.84
		3	10	108.40	
		4	10	51.86	
		5	10	82.00	
		6	10	31.31	
		7	10	90.00	
		8	10	44.63	
		9	10	58.00	
		10	10	122.29	
		T2 Cobb 500	MOR	1	
2	10			65.14	
3	10			72.63	
4	10			57.40	
5	10			56.69	
6	10			35.71	
7--	10			73.43	
8	10			33.14	
9	10			87.74	
10	10			71.38	
T3 Ross 308	ALIANSA		10	125.37	97.01
		2	10	72.94	
		3	10	142.06	
		4	10	57.83	
		5	10	68.97	
		6	10	85.00	
		7	10	18.51	
		8	10	113.89	
		9	10	109.29	
		10	10	232.86	
T4		1	10	128.31	
		2	10	70.51	
		3	10	145.86	
		4	10	80.80	
		5	10	91.63	
		6	10	53.91	

Ross 308	MOR	7	10	45.17	85.90
		8	10	140.43	
		9	10	66.86	
		10	10	130.62	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	36.29	37.18
		2	10	39.34	
		3	10	30.54	
		4	10	42.51	
		5	10	51.29	
		6	10	21.09	
		7	10	29.46	
		8	10	37.20	
		9	10	72.34	
		10	10	11.00	
T6 Rainbow	MOR	1	10	17.91	41.62
		2	10	55.49	
		3	10	40.46	
		4	10	33.57	
		5	10	47.57	
		6	10	49.71	
		7	10	61.51	
		8	10	32.34	
		9	10	52.69	
		10	10	26.34	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	25.31	40.18
		2	10	38.23	
		3	10	82.69	
		4	10	32.86	
		5	10	39.34	
		6	10	40.80	
		7	10	28.77	
		8	10	31.86	
		9	10	34.00	
		10	10	11.00	
		1	10	23.86	
		2	10	11.43	

T8 Sasso	MOR	3	10	45.11	27.85
		4	10	28.03	
		5	10	19.57	
		6	10	30.17	
		7	10	34.09	
		8	10	23.83	
		9	10	14.51	
		10	10	47.66	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-77: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	344271.974 ^a	8	43033.997	50.159	0.000
Línea	52099.449	3	17366.483	20.242	0.000
Concentrado	4948.658	1	4948.658	5.768	0.019
Línea * Concentrado	5050.099	3	1683.366	1.962	0.127
Error	61772.286	72	857.948		
Total	406044.260	80			

Cuadro A-78: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Líneas	N.º observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Rainbow	20	35.005		
Sasso	20	37.280		
Ross 308	20		67.795	
Cobb 500	20			97.480
Sig.		0.807	1.000	1.000

Cuadro A-79: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso + MOR	10	33.730		
Rainbow + ALIANSA	10	33.870		
Rainbow + MOR	10	36.140		
Sasso + ALIANSA	10	40.830		
Ross + MOR	10	58.940	58.940	
Ross + ALIANSA	10		76.650	
Cobb + MOR	10		77.290	
Cobb + ALIANSA	10			117.67
Sig.		0.090	0.191	1.000

Cuadro A-80: Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de dos diferentes marcas comerciales, en sexto periodo de la investigación (42 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
ALIANSA vs MOR	78	3.75	1.80	0.05

Cuadro A-81: Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en sexto periodo de la investigación (42 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	8.53	6.46	0.005

Cuadro A-82: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación con dos concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 42 días del estudio (periodo 6).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
		1	10	123.14	
		2	10	107.17	

T1 Cobb 500	ALIANSA	3	10	83.46	109.74			
		4	10	157.86				
		5	10	117.23				
		6	10	188.51				
		7	10	66.03				
		8	10	73.29				
		9	10	172.37				
		10	10	87.60				
		T2 Cobb 500	MOR	1		10	71.60	76.49
				2		10	76.51	
3	10			61.40				
4	10			80.83				
5	10			90.09				
6	10			116.43				
7	10			91.34				
8	10			66.86				
9	10			97.74				
10	10			20.19				
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	11.00	74.86			
		2	10	97.40				
		3	10	82.29				
		4	10	85.89				
		5	10	100.77				
		6	10	101.17				
		7	10	124.71				
		8	10	59.51				

		9	10	39.11	
		10	10	64.57	
T4 Ross 308	MOR	1	10	43.20	62.02
		2	10	89.80	
		3	10	22.23	
		4	10	52.20	
		5	10	105.03	
		6	10	125.83	
		7	10	74.91	
		8	10	11.00	
		9	10	42.06	
		10	10	23.24	
		T5 Rainbow	ALIANSA	1	
2	10			9.20	
3	10			50.94	
4	10			9.49	
5	10			45.11	
6	10			81.89	
7	10			69.57	
8	10			41.40	
9	10			11.00	
10	10			10.14	
T6 Rainbow	MOR	1	10	56.66	
		2	10	24.77	
		3	10	60.63	
		4	10	26.60	

		5	10	48.26	36.12
		6	10	59.37	
		7	10	45.29	
		8	10	11.40	
		9	10	14.97	
		10	10	13.26	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	63.69	44.73
		2	10	14.11	
		3	10	11.00	
		4	10	56.03	
		5	10	46.54	
		6	10	14.00	
		7	10	37.94	
		8	10	59.94	
		9	10	41.69	
		10	10	63.51	
T8 Sasso	MOR	1	10	20.97	34.40
		2	10	46.86	
		3	10	24.49	
		4	10	27.80	
		5	10	22.83	
		6	10	33.20	
		7	10	27.46	
		8	10	37.54	
		9	10	36.43	
		10	10	59.69	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-83: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el séptimo periodo de la investigación (49 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	36612.527 ^a	4	9153.132	22.874	0.000
Línea	31.152	1	31.152	0.078	0.782
Concentrado	196.692	1	196.692	0.492	0.488
Línea * Concentrado	258.572	1	258.572	0.646	0.427
Error	14405.383	36	400.150		
Total	51017.910	40			

Cuadro A-84: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el séptimo periodo de la investigación (49 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05
		1
Rainbow + ALIANSA	10	24.410
Sasso + MOR	10	30.610
Sasso + ALIANSA	10	31.260
Rainbow + MOR	10	33.930
Sig.		0.340

Cuadro A-85: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación de dos líneas de pollo indio mejorado, alimentados con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA), transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	37.63	27.92
		2	10	37.71	
		3	10	10.71	
		4	10	25.74	

		5	10	38.31	
		6	10	11.00	
		7	10	9.03	
		8	10	10.99	
		9	10	21.71	
		10	10	41.40	
T6 Rainbow	MOR	1	10	77.11	32.37
		2	10	75.14	
		3	10	20.63	
		4	10	9.43	
		5	10	18.74	
		6	10	8.83	
		7	10	11.00	
		8	10	42.83	
		9	10	54.54	
		10	10	21.31	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	11.00	35.63
		2	10	58.40	
		3	10	37.11	
		4	10	24.80	
		5	10	18.77	
		6	10	63.71	
		7	10	10.37	
		8	10	11.00	
		9	10	21.46	
		10	10	55.89	
T8 Sasso	MOR	1	10	24.54	29.01
		2	10	23.31	
		3	10	38.00	
		4	10	39.77	
		5	10	39.66	
		6	10	56.17	
		7	10	49.29	
		8	10	8.63	
		9	10	10.60	
		10	10	16.09	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A- 86: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el octavo periodo de la investigación (56 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	56066.65 ^a	4	14016.66	19.538	0.00
Línea	270.92	1	270.92	0.378	0.54
Concentrado	584.46	1	584.46	0.815	0.37
Línea * Concentrado	13.80	1	13.80	0.019	0.89
Error	25826.81	36	717.41		
Total	81893.47	40			

Cuadro A-87: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 2 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el octavo periodo de la investigación (56 días).

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05
		1
Sasso + ALIANSA	10	31.310
Rainbow + ALIANSA	10	35.340
Sasso + MOR	10	37.780
Rainbow + MOR	10	44.160
Sig.		0.337

Cuadro A-88: Ganancia diaria de peso vivo promedio (gr/día/pollo) en la alimentación de dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, alimentados con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA), transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	68.37	39.04
		2	10	34.20	
		3	10	74.00	
		4	10	24.31	
		5	10	23.89	
		6	10	11.89	
		7	10	10.74	
		8	10	67.01	
		9	10	11.00	
		10	10	27.97	
T6 Rainbow	MOR	1	10	11.00	50.02
		2	10	39.34	
		3	10	36.69	
		4	10	121.40	
		5	10	36.29	
		6	10	14.51	
		7	10	31.40	
		8	10	29.63	
		9	10	17.26	
		10	10	104.09	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	51.60	34.27
		2	10	11.00	
		3	10	16.69	
		4	10	11.00	
		5	10	35.14	
		6	10	11.00	
		7	10	55.09	
		8	10	54.00	
		9	10	56.60	
		10	10	11.00	
		1	10	58.06	

T8 Sasso	MOR	2	10	54.31	39.36
		3	10	31.46	
		4	10	22.37	
		5	10	14.51	
		6	10	24.51	
		7	10	18.26	
		8	10	73.83	
		9	10	36.63	
		10	10	43.77	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Ganancia diaria de Peso vivo promedio (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A- 89: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), de toda la investigación.

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	1019057.360 ^a	8	127382.170	162.102	0.000
Línea	112613.259	3	37537.753	47.769	0.000
Concentrado	939.458	1	939.458	1.196	0.275
Línea * Concentrado	2769.760	3	923.253	1.175	0.319
Error	433770.460	552	785.816		
Total	1452827.820	560			

Cuadro A-90: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para líneas de pollo, de toda la investigación.

Línea	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Sasso	160	26.436	
Rainbow	160	29.429	
Ross 308	120		55.327
Cobb 500	120		57.588
Sig.		0.377	0.505

Cuadro A-91: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), para 2 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), para toda la investigación.

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Sasso + Mor	80	25.743	
Sasso + ALIANSA	80	27.129	
Rainbow + ALIANSA	80	27.577	
Rainbow + Mor	80	31.281	
Ross 308 + Mor	60		53.242
Cobb 500 + Mor	60		53.280
Ross 308 + ALIANSA	60		57.413
Cobb 500 + ALIANSA	60		61.895
Sig.		0.298	0.100

Cuadro A-92: Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de dos diferentes marcas comerciales, de toda la investigación.

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
ALIANSA vs MOR	558	4.5	0.784	0.034

Cuadro A-93: Prueba de t-student ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, de toda la investigación.

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	558	113.78	11.92	0.000

Cuadro A-94: Relación entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA), factores climáticos (Temperatura y Humedad relativa ambiente) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación.

Tratamiento	Periodo	Línea de pollo	CONCENTRADO	T	Hr	GDPV
1	1	Coob500	ALIANSA	30.48	61.57	9.62
2	1	Coob500	MOR	30.48	61.57	13.74
3	1	Ross308	ALIANSA	30.48	61.57	8.52
4	1	Ross308	MOR	30.48	61.57	10.27
5	1	Rainbow	ALIANSA	30.48	61.57	9.81
6	1	Rainbow	MOR	30.48	61.57	10.72
7	1	Sasso	ALIANSA	30.48	61.57	7.35
8	1	Sasso	MOR	30.48	61.57	8.57
1	2	Coob500	ALIANSA	29.13	67.14	33.43
2	2	Coob500	MOR	29.13	67.14	25.42
3	2	Ross308	ALIANSA	29.13	67.14	30.47
4	2	Ross308	MOR	29.13	67.14	32.80
5	2	Rainbow	ALIANSA	29.13	67.14	19.45
6	2	Rainbow	MOR	29.13	67.14	20.97
7	2	Sasso	ALIANSA	29.13	67.14	15.31
8	2	Sasso	MOR	29.13	67.14	14.87
1	3	Coob500	ALIANSA	29.90	66.33	62.18
2	3	Coob500	MOR	29.90	66.33	50.94
3	3	Ross308	ALIANSA	29.90	66.33	59.26
4	3	Ross308	MOR	29.90	66.33	49.62
5	3	Rainbow	ALIANSA	29.90	66.33	29.57

6	3	Rainbow	MOR	29.90	66.33	31.35
7	3	Sasso	ALIANSA	29.90	66.33	26.98
8	3	Sasso	MOR	29.90	66.33	23.78
1	4	Coob500	ALIANSA	29.74	69.88	82.63
2	4	Coob500	MOR	29.74	69.88	95.77
3	4	Ross308	ALIANSA	29.74	69.88	72.67
4	4	Ross308	MOR	29.74	69.88	78.52
5	4	Rainbow	ALIANSA	29.74	69.88	35.66
6	4	Rainbow	MOR	29.74	69.88	36.21
7	4	Sasso	ALIANSA	29.74	69.88	32.21
8	4	Sasso	MOR	29.74	69.88	32.14
1	5	Coob500	ALIANSA	29.02	72.29	66.84
2	5	Coob500	MOR	29.02	72.29	59.08
3	5	Ross308	ALIANSA	29.02	72.29	97.01
4	5	Ross308	MOR	29.02	72.29	85.90
5	5	Rainbow	ALIANSA	29.02	72.29	37.18
6	5	Rainbow	MOR	29.02	72.29	41.62
7	5	Sasso	ALIANSA	29.02	72.29	40.18
8	5	Sasso	MOR	29.02	72.29	27.85
1	6	Coob500	ALIANSA	28.77	74.05	109.74
2	6	Coob500	MOR	28.77	74.05	76.49
3	6	Ross308	ALIANSA	28.77	74.05	74.86
4	6	Ross308	MOR	28.77	74.05	62.02
5	6	Rainbow	ALIANSA	28.77	74.05	32.11
6	6	Rainbow	MOR	28.77	74.05	36.12
7	6	Sasso	ALIANSA	28.77	74.05	44.73
8	6	Sasso	MOR	28.77	74.05	34.40
5	7	Rainbow	ALIANSA	29.93	70.43	27.92
6	7	Rainbow	MOR	29.93	70.43	32.37
7	7	Sasso	ALIANSA	29.93	70.43	35.63
8	7	Sasso	MOR	29.93	70.43	29.01
5	8	Rainbow	ALIANSA	27.31	83.62	39.04

6	8	Rainbow	MOR	27.31	83.62	50.02
7	8	Sasso	ALIANSA	27.31	83.62	34.27
8	8	Sasso	MOR	27.31	83.62	39.36

Cuadro A-95: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.095*	0.307	- 494.02	Y= 319.93 - 494.02 (X)
Significancia			0.021	0.0212	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	3,226.49	1	3,226.49	5.64	3,226.49
Error experimental	30,902.28	54	572.26		30,902.28
Total	34,128.78	55			34,128.78

Cuadro A-96: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre humedad relativa ambiente (%) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.253	0.50	-11.39	Y= 70.39 - 11.39X
Significancia			0.0001	0.0001	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	8,635.7761	1	8,635.7761	18.29	.0001
Error experimental	25,493.0051	54	472.0927		
Total	34,128.7812	55			

Cuadro A-97: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), línea de pollo y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.253	0.50	-11.39	Y= 70.39 - 11.39X
Significancia			0.0001	0.0001	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	8,635.7761	1	8,635.7761	18.29	.0001

Error experimental	25,493.0051	54	472.0927		
Total	34,128.7812	55			

Cuadro A-98: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre concentrado comercial (ALIANSA, y MOR) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.0002	0.047	-2.31	Y=44.26-2.31(X)
Significancia			0.73	0.731	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	74.7516	1	74.7516	0.12	.7320
Error experimental	34,054.0296	54	630.6302		
Total	34,128.7812	55			

Cuadro A-99: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) y ganancia diaria de peso vivo (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.290	0.539	-26.88	Y=83.04-26.98(X)
Significancia			1.83E-05	1.83E-05	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	9,912.4227	1	9,912.4227	22.10	1.83E-05
Error experimental	24,216.3585	54	448.4511		
Total	34,128.7812	55			

Cuadro A-100: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), para el primer periodo (7 días) del estudio.

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	12809.300 ^a	8	1601.163	.	.
Línea	77.937	3	25.979	.	.
Concentrado	78.013	1	78.013	.	.
Línea * Concentrado	28.038	3	9.346	.	.
Error	.000	72	.000		
Total	12809.300	80			

Cuadro A-101: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, para el primer periodo (7 días) del estudio.

Tratamientos	GL	F	T	SIG.
ALIANSA vs MOR	78	14.40	-7.57	0.00

Cuadro A-102: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para alimentación de 2 especialidad de 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, para el primer periodo (7 días) del estudio.

Tratamientos	GL	F	T	SIG.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	17.75	6.94	0.00

Cuadro A-103: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, los primeros 7 días del estudio (periodo 1).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	13.26	13.26
		2	10	13.26	
		3	10	13.26	
		4	10	13.26	
		5	10	13.26	

		6	10	13.26	
		7	10	13.26	
		8	10	13.26	
		9	10	13.26	
		10	10	13.26	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	14.54	14.54
		2	10	14.54	
		3	10	14.54	
		4	10	14.54	
		5	10	14.54	
		6	10	14.54	
		7	10	14.54	
		8	10	14.54	
		9	10	14.54	
		10	10	14.54	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	12.31	12.31
		2	10	12.31	
		3	10	12.31	
		4	10	12.31	
		5	10	12.31	
		6	10	12.31	
		7	10	12.31	
		8	10	12.31	
		9	10	12.31	
		10	10	12.31	
T4 Ross 308	MOR	1	10	13.94	13.94
		2	10	13.94	
		3	10	13.94	
		4	10	13.94	
		5	10	13.94	
		6	10	13.94	
		7	10	13.94	
		8	10	13.94	
		9	10	13.94	
		10	10	13.94	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	9.80	9.80
		2	10	9.80	
		3	10	9.80	
		4	10	9.80	
		5	10	9.80	
		6	10	9.80	
		7	10	9.80	
		8	10	9.80	
		9	10	9.80	
		10	10	9.80	
		1	10	13.78	

T6 Rainbow	MOR	2	10	13.78	13.78
		3	10	13.78	
		4	10	13.78	
		5	10	13.78	
		6	10	13.78	
		7	10	13.78	
		8	10	13.78	
		9	10	13.78	
		10	10	13.78	
		T7 Sasso	ALIANSA	1	
2	10			10.90	
3	10			10.90	
4	10			10.90	
5	10			10.90	
6	10			10.90	
7	10			10.90	
8	10			10.90	
9	10			10.90	
10	10			10.90	
T8 Sasso	MOR	1	10	11.99	11.99
		2	10	11.99	
		3	10	11.99	
		4	10	11.99	
		5	10	11.99	
		6	10	11.99	
		7	10	11.99	
		8	10	11.99	
		9	10	11.99	
		10	10	11.99	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de consumo diario de alimento (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-104: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	100031.700 ^a	8	12503.962	.	.
Línea	3285.238	3	1095.079	.	.
Concentrado	214.512	1	214.512	.	.

Línea * Concentrado	1242.938	3	414.313	.	.
Error	0.000	72	0.000		
Total	100031.700	80			

Cuadro A-105: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, para el primer periodo (7 días) del estudio.

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
ALIANSA vs MOR	78	4.97	-1.92	0.029

Cuadro A-106: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), para el primer periodo (7 días) del estudio.

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	50.34	6.95	0.00

Cuadro A-107: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con dos concentrados comerciales (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 14 días del estudio (periodo 2).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	43.08	43.08
		2	10	43.08	
		3	10	43.08	
		4	10	43.08	
		5	10	43.08	
		6	10	43.08	
		7	10	43.08	
		8	10	43.08	
		9	10	43.08	
		10	10	43.08	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	39.26	39.26
		2	10	39.26	
		3	10	39.26	
		4	10	39.26	
		5	10	39.26	
		6	10	39.26	
		7	10	39.26	
		8	10	39.26	
		9	10	39.26	
		10	10	39.26	

T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	37.66	37.66
		2	10	37.66	
		3	10	37.66	
		4	10	37.66	
		5	10	37.66	
		6	10	37.66	
		7	10	37.66	
		8	10	37.66	
		9	10	37.66	
		10	10	37.66	
T4 Ross 308	MOR	1	10	36.99	36.99
		2	10	36.99	
		3	10	36.99	
		4	10	36.99	
		5	10	36.99	
		6	10	36.99	
		7	10	36.99	
		8	10	36.99	
		9	10	36.99	
		10	10	36.99	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	27.17	27.17
		2	10	27.17	
		3	10	27.17	
		4	10	27.17	
		5	10	27.17	
		6	10	27.17	
		7	10	27.17	
		8	10	27.17	
		9	10	27.17	
		10	10	27.17	
T6 Rainbow	MOR	1	10	43.78	43.78
		2	10	43.78	
		3	10	43.78	
		4	10	43.78	
		5	10	43.78	
		6	10	43.78	
		7	10	43.78	
		8	10	43.78	
		9	10	43.78	
		10	10	43.78	
T7 SASSO	ALIANSA	1	10	23.53	23.53
		2	10	23.53	
		3	10	23.53	
		4	10	23.53	
		5	10	23.53	
		6	10	23.53	

		7	10	23.53	
		8	10	23.53	
		9	10	23.53	
		10	10	23.53	
T8 Sasso	MOR	1	10	24.49	24.49
		2	10	24.49	
		3	10	24.49	
		4	10	24.49	
		5	10	24.49	
		6	10	24.49	
		7	10	24.49	
		8	10	24.49	
		9	10	24.49	
		10	10	24.49	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de consumo diario de alimento (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-108: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	271648.000 ^a	8	33956.000	.	.
Línea	17635.700	3	5878.567	.	.
Concentrado	24.200	1	24.200	.	.
Línea * Concentrado	412.900	3	137.633	.	.
Error	.000	72	.000		
Total	271648.000	80			

Cuadro A-109: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
ALIANSA vs MOR	78	28.7	0.323	0.00

Cuadro A-110: Prueba de t-student peso vivo (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	4.68	41.42	0.034

Cuadro A-111: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurrido 21 días del estudio (periodo 3).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	74.70	74.70
		2	10	74.70	
		3	10	74.70	
		4	10	74.70	
		5	10	74.70	
		6	10	74.70	
		7	10	74.70	
		8	10	74.70	
		9	10	74.70	
		10	10	74.70	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	68.44	68.44
		2	10	68.44	
		3	10	68.44	
		4	10	68.44	
		5	10	68.44	
		6	10	68.44	
		7	10	68.44	
		8	10	68.44	
		9	10	68.44	
		10	10	68.44	

T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	71.64	71.64
		2	10	71.64	
		3	10	71.64	
		4	10	71.64	
		5	10	71.64	
		6	10	71.64	
		7	10	71.64	
		8	10	71.64	
		9	10	71.64	
		10	10	71.64	
T4 Ross 308	MOR	1	10	69.25	69.25
		2	10	69.25	
		3	10	69.25	
		4	10	69.25	
		5	10	69.25	
		6	10	69.25	
		7	10	69.25	
		8	10	69.25	
		9	10	69.25	
		10	10	69.25	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	41.40	41.40
		2	10	41.40	
		3	10	41.40	
		4	10	41.40	
		5	10	41.40	
		6	10	41.40	
		7	10	41.40	
		8	10	41.40	
		9	10	41.40	
		10	10	41.40	
		1	10	47.63	

T6 Rainbow	MOR	2	10	47.63	47.63
		3	10	47.63	
		4	10	47.63	
		5	10	47.63	
		6	10	47.63	
		7	10	47.63	
		8	10	47.63	
		9	10	47.63	
		10	10	47.63	
		T7 Sasso	ALIANSA	1	
2	10			39.72	
3	10			39.72	
4	10			39.72	
5	10			39.72	
6	10			39.72	
7	10			39.72	
8	10			39.72	
9	10			39.72	
10	10			39.72	
T8 Sasso	MOR	1	10	37.74	37.74
		2	10	37.74	
		3	10	37.74	
		4	10	37.74	
		5	10	37.74	
		6	10	37.74	
		7	10	37.74	
		8	10	37.74	
		9	10	37.74	
		10	10	37.74	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de consumo diario de alimento (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-112: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Tratamientos	SC	GL	SM	F	Sig.
Variable	712631.100 ^a	8	89078.888	.	.
Línea	49932.638	3	16644.213	.	.
Concentrado	409.512	1	409.512	.	.
Línea * Concentrado	1082.338	3	360.779	.	.
Error	0.000	72	0.000		
Total	712631.100	80			

Cuadro A-113: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
ALIANSA vs MOR	78	73.78	0.791	0.00

Cuadro A-114: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para alimentación de 2 especialidad de 2 líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
Pollo de engorde vs Pollo indio mejorado	78	7.82	39.32	0.006

Cuadro A-115: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos 28 días del estudio (periodo 4).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
		1	10	122.91	

T1 Cobb 500	ALIANSA	2	10	122.91	122.91
		3	10	122.91	
		4	10	122.91	
		5	10	122.91	
		6	10	122.91	
		7	10	122.91	
		8	10	122.91	
		9	10	122.91	
		10	10	122.91	
		T2 Cobb 500+	MOR	1	
2	10			111.32	
3	10			111.32	
4	10			111.32	
5	10			111.32	
6	10			111.32	
7	10			111.32	
8	10			111.32	
9	10			111.32	
10	10			111.32	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	119.95	119.95
		2	10	119.95	
		3	10	119.95	
		4	10	119.95	
		5	10	119.95	
		6	10	119.95	
		7	10	119.95	
		8	10	119.95	
		9	10	119.95	
		10	10	119.95	
T4 Ross 308	MOR	1	10	108.41	108.41
		2	10	108.41	
		3	10	108.41	
		4	10	108.41	
		5	10	108.41	
		6	10	108.41	
		7	10	108.41	
		8	10	108.41	

		9	10	108.41	
		10	10	108.41	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	68.19	68.19
		2	10	68.19	
		3	10	68.19	
		4	10	68.19	
		5	10	68.19	
		6	10	68.19	
		7	10	68.19	
		8	10	68.19	
		9	10	68.19	
		10	10	68.19	
T6 Rainbow	MOR	1	10	73.61	73.61
		2	10	73.61	
		3	10	73.61	
		4	10	73.61	
		5	10	73.61	
		6	10	73.61	
		7	10	73.61	
		8	10	73.61	
		9	10	73.61	
		10	10	73.61	
T7 SASSO	ALIANSA	1	10	61.60	61.60
		2	10	61.60	
		3	10	61.60	
		4	10	61.60	
		5	10	61.60	
		6	10	61.60	
		7	10	61.60	
		8	10	61.60	
		9	10	61.60	
		10	10	61.60	
T8 Sasso	MOR	1	10	61.25	
		2	10	61.25	
		3	10	61.25	
		4	10	61.25	
		5	10	61.25	

		6	10	61.25	61.25
		7	10	61.25	
		8	10	61.25	
		9	10	61.25	
		10	10	61.25	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de consumo diario de alimento (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-116: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	1281501.40	8	160187.675	.	.
Línea	171391.250	3	57130.417	.	.
Concentrado	8.450	1	8.450	.	.
Línea * Concentrado	1367.650	3	455.883	.	.
Error	0.000	72	0.000		
Total	1281501.40	80			

Cuadro A-117: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
ALIANSA vs MOR	78	0.451	-0.062	0.00

Cuadro A-118: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
Pollo de engorde vs Pollo indio mejorado	78	42.66	55.79	0.00

Cuadro A-119: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	166.64	166.64
		2	10	166.64	
		3	10	166.64	
		4	10	166.64	
		5	10	166.64	
		6	10	166.64	
		7	10	166.64	
		8	10	166.64	
		9	10	166.64	
		10	10	166.64	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	161.53	161.53
		2	10	161.53	
		3	10	161.53	
		4	10	161.53	
		5	10	161.53	
		6	10	161.53	
		7	10	161.53	
		8	10	161.53	
		9	10	161.53	
		10	10	161.53	

T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	158.90	158.90
		2	10	158.90	
		3	10	158.90	
		4	10	158.90	
		5	10	158.90	
		6	10	158.90	
		7	10	158.90	
		8	10	158.90	
		9	10	158.90	
		10	10	158.90	
T4 Ross 308	MOR	1	10	167.45	167.45
		2	10	167.45	
		3	10	167.45	
		4	10	167.45	
		5	10	167.45	
		6	10	167.45	
		7	10	167.45	
		8	10	167.45	
		9	10	167.45	
		10	10	167.45	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	75.76	75.76
		2	10	75.76	
		3	10	75.76	
		4	10	75.76	
		5	10	75.76	
		6	10	75.76	

		7	10	75.76	
		8	10	75.76	
		9	10	75.76	
		10	10	75.76	
T6 Rainbow	MOR	1	10	84.74	84.74
		2	10	84.74	
		3	10	84.74	
		4	10	84.74	
		5	10	84.74	
		6	10	84.74	
		7	10	84.74	
		8	10	84.74	
		9	10	84.74	
		10	10	84.74	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	68.34	68.34
		2	10	68.34	
		3	10	68.34	
		4	10	68.34	
		5	10	68.34	
		6	10	68.34	
		7	10	68.34	
		8	10	68.34	
		9	10	68.34	
		10	10	68.34	
		1	10	58.54	
		2	10	58.54	

T8 Sasso	MOR	3	10	58.54	58.54
		4	10	58.54	
		5	10	58.54	
		6	10	58.54	
		7	10	58.54	
		8	10	58.54	
		9	10	58.54	
		10	10	58.54	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) de cada unidad experimental

X: Promedio de consumo diario de alimento (gr/día/pollo) por tratamiento

Cuadro A-120: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, peso vivo (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	1693889.100 ^a	8	211736.138	.	.
Línea	195681.538	3	65227.179	.	.
Concentrado	1240.313	1	1240.313	.	.
Línea * Concentrado	648.737	3	216.246	.	.
Error	0.000	72	0.000		
Total	1693889.100	80			

Cuadro A-121: Prueba de t-student concentrado, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
ALIANSA vs MOR	78	4.85	-0.702	0.031

Cuadro A-122: Prueba de t-student, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	3.69	78.9	0.031

Cuadro A-123: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Tratamientos	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	188.06	188.06
		2	10	188.06	
		3	10	188.06	
		4	10	188.06	
		5	10	188.06	
		6	10	188.06	
		7	10	188.06	
		8	10	188.06	
		9	10	188.06	
		10	10	188.06	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	188.92	188.92
		2	10	188.92	
		3	10	188.92	
		4	10	188.92	
		5	10	188.92	
		6	10	188.92	
		7	10	188.92	
		8	10	188.92	
		9	10	188.92	
		10	10	188.92	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	178.17	178.17
		2	10	178.17	
		3	10	178.17	
		4	10	178.17	
		5	10	178.17	
		6	10	178.17	
		7	10	178.17	
		8	10	178.17	
		9	10	178.17	
		10	10	178.17	

T4 Ross 308	MOR	1	10	189.42	189.42
		2	10	189.42	
		3	10	189.42	
		4	10	189.42	
		5	10	189.42	
		6	10	189.42	
		7	10	189.42	
		8	10	189.42	
		9	10	189.42	
		10	10	189.42	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	82.63	82.63
		2	10	82.63	
		3	10	82.63	
		4	10	82.63	
		5	10	82.63	
		6	10	82.63	
		7	10	82.63	
		8	10	82.63	
		9	10	82.63	
		10	10	82.63	
T6 Rainbow	MOR	1	10	97.92	97.92
		2	10	97.92	
		3	10	97.92	
		4	10	97.92	
		5	10	97.92	
		6	10	97.92	
		7	10	97.92	
		8	10	97.92	
		9	10	97.92	
		10	10	97.92	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	82.38	82.38
		2	10	82.38	
		3	10	82.38	
		4	10	82.38	
		5	10	82.38	
		6	10	82.38	
		7	10	82.38	
		8	10	82.38	
		9	10	82.38	
		10	10	82.38	
T8 Sasso	MOR	1	10	86.56	86.56
		2	10	86.56	
		3	10	86.56	
		4	10	86.56	
		5	10	86.56	
		6	10	86.56	

		7	10	86.56	
		8	10	86.56	
		9	10	86.56	
		10	10	86.56	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) de cada unidad experimental

X: Promedio de consumo diario de alimento (gr/día/pollo) por tratamiento

Cuadro A-124: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 2 líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), a los 49 días de iniciado el tratamiento (Periodo 7).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	349461.800 ^a	4	87365.450	.	.
Línea	547.600	1	547.600	.	.
Concentrado	656.100	1	656.100	.	.
Línea * Concentrado	62.500	1	62.500	.	.
Error	0.000	36	0.000		
Total	349461.800	40			

Cuadro A-125: Prueba de t-student, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales.

Tratamientos	GL	F	t	SIG.
ALIANSA vs MOR	38	2611340115967985.00	-6.39	0.00

Cuadro A-126: Consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	91.73	91.73
		2	10	91.73	
		3	10	91.73	
		4	10	91.73	
		5	10	91.73	
		6	10	91.73	
		7	10	91.73	
		8	10	91.73	

		9	10	91.73	
		10	10	91.73	
T6 Rainbow	MOR	1	10	102.27	102.27
		2	10	102.27	
		3	10	102.27	
		4	10	102.27	
		5	10	102.27	
		6	10	102.27	
		7	10	102.27	
		8	10	102.27	
		9	10	102.27	
		10	10	102.27	
		T7 SASSO	ALIANSA	1	
2	10			86.80	
3	10			86.80	
4	10			86.80	
5	10			86.80	
6	10			86.80	
7	10			86.80	
8	10			86.80	
9	10			86.80	
10	10			86.80	
T8 Sasso	MOR			1	10
		2	10	92.40	
		3	10	92.40	
		4	10	92.40	
		5	10	92.40	
		6	10	92.40	
		7	10	92.40	
		8	10	92.40	
		9	10	92.40	
		10	10	92.40	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: consumo diario de alimento (gr/día/pollo) de cada unidad experimental.

X: Promedio de consumo diario de alimento (gr/día/pollo) por tratamiento.

Cuadro A-127: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 2 líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	529920.300 ^a	4	132480.075	.	.
Línea	2418.025	1	2418.025	.	.
Concentrado	1946.025	1	1946.025	.	.
Línea * Concentrado	0.625	1	0.625	.	.
Error	0.000	36	0.000		
Total	529920.300	40			

Cuadro A-128: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de dos diferentes marcas comerciales, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 83).

Tratamientos	GL	F	T	SIG.
ALIANSA vs MOR	38	34817868212906.66	-5.52	0.00

Cuadro A-129: consumo diario de alimento (gr/día/pollo) en la alimentación con concentrados de dos marcas comerciales (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	115.29	115.29
		2	10	115.29	
		3	10	115.29	
		4	10	115.29	
		5	10	115.29	
		6	10	115.29	
		7	10	115.29	
		8	10	115.29	
		9	10	115.29	
		10	10	115.29	
T6 Rainbow	MOR	1	10	129.54	129.54
		2	10	129.54	
		3	10	129.54	
		4	10	129.54	
		5	10	129.54	
		6	10	129.54	

		7	10	129.54	
		8	10	129.54	
		9	10	129.54	
		10	10	129.54	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	100.00	100.00
		2	10	100.00	
		3	10	100.00	
		4	10	100.00	
		5	10	100.00	
		6	10	100.00	
		7	10	100.00	
		8	10	100.00	
		9	10	100.00	
		10	10	100.00	
T8 Sasso	MOR	1	10	113.65	113.65
		2	10	113.65	
		3	10	113.65	
		4	10	113.65	
		5	10	113.65	
		6	10	113.65	
		7	10	113.65	
		8	10	113.65	
		9	10	113.65	
		10	10	113.65	

V: Concentrado comercial utilizado

R: Repeticiones experimentales por tratamiento

Z: Unidades experimentales por repetición

Y: consumo diario de alimento (gr/día/pollo) de cada unidad experimental

X: Promedio de consumo diario de alimento (gr/día/pollo) por tratamiento

Cuadro A-130: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación.

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	3658796.446 ^a	8	457349.556	195.23	0.000
Línea	162367.785	3	54122.595	23.10	0.000
Concentrado	669.441	1	669.441	0.286	0.593
Línea * Concentrado	3735.357	3	1245.119	0.532	0.661
Error	1293096.254	552	2342.566		
Total	4951892.700	560			

Cuadro A-131: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio.

Líneas	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Sasso	160	59.994	
Rainbow	160	69.075	
Ross 308	120		97.017
Cobb 500	120		99.383
Sig.		0.121	0.686

Cuadro A-132: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, consumo diario de alimento (gr/día/pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio.

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Sasso + ALIANSA	80	59.15	
Sasso + MOR	80	60.83	
Rainbow + ALIANSA	80	64.00	
Rainbow + MOR	80	74.15	
Ross 308 + ALIANSA	60		96.45
Cobb 500 + MOR	60		97.31
Ross 308 + MOR	60		97.58
Cobb 500 + ALIANSA	60		101.45
Sig.		0.099	0.58

Cuadro A-133: Prueba de t-student consumo diario de alimento (gr/día/pollo) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, de toda la investigación.

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	558	232.12	8.15	0.00

Cuadro A-134: Relación entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA), factores climáticos (Temperatura y Humedad relativa ambiente) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.

Tratamiento	Periodo	Línea de pollo	Concentrado	T	Hr	Consumo diario de alimento
1	1	Coob500	ALIANSA	30.48	61.57	13.26
2	1	Coob500	MOR	30.48	61.57	14.54
3	1	Ross308	ALIANSA	30.48	61.57	12.31
4	1	Ross308	MOR	30.48	61.57	13.94
5	1	Rainbow	ALIANSA	30.48	61.57	9.80
6	1	Rainbow	MOR	30.48	61.57	13.78
7	1	Sasso	ALIANSA	30.48	61.57	10.9
8	1	Sasso	MOR	30.48	61.57	11.99
1	2	Coob500	ALIANSA	29.13	67.14	43.08
2	2	Coob500	MOR	29.13	67.14	39.26
3	2	Ross308	ALIANSA	29.13	67.14	37.66
4	2	Ross308	MOR	29.13	67.14	36.99
5	2	Rainbow	ALIANSA	29.13	67.14	27.17
6	2	Rainbow	MOR	29.13	67.14	43.78
7	2	Sasso	ALIANSA	29.13	67.14	23.53
8	2	Sasso	MOR	29.13	67.14	24.49
1	3	Coob500	ALIANSA	29.90	66.33	74.70
2	3	Coob500	MOR	29.90	66.33	68.44
3	3	Ross308	ALIANSA	29.90	66.33	71.64
4	3	Ross308	MOR	29.90	66.33	69.25
5	3	Rainbow	ALIANSA	29.90	66.33	41.40
6	3	Rainbow	MOR	29.90	66.33	47.63
7	3	Sasso	ALIANSA	29.90	66.33	39.72
8	3	Sasso	MOR	29.90	66.33	37.74
1	4	Coob500	ALIANSA	29.74	69.88	122.91
2	4	Coob500	MOR	29.74	69.88	111.32
3	4	Ross308	ALIANSA	29.74	69.88	119.95
4	4	Ross308	MOR	29.74	69.88	108.41

5	4	Rainbow	ALIANSA	29.74	69.88	68.19
6	4	Rainbow	MOR	29.74	69.88	73.61
7	4	Sasso	ALIANSA	29.74	69.88	61.60
8	4	Sasso	MOR	29.74	69.88	61.25
1	5	Coob500	ALIANSA	29.02	72.29	166.64
2	5	Coob500	MOR	29.02	72.29	161.53
3	5	Ross308	ALIANSA	29.02	72.29	158.90
4	5	Ross308	MOR	29.02	72.29	167.45
5	5	Rainbow	ALIANSA	29.02	72.29	75.76
6	5	Rainbow	MOR	29.02	72.29	84.74
7	5	Sasso	ALIANSA	29.02	72.29	68.34
8	5	Sasso	MOR	29.02	72.29	58.54
1	6	Coob500	ALIANSA	28.77	74.05	188.06
2	6	Coob500	MOR	28.77	74.05	188.92
3	6	Ross308	ALIANSA	28.77	74.05	178.17
4	6	Ross308	MOR	28.77	74.05	189.42
5	6	Rainbow	ALIANSA	28.77	74.05	82.63
6	6	Rainbow	MOR	28.77	74.05	97.92
7	6	Sasso	ALIANSA	28.77	74.05	82.38
8	6	Sasso	MOR	28.77	74.05	86.56
5	7	Rainbow	ALIANSA	29.93	70.43	91.73
6	7	Rainbow	MOR	29.93	70.43	102.27
7	7	Sasso	ALIANSA	29.93	70.43	86.80
8	7	Sasso	MOR	29.93	70.43	92.40
5	8	Rainbow	ALIANSA	27.31	83.62	115.29
6	8	Rainbow	MOR	27.31	83.62	129.54
7	8	Sasso	ALIANSA	27.31	83.62	100
8	8	Sasso	MOR	27.31	83.62	113.65

Cuadro A-135: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	b	Ecu. de regresión
Valor	56	0.282	0.531*	1075.68	Y= -33.92 +1075.68 (X)
Significancia			2.57	2.57E-05	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	41,137.5480	1	41,137.5480	21.18	2.57E-05
Error experimental	104,884.2236	54	1,942.3004		
Total	146,021.7715	55			

Cuadro A-136: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre humedad relativa ambiente (%) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecu. de regresión
Valor	56	0.474	0.068	6.4670	Y=-372.1424 + 6.4670X
Significancia			4.55	4.55E-09	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	69,189.7669	1	69,189.76	48.63	4.55E-09
Error experimental	76,832.0046	54	1,422.81		
Total	146021.77	55			

Cuadro A-137: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecu. de regresión
Valor	56	0.124	0.352*	-16.071	Y=119.14- 16.071X
Significancia			0.007	0.0078	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	18,079.71	1	18,079.71	7.63	0.0078
Error experimental	127,942.05	54	2,369.29		
Total	146,021.77	55			

Cuadro A-138: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.001*	0.027	2.744	Y=74.845+2.74X
Significancia			0.844	0.8442	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	105.4355	1	105.4355	0.04	0.8442
Error experimental	145,916.33	54	2,702.15		
Total	146,021.77	55			

Cuadro A-139: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) y consumo diario de alimento (gr/día/pollo), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.106*	0.326	-33.66	Y=131.860-33.26 X
Significancia			0.844	0.8442	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	15,540.6298	1	15,540.6298	6.43	0.0141
Error experimental	130,481.1418	54	2,416.3174		
Total	146,021.7715	55			

Cuadro A-140: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el primer periodo de la investigación (7 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	131.628 ^a	8	16.454	555.653	0.000
Línea	1.112	3	0.371	12.523	0.000
Concentrado	0.012	1	0.012	0.422	0.518
Línea * Concentrado	0.963	3	0.321	10.835	0.000
Error	2.132	72	0.030		
Total	133.760	80			

Cuadro A-141: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo en el primer periodo de la investigación (7 días).

Líneas	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Ross 308	20	1.160		
Rainbow	20	1.185	1.185	
Cobb 500	20		1.285	
Sasso	20			1.460
Sig.		0.647	0.070	1.000

Cuadro A-142: Prueba de Duncan diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el primer periodo de la investigación (7 días).

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Rainbow + ALIANSA	10	1.040		
Cobb 500 + MOR	10	1.120		
Ross 308 + MOR	10	1.140		
Ross 308 + ALIANSA	10	1.180	1.180	
Rainbow + MOR	10		1.330	1.330
Cobb 500 + ALIANSA	10			1.450
Sasso + MOR	10			1.450
Sasso + ALIANSA	10			1.470
Sig.		0.101	0.055	0.101

Cuadro A-143: Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el primer periodo de la investigación (7 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
ALIANSA vs MOR	78	6.045	0.481	0.016

Cuadro A-144: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 7 días del estudio (periodo 1).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	1.11	1.45
		2	10	1.70	
		3	10	1.31	
		4	10	1.29	
		5	10	1.84	
		6	10	1.29	
		7	10	1.31	
		8	10	1.86	
		9	10	1.69	
		10	10	1.11	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	1.20	1.11
		2	10	1.04	
		3	10	0.99	
		4	10	1.21	
		5	10	1.06	
		6	10	1.08	
		7	10	0.96	
		8	10	1.21	
		9	10	1.06	
		10	10	1.33	
		1	10	1.19	
		2	10	1.46	

T3 Ross 308	ALIANSA	3	10	1.00	1.18
		4	10	1.11	
		5	10	1.15	
		6	10	0.98	
		7	10	1.19	
		8	10	1.13	
		9	10	1.13	
		10	10	1.46	
T4 Ross 308	MOR	1	10	1.27	1.14
		2	10	1.34	
		3	10	1.01	
		4	10	0.96	
		5	10	1.10	
		6	10	1.01	
		7	10	1.10	
		8	10	1.28	
		9	10	0.95	
		10	10	1.34	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	1.00	1.03
		2	10	0.89	
		3	10	1.31	
		4	10	0.95	
		5	10	0.99	
		6	10	1.35	
		7	10	0.99	
		8	10	1.03	

		9	10	0.93	
		10	10	0.89	
T6 Rainbow	MOR	1	10	1.27	1.34
		2	10	1.44	
		3	10	1.36	
		4	10	1.27	
		5	10	1.34	
		6	10	1.33	
		7	10	1.48	
		8	10	1.31	
		9	10	1.30	
		10	10	1.24	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	1.47	1.49
		2	10	1.62	
		3	10	1.45	
		4	10	1.43	
		5	10	1.44	
		6	10	1.51	
		7	10	1.44	
		8	10	1.53	
		9	10	1.54	
		10	10	1.43	
T8 Sasso	MOR	1	10	1.49	1.43
		2	10	1.36	
		3	10	1.79	
		4	10	1.15	

		5	10	1.34	
		6	10	1.15	
		7	10	1.79	
		8	10	1.36	
		9	10	1.49	
		10	10	1.36	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Conversión diaria de alimento (pollo/día) de cada unidad experimental.

X: Conversión diaria de alimento (pollo/día) por tratamiento.

Cuadro A-145: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	186.059 ^a	8	23.257	683.203	0.000
Línea	3.635	3	1.212	35.597	0.000
Concentrado	1.081	1	1.081	31.759	0.000
Línea * Concentrado	1.642	3	0.547	16.082	0.000
Error	2.451	72	0.034		
Total	188.510	80			

Cuadro A-146: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo en el segundo periodo de la investigación (14 días).

Líneas	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05			
		1	2	3	4
Ross 308	20	1.205			
Cobb 500	20		1.410		
Sasso	20			1.605	
Rainbow	20				1.775
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Cuadro A-147: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el segundo periodo de la investigación (14 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05				
		1	2	3	4	5
Ross 308 + MOR	10	1.16				
Ross 308 + ALIANSA	10	1.25				
Cobb 500 + ALIANSA	10	1.30	1.30			
Rainbow + ALIANSA	10		1.43	1.43		
Cobb 500 + MOR	10			1.52	1.52	
Sasso + ALIANSA	10			1.55	1.55	
Sasso + MOR	10				1.66	
Rainbow + MOR	10					2.12
Sig.		0.11	0.120	0.17	0.113	1.00

Cuadro A-148: Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el segundo periodo de la investigación (14 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
ALIANSA vs MOR	78	11.54	-3.303	0.001

Cuadro A-149: Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para alimentación de 2 líneas de pollo de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y dos líneas de indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el segundo periodo de la investigación (14 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	78	7.59	-6.22	0.007

Cuadro A-150: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 14 días del estudio (periodo 2).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
		1	10	1.18	
		2	10	1.23	

T1 Cobb 500	ALIANSA	3	10	1.37	1.30
		4	10	1.20	
		5	10	1.48	
		6	10	1.20	
		7	10	1.12	
		8	10	1.21	
		9	10	1.51	
		10	10	1.46	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	1.36	1.49
		2	10	1.59	
		3	10	1.36	
		4	10	1.65	
		5	10	1.48	
		6	10	1.36	
		7	10	1.80	
		8	10	1.47	
		9	10	1.48	
		10	10	1.36	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	1.37	1.25
		2	10	1.29	
		3	10	1.37	
		4	10	1.18	
		5	10	1.03	
		6	10	1.23	
		7	10	1.37	
		8	10	1.03	

		9	10	1.40	
		10	10	1.22	
T4 Ross 308	MOR	1	10	1.37	1.17
		2	10	1.24	
		3	10	1.26	
		4	10	0.98	
		5	10	0.93	
		6	10	1.37	
		7	10	0.94	
		8	10	0.90	
		9	10	1.55	
		10	10	1.14	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	1.34	1.43
		2	10	1.96	
		3	10	1.14	
		4	10	1.39	
		5	10	1.38	
		6	10	1.14	
		7	10	1.78	
		8	10	1.37	
		9	10	1.39	
		10	10	1.45	
T6		1	10	2.26	
		2	10	1.98	
		3	10	2.26	
		4	10	1.85	

Rainbow	MOR	5	10	2.15	2.10
		6	10	2.26	
		7	10	1.76	
		8	10	2.20	
		9	10	2.18	
		10	10	2.12	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	1.72	1.55
		2	10	1.36	
		3	10	1.50	
		4	10	1.51	
		5	10	1.64	
		6	10	1.47	
		7	10	1.51	
		8	10	1.62	
		9	10	1.36	
		10	10	1.78	
T8 Sasso	MOR	1	10	1.55	1.66
		2	10	1.84	
		3	10	1.46	
		4	10	1.89	
		5	10	1.58	
		6	10	1.89	
		7	10	1.57	
		8	10	1.58	
		9	10	1.55	
		10	10	1.68	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Promedio de Conversión diaria de alimento (pollo/día) de cada unidad experimental.

X: Conversión diaria de alimento (pollo/día) por tratamiento.

Cuadro A-151: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	171.879 ^a	8	21.485	139.979	0.000
Línea	0.804	3	0.268	1.747	0.165
Concentrado	0.820	1	0.820	5.343	0.024
Línea * Concentrado	0.018	3	0.006	0.040	0.989
Error	11.051	72	0.153		
Total	182.930	80			

Cuadro A-152: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el tercer periodo de la investigación (21 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Ross 308 + ALIANSA	10	1.240	
Cobb 500 + ALIANSA	10	1.250	
Rainbow + ALIANSA	10	1.440	1.440
Ross 308 + MOR	10	1.460	1.460
Cobb 500 + MOR	10	1.490	1.490
Sasso + ALIANSA	10	1.500	1.500
Rainbow + MOR	10	1.630	1.630
Sasso + MOR	10		1.660
Sig.		0.057	0.281

Cuadro A-153: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 21 días del estudio (periodo 3).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	1.17	1.25
		2	10	0.83	
		3	10	1.18	
		4	10	1.38	
		5	10	0.99	
		6	10	1.16	
		7	10	1.29	
		8	10	1.33	
		9	10	1.42	
		10	10	1.73	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	1.47	1.48
		2	10	1.20	
		3	10	0.84	
		4	10	1.52	
		5	10	1.33	
		6	10	1.66	
		7	10	1.55	
		8	10	2.55	

		9	10	1.46	
		10	10	1.19	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	1.19	1.23
		2	10	0.96	
		3	10	0.97	
		4	10	1.32	
		5	10	1.59	
		6	10	1.23	
		7	10	1.15	
		8	10	1.50	
		9	10	1.20	
		10	10	1.18	
T4 Ross 308	MOR	1	10	1.11	1.45
		2	10	1.37	
		3	10	1.19	
		4	10	1.19	
		5	10	1.34	
		6	10	1.29	
		7	10	1.24	
		8	10	1.79	
		9	10	1.46	

		10	10	2.56	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	1.63	1.46
		2	10	1.26	
		3	10	1.58	
		4	10	1.02	
		5	10	1.69	
		6	10	1.24	
		7	10	1.04	
		8	10	1.75	
		9	10	1.71	
		10	10	1.63	
T6 Rainbow	MOR	1	10	1.21	1.64
		2	10	1.24	
		3	10	1.53	
		4	10	1.52	
		5	10	1.21	
		6	10	2.35	
		7	10	1.84	
		8	10	1.33	
		9	10	1.35	
		10	10	2.84	

T7 Sasso	ALIANSA	1	10	1.24	1.51
		2	10	1.44	
		3	10	1.62	
		4	10	2.60	
		5	10	1.22	
		6	10	1.55	
		7	10	1.74	
		8	10	1.18	
		9	10	1.57	
		10	10	0.95	
T8 Sasso	MOR	1	10	1.50	1.65
		2	10	1.38	
		3	10	1.29	
		4	10	1.19	
		5	10	1.58	
		6	10	1.50	
		7	10	1.83	
		8	10	2.08	
		9	10	2.28	
		10	10	1.87	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Promedio de Conversión diaria de alimento (pollo/día) de cada unidad experimental.

X: Conversión diaria de alimento (pollo/día) por tratamiento.

Cuadro A-154: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso) alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	393.438 ^a	8	49.180	39.152	0.000
Línea	12.265	3	4.088	3.255	0.027
Concentrado	1.922	1	1.922	1.530	0.220
Línea * Concentrado	5.139	3	1.713	1.364	0.261
Error	90.442	72	1.256		
Total	483.880	80			

Cuadro A-155: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Líneas	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Cobb 500	20	1.505	
Ross 308	20		2.225
Rainbow	20		2.460
Sasso	20		2.460
Sig.		1.000	0.537

Cuadro A-156: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el cuarto periodo de la investigación (28 días).

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Cobb 500 + MOR	10	1.340	
Cobb 500 + ALIANSA	10	1.670	1.670
Ross 308 + MOR	10	1.670	1.670
Rainbow + ALIANSA	10	2.330	2.330
Sasso + MOR	10	2.430	2.430

Sasso + ALIANSA	10		2.490
Rainbow + MOR	10		2.590
Ross 308 + ALIANSA	10		2.780
Sig.		0.055	0.058

Cuadro A-157: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 28 días del estudio (periodo 4).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	1.56	1.67
		2	10	1.64	
		3	10	2.12	
		4	10	1.37	
		5	10	2.19	
		6	10	1.55	
		7	10	1.47	
		8	10	1.09	
		9	10	1.37	
		10	10	2.28	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	1.13	1.35
		2	10	1.22	
		3	10	2.63	
		4	10	1.02	
		5	10	1.71	
		6	10	1.10	
		7	10	1.03	
		8	10	0.79	
		9	10	1.62	
		10	10	1.26	

T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	2.38	2.79
		2	10	1.54	
		3	10	9.23	
		4	10	1.36	
		5	10	1.25	
		6	10	1.65	
		7	10	1.29	
		8	10	1.70	
		9	10	1.98	
		10	10	5.55	
T4 Ross 308	MOR	1	10	2.47	1.66
		2	10	1.25	
		3	10	2.04	
		4	10	1.33	
		5	10	2.26	
		6	10	1.45	
		7	10	1.29	
		8	10	1.57	
		9	10	1.21	
		10	10	1.71	
		1	10	2.07	
		2	10	1.88	
		3	10	2.50	

T5 Rainbow	ALIANSA	4	10	2.06	2.32
		5	10	3.00	
		6	10	3.27	
		7	10	2.58	
		8	10	2.39	
		9	10	2.12	
		10	10	1.32	
T6 Rainbow	MOR	1	10	2.92	2.59
		2	10	2.58	
		3	10	2.76	
		4	10	1.94	
		5	10	4.64	
		6	10	1.79	
		7	10	2.86	
		8	10	1.93	
		9	10	3.13	
		10	10	1.39	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	2.31	2.49
		2	10	2.41	
		3	10	2.87	
		4	10	1.53	
		5	10	2.75	

		6	10	2.48	
		7	10	1.77	
		8	10	2.46	
		9	10	2.22	
		10	10	4.07	
T8 Sasso	MOR	1	10	2.16	2.43
		2	10	2.16	
		3	10	3.83	
		4	10	2.39	
		5	10	1.64	
		6	10	2.52	
		7	10	1.69	
		8	10	1.70	
		9	10	1.46	
		10	10	4.69	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Promedio de Conversión diaria de alimento (pollo/día) de cada unidad experimental.

X: Conversión diaria de alimento (pollo/día) por tratamiento.

Cuadro A-158: Análisis de varianza diseño completamente al azar en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso) alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	495.291 ^a	8	61.911	31.432	0.000

Líneas	3.619	3	1.206	0.613	0.609
Concentrado	0.120	1	0.120	0.061	0.806
Línea * Concentrado	1.006	3	0.335	0.170	0.916
Error	141.819	72	1.970		
Total	637.110	80			

Cuadro A-159: Prueba de Duncan tratamiento diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 líneas de pollo de engorde y 2 líneas de pollo indio mejorado, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), en el quinto periodo de la investigación (35 días).

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05
		1
Ross 308 + MOR	10	2.050
Rainbow + MOR	10	2.310
Sasso + ALIANSA	10	2.350
Ross 308 + ALIANSA	10	2.370
Sasso + MOR	10	2.530
Rainbow + ALIANSA	10	2.590
Cobb 500 + ALIANSA	10	2.750
Cobb 500 + MOR	10	2.860
Sig.		0.280

Cuadro A-160: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 35 días del estudio (periodo 5).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T1 Cobb 500	ALIANSA	1	10	2.51	1.80
		2	10	3.10	
		3	10	1.54	
		4	10	3.21	
		5	10	2.03	
		6	10	5.32	
		7	10	1.85	
		8	10	3.73	
		9	10	2.87	

		10	10	1.36	
T2 Cobb 500	MOR	1	10	2.55	2.86
		2	10	2.48	
		3	10	2.22	
		4	10	2.81	
		5	10	2.85	
		6	10	4.52	
		7	10	2.20	
		8	10	4.87	
		9	10	1.84	
		10	10	2.26	
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	1.27	2.36
		2	10	2.18	
		3	10	1.12	
		4	10	2.75	
		5	10	2.30	
		6	10	1.87	
		7	10	8.58	
		8	10	1.40	
		9	10	1.45	
		10	10	0.68	
T4 Ross 308	MOR	1	10	1.30	1.96
		2	10	2.37	
		3	10	1.15	
		4	10	2.07	
		5	10	1.83	

		6	10	3.11	
		7	10	3.71	
		8	10	1.19	
		9	10	2.50	
		10	10	1.28	
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	2.09	2.51
		2	10	1.93	
		3	10	2.48	
		4	10	1.78	
		5	10	1.48	
		6	10	3.59	
		7	10	2.57	
		8	10	2.04	
		9	10	1.05	
		10	10	6.89	
T6 Rainbow	MOR	1	10	4.73	2.32
		2	10	1.53	
		3	10	2.09	
		4	10	2.52	
		5	10	1.78	
		6	10	1.70	
		7	10	1.38	
		8	10	2.62	
		9	10	1.61	
		10	10	3.22	
		1	10	2.70	

T7 Sasso	ALIANSA	2	10	1.79	2.35
		3	10	0.83	
		4	10	2.08	
		5	10	1.74	
		6	10	1.68	
		7	10	2.38	
		8	10	2.15	
		9	10	2.01	
		10	10	6.21	
		T8 Sasso	MOR	1	
2	10			5.12	
3	10			1.30	
4	10			2.09	
5	10			2.99	
6	10			1.94	
7	10			1.72	
8	10			2.46	
9	10			4.03	
10	10			1.23	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Promedio de Conversión diaria de alimento (pollo/día) de cada unidad experimental.

X: Conversión diaria de alimento (pollo/día) por tratamiento.

Cuadro A-161: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA), en el sexto periodo de la investigación (42 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	1132.645 ^a	8	141.581	15.078	0.000
Líneas	69.910	3	23.303	2.482	0.068
Concentrados	3.486	1	3.486	0.371	0.544
Línea * Concentrado	23.168	3	7.723	0.822	0.486
Error	676.085	72	9.390		
Total	1808.730	80			

Cuadro A-162: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA) en el sexto periodo de la investigación (42 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Cobb 500 + ALIANSA	10	1.800	
Sasso + MOR	10	2.830	2.830
Cobb 500 + MOR	10	3.040	3.040
Sasso + ALIANSA	10	3.070	3.070
Ross 308 + ALIANSA	10	3.770	3.770
Rainbow + MOR	10	3.930	3.930
Rainbow + ALIANSA	10	4.920	4.920
Ross 308 + MOR	10		5.430
Sig.		0.051	0.106

Cuadro A-163: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde y dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 42 días del estudio (periodo 6).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
		1	10	1.53	
		2	10	1.75	

T1 Cobb 500	ALIANSA	3	10	2.25	2.75			
		4	10	1.19				
		5	10	1.60				
		6	10	1.00				
		7	10	2.85				
		8	10	2.57				
		9	10	1.09				
		10	10	2.15				
		T2 Cobb 500	MOR	1		10	2.64	3.04
				2		10	2.47	
3	10			3.08				
4	10			2.34				
5	10			2.10				
6	10			1.62				
7	10			2.07				
8	10			2.83				
9	10			1.93				
10	10			9.36				
T3 Ross 308	ALIANSA	1	10	16.20	3.75			
		2	10	1.83				
		3	10	2.17				
		4	10	2.07				
		5	10	1.77				
		6	10	1.76				
		7	10	1.43				
		8	10	2.99				

		9	10	4.56	
		10	10	2.76	
T4 Ross 308	MOR	1	10	4.38	5.44
		2	10	2.11	
		3	10	8.52	
		4	10	3.63	
		5	10	1.80	
		6	10	1.51	
		7	10	2.53	
		8	10	17.22	
		9	10	4.50	
		10	10	8.15	
		T5 Rainbow	ALIANSA	1	
2	10			8.98	
3	10			1.62	
4	10			8.71	
5	10			1.83	
6	10			1.01	
7	10			1.19	
8	10			2.00	
9	10			7.51	
10	10			8.15	
		1	10	1.73	
		2	10	3.95	
		3	10	1.62	
		4	10	3.68	

T6 Rainbow	MOR	5	10	2.03	3.93
		6	10	1.65	
		7	10	2.16	
		8	10	8.59	
		9	10	6.54	
		10	10	7.39	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	1.29	3.06
		2	10	5.84	
		3	10	7.49	
		4	10	1.47	
		5	10	1.77	
		6	10	5.88	
		7	10	2.17	
		8	10	1.37	
		9	10	1.98	
		10	10	1.30	
T8 Sasso	MOR	1	10	4.13	2.83
		2	10	1.85	
		3	10	3.54	
		4	10	3.11	
		5	10	3.79	
		6	10	2.61	
		7	10	3.15	
		8	10	2.31	
		9	10	2.38	
		10	10	1.45	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Promedio de Conversión diaria de alimento (pollo/día) de cada unidad experimental.

X: Conversión diaria de alimento (pollo/día) por tratamiento.

Cuadro A-164: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 2x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 2 líneas de pollo (Rainbow y Sasso) alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales (MOR Y ALIANSA) en el séptimo periodo de la investigación (49 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamiento	942.393 ^a	4	235.598	21.883	0.000
Línea	10.100	1	10.100	0.938	0.339
Concentrado	0.072	1	0.072	0.007	0.935
Línea * Concentrado	0.030	1	0.030	0.003	0.958
Error	387.577	36	10.766		
Total	1329.970	40			

Cuadro A-165: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 2 líneas de pollo alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA) en el séptimo periodo de la investigación (49 días).

Tratamiento	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05
		1
Sasso + ALIANSA	10	4.310
Sasso + MOR	10	4.340
Rainbow + ALIANSA	10	5.260
Rainbow + MOR	10	5.400
Sig.		0.506

Cuadro A-166: Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, en el séptimo periodo de la investigación (49 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
ALIANSA vs MOR	38	2611340115967985.000	-6.393	0.000

Cuadro A-167: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo indio mejorado, transcurridos los 49 días del estudio (periodo 7).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	2.44	2.67
		2	10	2.43	
		3	10	8.56	
		4	10	3.56	
		5	10	2.39	
		6	10	8.34	
		7	10	10.16	
		8	10	8.35	
		9	10	4.22	
		10	10	2.22	
T6 Rainbow	MOR	1	10	1.33	2.72
		2	10	1.36	
		3	10	4.96	
		4	10	10.85	
		5	10	5.46	
		6	10	11.58	
		7	10	9.30	
		8	10	2.39	
		9	10	1.88	
		10	10	4.80	
		1	10	7.89	
		2	10	1.49	
		3	10	2.34	

T7 Sasso	ALIANSA	4	10	3.50	2.37
		5	10	4.62	
		6	10	1.36	
		7	10	8.37	
		8	10	7.89	
		9	10	4.05	
		10	10	1.55	
T8 Sasso	MOR	1	10	3.76	2.39
		2	10	3.96	
		3	10	2.43	
		4	10	2.32	
		5	10	2.33	
		6	10	1.64	
		7	10	1.87	
		8	10	10.71	
		9	10	8.72	
		10	10	5.74	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Promedio de Conversión diaria de alimento (pollo/día) de cada unidad experimental.

X: Conversión diaria de alimento (pollo/día) por tratamiento.

Cuadro A-168: Análisis de varianza diseño completamente al azar en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 2 líneas de pollo indio mejorado (Rainbow y Sasso) alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales (MOR y ALIANSA), en el octavo periodo de la investigación (56 días).

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	949.549 ^a	4	237.387	22.731	0.000
Líneas	3.080	1	3.080	0.295	0.590
Concentrados	7.656	1	7.656	0.733	0.398
Línea * Concentrado	2.756	1	2.756	0.264	0.611

Error	375.961	36	10.443		
Total	1325.510	40			

Cuadro A-169: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 2 líneas de pollo de engorde alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA) en el octavo periodo de la investigación (56 días).

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05
		1
Sasso + MOR	10	3.860
Rainbow + MOR	10	4.940
Sasso + ALIANSA	10	5.260
Rainbow + ALIANSA	10	5.290
Sig.		0.375

Cuadro A-170: Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales en el octavo periodo de la investigación (56 días).

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
ALIANSA vs MOR	38	3.82	0.873	0.05

Cuadro A-171: Conversión diaria de alimento (pollo/día) en la alimentación con concentrados de marca comercial (MOR y ALIANSA) utilizado en dos líneas de pollo de engorde, transcurridos los 56 días del estudio (periodo 8).

Tratamiento	V	R	Z	Y	X
T5 Rainbow	ALIANSA	1	10	1.69	5.29
		2	10	3.37	
		3	10	1.56	
		4	10	4.74	
		5	10	4.83	
		6	10	9.70	
		7	10	10.73	
		8	10	1.72	
		9	10	10.48	

		10	10	4.12	
T6 Rainbow	MOR	1	10	11.78	4.94
		2	10	3.29	
		3	10	3.53	
		4	10	1.07	
		5	10	3.57	
		6	10	8.93	
		7	10	4.13	
		8	10	4.37	
		9	10	7.51	
		10	10	1.24	
T7 Sasso	ALIANSA	1	10	1.94	5.26
		2	10	9.09	
		3	10	5.99	
		4	10	9.09	
		5	10	2.85	
		6	10	9.09	
		7	10	1.82	
		8	10	1.85	
		9	10	1.77	
		10	10	9.09	
T8 Sasso	MOR	1	10	1.96	3.87
		2	10	2.09	
		3	10	3.61	
		4	10	5.08	
		5	10	7.83	
		6	10	4.64	

		7	10	6.22	
		8	10	1.54	
		9	10	3.10	
		10	10	2.60	

V: Concentrado comercial utilizado.

R: Repeticiones experimentales por tratamiento.

Z: Unidades experimentales por repetición.

Y: Promedio de Conversión diaria de alimento (pollo/día) de cada unidad experimental.

X: Conversión diaria de alimento (pollo/día) por tratamiento.

Cuadro A-172: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación.

Variable	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	464357884.997 ^a	7	58044735.625	111.715	0.000
Líneas	11672266.510	3	3890755.503	7.488	0.000
Concentrados	73950.230	1	73950.230	0.142	0.706
Línea * Concentrado	452838.647	3	150946.216	0.291	0.832
Error Experimental	328372741.973	632	519577.123		
Total	792730626.970	640			

Cuadro A-173: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, durante toda la investigación del estudio.

Líneas	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Sasso	180	677.674	
Rainbow	180	774.661	
Ross 308	140		973.141
Cobb 500	140		1002.114
Sig.		0.233	0.721

Cuadro A-174: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, conversión diaria de alimento (pollo/día), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio.

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso + MOR	90	655.551		
Sasso + ALIANSA	90	699.798		
Rainbow + ALIANSA	90	742.750	742.750	
Rainbow + MOR	90	806.571	806.571	806.571
Ross 308 + MOR	70		957.636	957.636
Cobb 500 + MOR	70		964.496	964.496
Ross 308 + ALIANSA	70		988.647	988.647
Cobb 500 + ALIANSA	70			1039.733
Sig.		0.236	0.056	0.070

Cuadro A-175: Prueba de t-student conversión diaria de alimento (pollo/día) para alimentación de 2 líneas de pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso) con dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, de toda la investigación.

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	638	125.18	4.56	0.00

Cuadro A-176: Relación entre líneas de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso), concentrado comercial (MOR y ALIANSA), factores climáticos (Temperatura y Humedad relativa ambiente) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.

Tratamiento	Periodo	Línea de pollo	Concentrado	T	Hr	CDA
1	1	Coob500	ALIANSA	30.48	61.57	1.45
2	1	Coob500	MOR	30.48	61.57	1.11
3	1	Ross308	ALIANSA	30.48	61.57	1.18
4	1	Ross308	MOR	30.48	61.57	1.14
5	1	Rainbow	ALIANSA	30.48	61.57	1.03
6	1	Rainbow	MOR	30.48	61.57	1.34
7	1	Sasso	ALIANSA	30.48	61.57	1.49
8	1	Sasso	MOR	30.48	61.57	1.43
1	2	Coob500	ALIANSA	29.13	67.14	1.30
2	2	Coob500	MOR	29.13	67.14	1.49

3	2	Ross308	ALIANSA	29.13	67.14	1.25
4	2	Ross308	MOR	29.13	67.14	1.17
5	2	Rainbow	ALIANSA	29.13	67.14	1.43
6	2	Rainbow	MOR	29.13	67.14	2.10
7	2	Sasso	ALIANSA	29.13	67.14	1.55
8	2	Sasso	MOR	29.13	67.14	1.66
1	3	Coob500	ALIANSA	29.90	66.33	1.25
2	3	Coob500	MOR	29.90	66.33	1.48
3	3	Ross308	ALIANSA	29.90	66.33	1.23
4	3	Ross308	MOR	29.90	66.33	1.45
5	3	Rainbow	ALIANSA	29.90	66.33	1.46
6	3	Rainbow	MOR	29.90	66.33	1.64
7	3	Sasso	ALIANSA	29.90	66.33	1.51
8	3	Sasso	MOR	29.90	66.33	1.65
1	4	Coob500	ALIANSA	29.74	69.88	1.67
2	4	Coob500	MOR	29.74	69.88	1.35
3	4	Ross308	ALIANSA	29.74	69.88	2.79
4	4	Ross308	MOR	29.74	69.88	1.66
5	4	Rainbow	ALIANSA	29.74	69.88	2.32
6	4	Rainbow	MOR	29.74	69.88	2.59
7	4	Sasso	ALIANSA	29.74	69.88	2.49
8	4	Sasso	MOR	29.74	69.88	2.43
1	5	Coob500	ALIANSA	29.02	72.29	2.75
2	5	Coob500	MOR	29.02	72.29	2.86
3	5	Ross308	ALIANSA	29.02	72.29	2.36
4	5	Ross308	MOR	29.02	72.29	1.96
5	5	Rainbow	ALIANSA	29.02	72.29	2.51
6	5	Rainbow	MOR	29.02	72.29	2.32
7	5	Sasso	ALIANSA	29.02	72.29	2.35
8	5	Sasso	MOR	29.02	72.29	2.53
1	6	Coob500	ALIANSA	28.77	74.05	1.80
2	6	Coob500	MOR	28.77	74.05	3.04

3	6	Ross308	ALIANSA	28.77	74.05	3.75
4	6	Ross308	MOR	28.77	74.05	5.44
5	6	Rainbow	ALIANSA	28.77	74.05	4.93
6	6	Rainbow	MOR	28.77	74.05	3.93
7	6	Sasso	ALIANSA	28.77	74.05	3.06
8	6	Sasso	MOR	28.77	74.05	2.83
5	7	Rainbow	ALIANSA	29.93	70.43	2.67
6	7	Rainbow	MOR	29.93	70.43	2.72
7	7	Sasso	ALIANSA	29.93	70.43	2.37
8	7	Sasso	MOR	29.93	70.43	2.39
5	8	Rainbow	ALIANSA	27.31	83.62	5.29
6	8	Rainbow	MOR	27.31	83.62	4.94
7	8	Sasso	ALIANSA	27.31	83.62	5.26
8	8	Sasso	MOR	27.31	83.62	3.87

Cuadro A-177: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	b	Ecu. de regresión
Valor	56	0.30	0.549*	- 494.022*	Y= 15,422.74 - 494.02 (X)
Significancia			1.2	0.0000121	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	8,723,423.9014	1	8,723,423.90	23.24	0.0000121
Error experimental	20,270,713.0162	54	375,383.57		
Total	28,994,136.917	55			

Cuadro A-178: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre humedad relativa ambiente (%) conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecu. de regresión
Valor	56	0.550	0.742**	98.22	Y= -5,943.07 + 98.22 X
Significancia			6.05	6.05E-11	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia

Regresión	15,960,660.7588	1	15,960,660.7588	66.13	0.0343
Error experimental	13,033,476.15	54	241,360.66		
Total	28,994,136.9176	55			

Cuadro A-179: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre concentrado comercial (MOR y ALIANSA) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.000	0.00	0.0007	Y= 2.30 + 0.0007 X
Significancia			0.99	0.9982	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	0.0000	1	0.0000	0.00	0.9982
Error experimental	73.7961	54	1.3666		
Total	73.7961	55			

Cuadro A-180: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre línea de pollo (Cobb 500, Ross 308, Rainbow y Sasso) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.041	0.203	0.208	Y= 1.782 + 0.208 X
Significancia			0.133	0.1332	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	3.0451	1	3.0451	2.32	0.1332
Error experimental	70.7510	54	1.3102		
Total	73.7961	55			

Cuadro A-181: Prueba de Correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y análisis de varianza de regresión (b), entre especialidad (pollo de engorde y pollo indio mejorado) y conversión diaria de alimento (pollo/día), de toda la investigación.

ITEM	N	R^2	R	B	Ecua. de regresión
Valor	56	0.069	0.263	0.609	Y= 1.345 + 0.609 X
Significancia			0.50	0.503	
ANVA de b	SC	GL	CM	FC	Significancia
Regresión	5.1013	1	5.1013	4.01	0.0503
Error experimental	68.6948	54	1.2721		

Total	73.7961	55			
--------------	---------	----	--	--	--

Cuadro A-182: Análisis de varianza, diseño completamente al azar, en arreglo factorial 4x2, rendimiento canal (gr/pollo) para 4 líneas de pollo, 2 de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y 2 de indio mejorado (Rainbow y Sasso), alimentadas con alimento concentrado de dos diferentes marcas comerciales, (MOR y ALIANSA) durante toda la investigación.

ANVA	SC	GL	SM	F	Sig.
Tratamientos	461344.343 ^a	8	57668.043	743.890	0.000
Líneas	1147.895	3	382.632	4.936	0.004
Concentrados	135.226	1	135.226	1.744	0.191
Línea * Concentrado	135.584	3	45.195	0.583	0.628
Error	5581.605	72	77.522		
Total	466925.948	80			

Cuadro A-183: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, rendimiento canal (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, durante toda la investigación del estudio.

Líneas	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05		
		1	2	3
Sasso	20	71.3335		
Rainbow	20	73.1105	73.1105	
Cobb500	20		78.0165	78.0165
Ross308	20			80.8300
Sig.		0.525	0.082	0.316

Cuadro A-184: Prueba de Duncan, diseño factorial 4x2, rendimiento canal (gr/ pollo), para 4 líneas de pollo, alimentadas con dos diferentes marcas comerciales de concentrado (MOR y ALIANSA), durante toda la investigación del estudio.

Tratamientos	N.º de observaciones	Nivel de significancia P=0.05	
		1	2
Sasso + MOR	10	70.6830	
Rainbow + ALIANSA	10	71.8190	
Sasso + ALIANSA	10	71.9840	
Rainbow + MOR	10	74.4020	
Cobb 500 + ALIANSA	10	76.4630	76.4630
Ross 308 + ALIANSA	10	77.8240	77.8240
Cobb 500 + MOR	10	79.5700	79.5700
Ross 308 + MOR	10		83.8360
Sig.		0.053	0.091

Cuadro A-185: Prueba de t-student rendimiento canal (gr/pollo) para dos tipos de alimentos concentrados (MOR y ALIANSA) de diferentes marcas comerciales, durante toda la investigación.

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
ALIANSA vs MOR	79	3.2	26.665	0.000

Cuadro A-186: Prueba de t-student rendimiento canal (gr/pollo) dos líneas de pollos de engorde (Cobb 500 y Ross 308) y para pollos indio mejorado (Rainbow y Sasso), durante toda la investigación.

Tratamientos	GL	F	T	Sig.
Pollo de engorde vs pollo indio mejorado	79	110.45	26.665	0.000