

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ZOOTECNIA**



**T E S I S**

**Efecto de la restricción alimenticia en la incidencia del Síndrome de Ascitis y el rendimiento productivo de tres líneas comerciales de pollos de engorde a 2980 m.s.n.m. en el Centro Experimental de Huariaca –**

**UNDAC**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero Zootecnista**

**Autor: Bach. Jarol Hilbert BERROSPI BORDA**

**Asesor: Mg. Diógenes VALERIO AVILA**

**Cerro de Pasco – Perú – 2022**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ZOOTECNIA**



**T E S I S**

**Efecto de la restricción alimenticia en la incidencia del Síndrome de Ascitis y el rendimiento productivo de tres líneas comerciales de pollos de engorde a 2980 m.s.n.m. en el Centro Experimental de Huariaca –**

**UNDAC**

**Sustentada y aprobada por los miembros del jurado:**

---

Mg. Eva Teófila CUBA SANTANA

**PRESIDENTE**

---

Mg. Milton TRIGOS SALAZAR

**MIEMBRO**

---

Mg. Enos Rudi MORALES SEBASTIAN

**MIEMBRO**

## DEDICATORIA

A mi padre, **GELACIO BERROSPI**, por inculcarme valores y conocimientos elementales para mi formación profesional, por hacerme sentir convencido de mis capacidades, habilidades y conocimientos, por lograr mi autoconfianza, este logro es más suyo que mío.

A mis madres; **LUCINDA Y YANETH**, por permanecer a mi lado en las circunstancias más difíciles de mi vida y por brindarme abundante paciencia y cariño

A mi hija, **ADRIANA BERROSPI**, que con su amor incondicional me ha permitido crecer como persona y profesional, su llegada me ha impulsado a ser el mejor, y así será.

A mi padrino **DANILO** y mi hermano **DANIEL**, por creer en mí, por su infinito cariño y apoyo incondicional.

A mis tíos, hermanos y amigos; **DAVID, MISAEL, EFRAIN y CRISTIAN** por impulsarme desde muy chico a superar dificultades, por ser mis mentores y mis modelos a seguir.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Instituto Central de Investigación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por el financiamiento con recurso Canon del proyecto “Efecto de la restricción alimenticia en la incidencia del Síndrome de Ascitis y el rendimiento productivo de tres líneas comerciales de Pollos de Engorde a 2980 m.s.n.m. en el Centro Experimental de Huariaca – UNDAC”, de acuerdo al contrato N° 11–2020–ICI-UNDAC

Al Mg. Sc. Diógenes VALERIO AVILA, asesor del proyecto de investigación, por su paciencia, profesionalismo y ética en cada una de las decisiones que se lograron tomar, del mismo modo por los consejos y conocimientos brindados durante la formulación, ejecución y finalización del proyecto.

Al equipo administrativo del ICI, quienes me guiaron y monitorearon en cada una de las fases para la consecución de mis objetivos.

A la encargada de la Oficina de Incubadora de empresas Mg. Roció Espinoza Millan, por la flexibilidad y tolerancia durante los procesos administrativos

A los docentes de la E.F.P.Z. de la U.N.D.A.C., en conjunto por la orientación y difusión de conocimiento durante mi formación académica.

A mis amigos que fueron parte del proceso, con mensajes de aliento y frases divertidas que alegaban la ajetreada rutina del día.

Al personal administrativo del centro experimental de Huariaca – UNDAC, por el apoyo brindado y las facilidades pertinentes que se me dispuso.

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo, evaluar el efecto de dos modelos de restricción alimenticia, en tres líneas genéticas de pollos hembras, (Ross 308, Hubbard y Cobb 500), analizando los parámetros productivos y mortalidad por ascitis, el trabajo se realizó en el distrito de Huariaca a 2980 m.s.n.m., se utilizaron 600 pollos de engorde, 200 de cada línea genética durante 52 días, las restricciones consistieron, en el grupo R1: IE (kcal ME/día) =  $1.5 \times BW^{0.67}$ , durante 14 días, desde el día 8 al 21 diseñado por Hurwitz y Plavnik (1988) quienes restringen el alimento con la condición de que estos consuman solo para sobrevivir, en tanto el grupo R2: IE (kcal ME/día) =  $1.5 \times BW^{0.67} + 2 \times 15$ , durante 14 días, desde el día 8 al 21. Ozkan et al (2006), modifica el diseño inicial permitiendo que las aves en restricción puedan tener al menos 15 g de ganancia diaria, estos dos grupos de restricción tuvieron un grupo de comparación a quienes se les designo el consumo ad libitum, representados por R0.

Se aplicó un ANOVA (análisis de varianza) con un diseño completamente al azar, con factorial 3x3, y para determinar las diferencias entre tratamientos se usó la prueba de Tukey. Se encontraron diferencias significativas ( $p < .05$ ) en el consumo final de alimento y en la ganancia de peso vivo final, determinando diferencias entre las medias que permitió rechazar la hipótesis nula.

Durante todo el período experimental no se hallaron diferencias estadísticas en el consumo entre las líneas sometidas a restricciones aplicadas. Tampoco se encontraron diferencias estadísticas en las ganancias de peso en la fase experimental. Se determinaron diferencias ( $p < .05$ ) en las conversiones alimenticias a favor de los tratamientos restringidos comparados con el suministro alimenticio a voluntad. De acuerdo con los rendimientos productivos, se pudo evidenciar un crecimiento

compensatorio en la ganancia de peso para las dos restricciones como para las tres líneas genéticas. Teniendo superioridad en la línea Ross 308, seguido por Hubbard y Cobb 500. Las mortalidades por ascitis se presentaron en mayor cantidad en los pollos alimentados a libre acceso que en aquellos con restricción, siendo superior en la línea Cobb 500. Se determinaron mayores con los pollos alimentados bajo restricción en comparación con los alimentados a voluntad.

**PALABRAS CLAVE: Síndrome de Ascitis, metabolismo energético, pollos de engorde, restricción alimenticia.**

## ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the effect of two models of food restriction, in three genetic lines of female chickens, (Ross 308, Hubbard and Cobb 500), analyzing the productive parameters and mortality due to ascites, the work was carried out in the district of Huarica at 2980 masl, 600 broilers were used, 200 from each genetic line for 52 days, the restrictions consisted, in the R1 group: IE (kcal ME / day) =  $1.5 \times BW^{0.67}$ , for 14 days, from day 8 to 21 designed by Hurwitz and Plavnik (1988) who restrict food on the condition that they consume only to survive, while the group R2: IE (kcal ME / day) =  $1.5 \times BW^{0.67} + 2 \times 15$ , for 14 days, from day 8 to 21. Ozkan et al (2006), modifies the initial design allowing birds in restriction to have at least 15 g of daily gain.

These two restriction groups had a group of comparison to whom ad libitum consumption was designated, represented by R0. An ANOVA (analysis of variance) was applied with a completely randomized design, with 3x3 factorial, and the Tukey test was used to determine the differences between treatments. Significant differences ( $p < .05$ ) were found in the final food consumption and in the final live weight gain, determining differences between the means that allowed rejecting the null hypothesis.

During the entire experimental period, no statistical differences in consumption were found between the lines subjected to applied restrictions. Nor were statistical differences found in weight gains in the experimental phase. Differences ( $p < .05$ ) in food conversions were determined in favor of restricted treatments compared to food supply ad libitum. According to the productive yields, a compensatory growth in weight gain could be evidenced for the two restrictions as well as for the three genetic lines. Having superiority in the Ross 308 line, followed

by hubbard and Cobb 500. Mortalities due to ascites were presented in geater quantity in chickens fed free access than in those with restriction, being higher in the Cobb 500 line chickens fed under restraint compared to fed at will.

## INTRODUCCIÓN

En el Perú, la producción de pollos de carne y su comercialización se sostuvo en ascendencia en los últimos años, teniendo una gran diferencia en comparación con otras actividades productivas del sector pecuario. El consumo per cápita de la carne de pollo en el Perú viene a ser de 50,3 kg/hab/año.

La industria avícola se desarrolla principalmente en la región de la costa 71 %, específicamente en los departamentos de, Lima con 53 % y La Libertad 18 %, los mismos que regulan y modifican los precios de acuerdo a la circunstancia, hecho que infiere a la dominancia absoluta del mercado nacional (Minagri, 2020).

Considerando que gran parte de los sistemas productivos de pollo de engorde en nuestro país se encuentran en zonas templadas y cálidas, donde se ha observado rendimientos considerables, todo lo contrario, sucede en explotaciones que están ubicadas en alturas por encima de los 2.000 m.s.n.m., teniendo como resultado mortalidades relativamente altas por síndrome de ascitis, muerte súbita y problemas de patas, produciéndose de esta manera mayores pérdidas económicas. Las principales líneas genéticas para la producción de pollos de engorde que se encuentran en nuestro país son; Cobb 500, Hubbard y Ross 308, que han demostrado tener un buen rendimiento en pisos altitudinales por debajo de los 1000 ms.s.n.m., generando aceptables ganancias de peso vivo para el mercado cárnico, sin embargo, cuando estas líneas son criadas en pisos altitudinales altos, el sistema cardiovascular sufre una serie de deficiencias y se congestiona, ocasionado principalmente por la poca disponibilidad de oxígeno aumentando de esta manera las mortalidades por esta patología y disminuyendo su eficiencia productiva. Se tiene conocimiento en la actualidad que, mientras los pollos sigan adquiriendo mayor peso en menos tiempo (efecto de la mejora genética) los rendimientos en altura van a ser deplorables, ya

que para realizar el proceso de metabolismo se necesita una alta disponibilidad de oxígeno, condición que la altura no logra abastecer por su baja disponibilidad, esto repercute en, al no satisfacer la demanda de oxígeno fisiológicamente generara hipoxia, esta demanda insatisfecha puede exceder la capacidad cardiopulmonar de suministrar oxígeno, en un intento por equilibrar los niveles de oxígeno en sangre, incrementa el ritmo cardíaco, lo que provoca a su vez un aumento en la presión de las arterias pulmonares dando lugar a una hipertensión pulmonar, al presentarse esta presión, el tejido cardíaco colapsa, lo que contribuye a la hipertrofia del ventrículo derecho, y causa acumulación de fluido sanguíneo en la aurícula, lo que produce hipertensión en la vena cava. Del mismo modo, se produce congestión en otros órganos, como el hígado, y en consecuencia las membranas exceden su capacidad de reabsorber la extravasación de líquidos, que se acumulan en el abdomen. Este fluido está compuesto por linfa y plasma sanguíneo. Este evento afecta a la salud del animal y reduce el potencial productivo, los signos clínicos que se puede observar en los pollos son: abdomen distendido, jadeo, cianosis de cresta y barbillas, cresta atrofiada, cabeza pálida, boqueo, comportamiento letárgico, plumaje erizado; los pollos afectados caminan con dificultad y cuando se manipulan puede palpase el fluido en la cavidad abdominal.

Existen una serie de métodos que se viene utilizando para reducir la incidencia de ascitis, como la implementación de ventiladores para mejorar la disponibilidad de oxígeno, aumentar los niveles de vitamina C, E, minerales como el selenio y cloruro de sodio, así como el uso de alimento en presentación de harina, también se ha hecho uso de diuréticos, furosemida, aplicación de clenbuterol, coenzima q y suministro de aspirina.

En principio, la mayoría de estos tratamientos tienden a tener un costo elevado, comparando con la restricción alimenticia, que ha sido una de las técnicas que mejores resultados a generado, reduciendo mortalidades por ascitis, esta técnica consiste en controlar o reducir alimento, que se puede hacer de la siguiente manera, restricción del consumo, disminución de la densidad nutritiva y reducción del tiempo de acceso, este tipo de técnicas vienen a ser las alternativas más eficaces para reducir altos niveles de mortalidad generados por problemas metabólicos, además esta técnica evidencia un crecimiento compensatorio al final de la etapa de producción, resultados obtenidos por Paguay y Parra (2016) confirman que es favorable la respuesta productiva al aplicar programas de restricción de alimento en condiciones de altitud elevadas, porque se disminuye la mortalidad por síndrome ascítico, se mejoran las ganancias de peso, la conversión alimenticia, comparados con los resultados de pollos que se alimentaron a voluntad. En otro estudio realizado en Ecuador con la línea Ross 308, a 2.100 msnm, Loayza (2013) encontró que al restringir 5% y 10% el consumo se obtenía una mejor respuesta, tanto en ganancia de peso como en conversión alimenticia y rentabilidad, en ese sentido para la presente investigación se pretende comparar rendimientos de producción de las líneas en estudio y del mismo reducir la incidencia de ascitis utilizando la técnica de restricción alimenticia.

## INDICE

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCIÓN**

**INDICE**

### CAPITULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACION

<b>1.1. Identificación y determinación del problema.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Delimitación de la investigación. ....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Formulación del problema.....</b>	<b>5</b>
1.3.1.Problema general. ....	5
1.3.2.Problemas específicos.....	6
<b>1.4. Formulación de objetivos. ....</b>	<b>6</b>
1.4.1.Objetivo general.....	6
1.4.2.Objetivos específicos.....	6
<b>1.5. Justificación de la investigación.....</b>	<b>6</b>
<b>1.6. Limitaciones de la investigación. ....</b>	<b>8</b>

### CAPITULO II

#### MARCO TEORICO.

<b>2.1. Antecedentes del estudio. ....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Bases teóricas – científicas.....</b>	<b>17</b>
2.2.1.Generalidades.....	17

2.2.2.Morfología del tracto gastrointestinal del pollo.....	18
2.2.3.Digestión y Asimilación .....	20
2.2.4.Metabolismo energético del pollo.....	20
2.2.5.Concepto de Restricción alimenticia. ....	20
2.2.6.Síndrome de Ascitis (mal de altura).....	25
2.2.7.Fisiología del Síndrome Ascítico.....	26
2.2.8.Factores que principalmente inducen al síndrome de ascitis. ....	27
2.2.9.Origen del pollo broilers. ....	30
2.2.10.Preparación del galpón.....	33
2.2.11.De la nutrición.....	38
<b>2.3. Definición de términos básicos.....</b>	<b>39</b>
<b>2.4. Formulación de hipótesis.....</b>	<b>41</b>
2.4.1.Hipótesis general.....	41
2.4.2.Hipótesis específica. ....	41
<b>2.5. Identificación de variables. ....</b>	<b>42</b>
2.5.1.VARIABLES dependientes: .....	42
2.5.2.VARIABLES independientes: .....	42
<b>2.6. Definición operacional de las variables e indicadores. ....</b>	<b>43</b>

### CAPITULO III

#### METODOLOGIAS Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN.

<b>3.1. Tipo de investigación. ....</b>	<b>45</b>
3.1.1.Según la intervención del investigador. ....	45
3.1.2.Según la planificación de toma de datos.....	45
3.1.3.Según el número de ediciones de la variable.....	45
3.1.4.Según el número de variables de interés.....	45

<b>3.2. Nivel de investigación.</b>	46
<b>3.2.1.Nivel de la investigación.</b>	46
<b>3.3. Métodos de investigación.</b>	46
3.3.1.Método analítico.	46
3.3.2.Método inductivo.	46
<b>3.4. Diseño de investigación.</b>	47
<b>3.5. Población y muestra.</b>	48
<b>3.5.1.Del tamaño de muestra:</b>	48
<b>3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.</b>	48
<b>3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación</b>	49
<b>3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.</b>	50
3.8.1.Técnicas:	50
<b>3.9. Tratamiento estadístico</b>	51
<b>3.10.Orientación ética, filosófica y epistémica.</b>	52

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

<b>4.1. Descripción del trabajo de campo.</b>	53
4.1.1.Ubicación	53
4.1.2.De los animales.	53
4.1.3.De los materiales y equipos.	54
4.1.4.Del manejo y la alimentación	55
4.1.5.De los tratamientos	58
<b>4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.</b>	60
4.2.1.Peso vivo	60

4.2.2.Incremento de peso vivo semanal .....	73
4.2.3.Consumo de alimento .....	80
4.2.4.Consumo de alimento semanal .....	91
4.2.5.Conversión alimenticia .....	97
4.2.6.Mortalidad.....	98
4.2.7.Análisis económico.....	104
<b>4.3. Prueba de hipótesis. ....</b>	<b>106</b>
<b>4.4. Discusión de resultados.....</b>	<b>108</b>

## **CONCLUSIONES**

## **RECOMENDACIONES**

## **BIBLIOGRAFIA**

## **ANEXOS**

## INDICE DE CUADROS

CUADRO 1. RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS DE ENGORDA ROSS 308. ....	31
CUADRO 2. RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS DE ENGORDA COBB 500. ....	32
CUADRO 3. RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS DE ENGORDA HUBBARD. ....	32
CUADRO 4. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DEL POLLO DE ENGORDA (GENERAL)	33
CUADRO 5. DENSIDAD POBLACIONAL SEGÚN EL PESO VIVO DE LAS AVES. ....	35
CUADRO 6. REQUERIMIENTOS DE TEMPERATURA .....	35
CUADRO 7. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	43
CUADRO 8. ANOVA DEL EXPERIMENTO.....	51
CUADRO 9. DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS. ....	49
CUADRO 10. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL ALIMENTO BALANCEADO EN FASE DE INICIO .....	56
CUADRO 11. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL ALIMENTO BALANCEADO EN FASE DE CRECIMIENTO. ....	57
CUADRO 12. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL ALIMENTO BALANCEADO EN FASE DE ENGORDE.....	57
CUADRO 13. CRONOGRAMA SANITARIO PARA LA VACUNACIÓN.....	57

## INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. <b>DISTRIBUCIÓN DE LOS CORRALES DURANTE LOS 7 PRIMEROS DÍAS.</b> .....	55
GRÁFICO 2. <b>MODELO CON ARREGLO FACTORIAL 3 *3 CON INTERACCIÓN.</b> .....	59
GRÁFICO 3. <b>MODELO ALEATORIZADO DE LA DISTRIBUCIÓN DE TRATAMIENTOS</b> .....	59
GRÁFICO 4. <b>PESO VIVO DE LAS TRES LÍNEAS DURANTE LA PRIMERA SEMANA.</b> .....	61
GRÁFICO 5. <b>PESO VIVO ACUMULADO DE LAS TRES LÍNEAS EN SUS RESPECTIVAS RESTRICCIONES.</b> .....	61
GRÁFICO 6. <b>PESO VIVO HASTA EL DÍA 14 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500)</b> .....	62
GRÁFICO 7. <b>PESO VIVO HASTA EL DÍA 21 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500)</b> .....	63
GRÁFICO 8. <b>PESO VIVO HASTA EL DÍA 28 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500)</b> .....	64
GRÁFICO 9. <b>PESO VIVO HASTA EL DÍA 35 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500)</b> .....	65
GRÁFICO 10. <b>PESO VIVO HASTA EL DÍA 42 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500)</b> .....	66
GRÁFICO 11. <b>PESO VIVO HASTA EL DÍA 49 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500)</b> .....	67
GRÁFICO 12. <b>PESO VIVO HASTA EL DÍA 52 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500)</b> .....	68
GRÁFICO 13. <b>PESO VIVO DEL GRUPO CONTROL DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN DURANTE LOS 52 DÍAS.</b> .....	69
GRÁFICO 14. <b>PESO VIVO DEL GRUPO R1 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN DURANTE LOS 52 DÍAS.</b> .....	70

GRÁFICO 15. PESO VIVO DEL GRUPO R2 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN	
DURANTE LOS 52 DÍAS. ....	70
GRÁFICO 16. PESO VIVO DE LA LÍNEA ROSS 308 EN LAS TRES RESTRICCIONES	
DURANTE LOS 52 DÍAS. ....	71
GRÁFICO 17. PESO VIVO DE LA LÍNEA HUBBARD EN LAS TRES RESTRICCIONES	
DURANTE LOS 52 DÍAS. ....	72
GRÁFICO 18. PESO VIVO DE LA LÍNEA COBB 500 EN LAS TRES RESTRICCIONES	
DURANTE LOS 52 DÍAS. ....	72
GRÁFICO 19. INCREMENTO DE PESO DURANTE LA SEMANA 1 DE LAS TRES LÍNEAS EN	
EXPERIMENTACIÓN. ....	75
GRÁFICO 20. INCREMENTO DE PESO SEMANAL DE LAS TRES LÍNEAS EN	
EXPERIMENTACIÓN HASTA EL DÍA 49. ....	75
GRÁFICO 21. INCREMENTO DE PESO EN LOS ÚLTIMOS TRES DÍAS CORRESPONDEN A LAS	
TRES LÍNEAS EN ESTUDIO DISTRIBUIDOS EN LOS TRES GRUPOS DE	
RESTRICCIÓN. ....	76
GRÁFICO 22. INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN EL GRUPO DE CONTROL DE LAS TRES	
LÍNEAS HASTA EL DÍA 52. ....	77
GRÁFICO 23. INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN EL GRUPO DE R1 DE LAS TRES	
LÍNEAS HASTA EL DÍA 52 ....	77
GRÁFICO 24. INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN EL GRUPO DE R2 DE LAS TRES	
LÍNEAS HASTA EL DÍA 52. ....	78
GRÁFICO 25. INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN LA LÍNEA ROSS 308 EN LAS TRES	
RESTRICCIONES HASTA EL DÍA 52. ....	79
GRÁFICO 26. INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN LA LÍNEA HUBBARD EN LAS TRES	
RESTRICCIONES HASTA EL DÍA 52. ....	79

GRÁFICO 27. INCREMENTO DE PESO SEMANAL EN LA LÍNEA COBB 500 EN LAS TRES RESTRICCIONES HASTA EL DÍA 49.....	80
GRÁFICO 28. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DURANTE LA PRIMERA SEMANA EN LAS TRES LÍNEAS. ....	81
GRÁFICO 29. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO SEMANAL DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN, DURANTE LOS 52 DÍAS. ....	81
GRÁFICO 30. CONSUMO DE ALIMENTO HASTA EL DÍA 14 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500). 82	
GRÁFICO 31. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO HASTA EL DÍA 21 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).....	83
GRÁFICO 32. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO HASTA EL DÍA 28 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).....	84
GRÁFICO 33. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO HASTA EL DÍA 49 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).....	86
GRÁFICO 34. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO HASTA EL DÍA 52 DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).....	87
GRÁFICO 35. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DEL GRUPO CONTROL DE LAS TRES LÍNEAS EN ESTUDIO. ....	88
GRÁFICO 36. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DEL GRUPO DE LA RESTRICCIÓN 1 DE LAS TRES LÍNEAS EN ESTUDIO. ....	88

GRÁFICO 37. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DEL GRUPO DE LA RESTRICCIÓN 2 DE LAS TRES LÍNEAS EN ESTUDIO.....	89
GRÁFICO 38. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DE LA LÍNEA HUBBARD EN SUS TRES GRUPOS DE RESTRICCIÓN.....	90
GRÁFICO 39. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DE LA LÍNEA ROSS 308 EN SUS TRES GRUPOS DE RESTRICCIÓN.....	90
GRÁFICO 40. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DE LA LÍNEA COBB 500 EN SUS TRES GRUPOS DE RESTRICCIÓN.....	91
GRÁFICO 41. CONSUMO DE ALIMENTO DE LA PRIMERA SEMANA EN LAS TRES LÍNEAS EN ESTUDIO.....	94
GRÁFICO 42. CONSUMO DE ALIMENTO SEMANAL DE LAS TRES LÍNEAS EN ESTUDIO DURANTE LOS 52 DÍAS. ....	94
GRÁFICO 43. CONSUMO DE ALIMENTO SEMANAL EN EL GRUPO CONTROL DE LAS TRES LÍNEAS HASTA EL DÍA 52. ....	95
GRÁFICO 44. CONSUMO DE ALIMENTO SEMANAL DEL GRUPO R1 DE LAS TRES LÍNEAS HASTA EL DÍA 52.....	95
GRÁFICO 45. CONSUMO DE ALIMENTO SEMANAL DEL GRUPO R2 DE LAS TRES LÍNEAS HASTA EL DÍA 49.....	95
GRÁFICO 46. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DE LA LÍNEA ROSS 308 EN LAS TRES RESTRICCIONES HASTA EL DÍA 52.....	96
GRÁFICO 47. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DE LA LÍNEA HUBBARD EN LAS TRES RESTRICCIONES HASTA EL DÍA 52.....	96
GRÁFICO 48. CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO DE LA LÍNEA COBB 500 EN LAS TRES RESTRICCIONES HASTA EL DÍA 52.....	97

GRÁFICO 49. <b>CONVERSIÓN ALIMENTICIA FINAL DE LAS TRES LÍNEAS EN SUS RESPECTIVOS GRUPOS DE RESTRICCIÓN.....</b>	98
GRÁFICO 50. <b>DECESOS DURANTE LA SEMANA 1 DE LAS TRES LÍNEAS EN ESTUDIO.....</b>	100
GRÁFICO 51. <b>DECESOS SEMANALES DE LAS TRES LÍNEAS EN ESTUDIO, EN LAS TRES RESTRICCIONES.....</b>	100
GRÁFICO 52. <b>DECESOS SEMANALES DE LA LÍNEA ROSS 308. ....</b>	101
GRÁFICO 53. <b>DECESOS SEMANALES DE LA LÍNEA HUBBARD.....</b>	102
GRÁFICO 54. <b>DECESOS SEMANALES DE LA LÍNEA COBB 500.....</b>	103

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1: PESO VIVO DE LAS TRES LÍNEAS DURANTE LOS 52 DÍAS DE PRODUCCIÓN. (G)	
.....	61
TABLA 2: INCREMENTO DE PESO VIVO SEMANAL DE LAS TRES LÍNEAS DURANTE LOS 52 DÍAS DE PRODUCCIÓN. (G)	75
TABLA 3. CONSUMO DE ALIMENTO DE LAS TRES LÍNEAS DURANTE LOS 52 DÍAS DE PRODUCCIÓN. (G)	80
TABLA 4: CONSUMO DE ALIMENTO SEMANAL DE LAS TRES LÍNEAS DURANTE LOS 52 DÍAS DE PRODUCCIÓN (G)	93
TABLA 5: CONVERSIÓN ALIMENTICIA POR SEMANAS DE LAS TRES LÍNEAS EN EXPERIMENTACIÓN DURANTE LOS 52 DÍAS DE PRODUCCIÓN.	98
TABLA 6. DECESOS SEMANALES DE LAS TRES LÍNEAS DURANTE LOS 52 DÍAS DE PRODUCCIÓN.	100
TABLA 7. DECESOS DE LA LÍNEA ROSS 308 DURANTE LOS 52 DÍAS.	101
TABLA 8. DECESOS DE LA LÍNEA HUBBARD DURANTE LOS 52 DÍAS.	102
TABLA 9. DECESOS DE LA LÍNEA COBB 500 DURANTE LOS 52 DÍAS.	103
TABLA 10: ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS GRUPOS CONTROL.	104
TABLA 11: ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS GRUPOS R1.	105
TABLA 12: ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS GRUPOS R2.	105

## **CAPITULO I:**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema.**

La industria avícola en el Perú se desarrolla principalmente en la región de la costa (71 %, MINAG 2013), específicamente en los departamentos de, Lima con 53 % y La Libertad 18 %, los mismos que regulan y modifican los precios de acuerdo a la circunstancia, ya que se focalizan un gran número de industrias y empresas dedicadas a la producción avícola, hecho que infiere a la dominancia absoluta del mercado nacional. El factor principal de que en la sierra exista reducidas explotaciones de producción avícola, vienen a ser los metros sobre el nivel del mar en las que se encuentran, considerando que la baja disponibilidad de oxígeno es una de sus características principales, como consecuencia se tiene, menor concentración de oxígeno y bajas temperaturas, factores que afectan el bienestar de los pollos causando el síndrome de ascitis o mal de altura,

repercutiendo de manera negativa en su rendimiento productivo, que posteriormente se convierten en pérdida económica. Existe antecedentes de la crianza de aves de engorde en el distrito de Huariaca, pero que en la actualidad se observa una realidad diferente que refleja la pérdida del interés por parte de los productores, esto debido a la inexistencia de estrategias para controlar el alto porcentaje de mortalidad por efecto del mal de altura, posiblemente debido a la ubicación del distrito, que se encuentra a 2 980 m.s.n.m., porcentaje que asciende normalmente al 55% de mortalidad de toda la parvada.

Al existir una mayor demanda de oxígeno fisiológicamente generara hipoxia, esta demanda puede exceder la capacidad cardiopulmonar de suministrar oxígeno, dando lugar a una hipertensión pulmonar. Consecuentemente afecta a la salud del animal y reduce el potencial productivo.

La industria avícola está desarrollando líneas genéticas de rápido crecimiento que en un futuro serían mucho más propensas al mal de altura, por tal motivo es necesario generar estrategias que permitan controlar altas mortalidades. Existe correlación directa entre tasa metabólica y nivel de ascitis, una tasa de crecimiento rápido incrementa la demanda de oxígeno consecuentemente mayor trabajo para el corazón.

Durante muchos años se han experimentado métodos de manejo para alterar la curva de crecimiento de los pollos de engorde con el objetivo de reducir la incidencia de enfermedades metabólicas mientras se mantiene las características productivas. Los métodos incluyen restricción alimenticia cualitativa y cuantitativa, presentación del alimento y manejo del ambiente. Los estudios de restricción alimenticia cuantitativa, se basan en disminuir la cantidad de alimento

en etapa temprana de vida del pollo (2 a 3 semanas), sin embargo, los fundamentos de la elección de los niveles de restricción investigados no son claros. Se han usado programas de restricción alimenticia basado en energía de mantenimiento del pollo y otros consideran aún más una ganancia de peso mínimo.

No se tienen trabajos de investigación en la zona con respecto a la problemática planteada. Nuestro interés es evaluar el efecto de la restricción alimenticia en el mal de altura a 2980 m.s.n.m.

## **1.2. Delimitación de la investigación.**

Los territorios en la sierra se caracterizan por estar ubicados desde los 2 500 m.s.n.m. hasta más de los 4 000 m.s.n.m., el lugar de intervención de la presente investigación se encuentra a 2 980 m.s.n.m. Las temperaturas en la sierra central oscilan desde rangos bajo cero, que pueden llegar hasta - 5 ° C, y en temporadas de verano hasta los 20 ° C, la temperatura promedio en el distrito de Huariaca es de 14 ° C, en temporadas de helada se tiene temperaturas de - 4 °C y e época de verano podemos tener temperaturas de 20 ° C.

El síndrome de ascitis es originado por factores que se han logrado identificar a raíz de una serie de estudios experimentales consecutivos a lo largo de la década, tales como; el factor genético, factor ambiental, factores sanitarios, y factores de manejo. Varios estudios llevados a cabo en todo el mundo han sido determinantes para encontrar estrategias y técnicas que pueden disipar los efectos negativos de los factores identificados, viéndose compenetrados a partir de un apropiado manejo y control del sistema productivo. El factor en cuestión de la presente investigación es el de nutrición, que se desagrega en disponibilidad de energía y nutrientes en la dieta y el aprovechamiento en el organismo,

relacionándose con la alta disponibilidad de oxígeno que se requiere para el proceso metabólico, característica deficitaria en zonas altas.

El mercado ha puesto a disposición pollos de engorde con un acelerado crecimiento, que a medida de la mejora genética requerirán mayor disponibilidad de oxígeno existiendo en la actualidad un gran número de líneas, por lo tanto, en la presente investigación evaluaremos el rendimiento productivo, adaptación y respuesta de los pollos al síndrome de ascitis de tres líneas.

Con respecto al método de restricción, existen métodos específicos de los cuales solo utilizaremos uno en particular, que es el de carácter cuantitativo, donde consideraremos modelos corregidos a partir de la fórmula de Hurwitz y Plavnik (1988), que servirán para calcular la ración que corresponde a los pollos de engorde.

El efecto positivo de la restricción alimenticia viene a ser el crecimiento compensatorio, condición que será de mucha consideración en este experimento. Los machos por ser más propensos a la incidencia de Síndrome ascítico, se descartarán para esta investigación, donde el género contrario será prioridad. Con respecto al alimento que suministraremos tendrán forma de harina.

### **1.3. Formulación del problema.**

#### **1.3.1. Problema general.**

**PG:** ¿La restricción alimenticia podrá disminuir la incidencia de síndrome de ascitis y mejorar el rendimiento productivo (ganancia de peso vivo, consumo de alimento, conversión alimenticia) de las 3 líneas de pollos de engorde en el centro experimental de Huariaca – UNDAC 2020?

### **1.3.2. Problemas específicos.**

**PE1:** ¿Por medio de la restricción alimenticia se podrá obtener mejor rendimiento productivo de los pollos de engorde?

**PE2:** ¿Con la restricción alimenticia se reducirá la mortalidad en pollos de engorde por síndrome de ascitis?

**PE3:** ¿Las líneas genéticas sometidos a restricción alimenticia mostraran comportamientos diferentes?

## **1.4. Formulación de objetivos.**

### **1.4.1. Objetivo general.**

**OG:** Evaluar el efecto de la restricción alimenticia en la incidencia de síndrome de ascitis y el rendimiento productivo de 3 líneas de pollos de engorde en el centro experimental de Huariaca – UNDAC 2020.

### **1.4.2. Objetivos específicos.**

**OE1:** Evaluar el efecto de la restricción alimenticia en el rendimiento productivo de pollos de carne.

**OE2:** Evaluar el efecto de la restricción alimenticia en la reducción de la mortalidad por síndrome de ascitis en pollos de carne.

**OE3:** Evaluar el comportamiento de líneas genéticas de pollos de carne sometidos a restricción alimenticia.

## **1.5. Justificación de la investigación.**

Si bien es cierto, existen investigaciones que nos argumentan que la producción de pollos de engorde en la costa loga obtener mejores resultados en la

sierra. Es por eso que en la presente investigación se pretende demostrar que una de las líneas estudiadas expresa cualidades positivas y superiores de producción en nuestras limitaciones ecológicas; la altura, el factor que principalmente tiene como efecto negativo el origen del síndrome de ascitis o mal de altura, razón por el cual, mediante comparaciones, evaluaciones y con el uso de la restricción alimenticia, pretendemos reducir la incidencia del mal de altura, a fin de demostrar con conocimientos verídicos, comprobados experimentalmente, a los productores de nuestra localidad. Mediante esta investigación aspiramos a tener un impacto positivo en el ámbito social, económico y científico.

- a. **En lo social:** Es un problema que afecta directamente el desarrollo de la sociedad, ya que, teniendo condiciones apropiadas para conllevar una excelente y sostenible producción, (que generaría oportunidades laborales y por ende mejorara la calidad de vida de nuestros pobladores), se tiene al frente, factores que limitan el emprendimiento, es por eso que nuestros resultados pretendidos darán oposición a los argumentos de disconformidad.
- b. **En lo económico:** A partir del problema identificado, muchos emprendedores han tenido limitaciones para el aprovechamiento de las bondades que adjudica la producción avícola. Y la presente experimentación, mediante sus resultados, busca contribuir con conocimiento comprobado y demostrado que servirá para proyectar el incremento de la producción avícola en el área de intervención del proyecto. Por ende, se expresarán mejorías en el ámbito económico.
- c. **En lo científico:** El presente estudio nos permitirá determinar el efecto de la restricción alimenticia sobre la reducción de la incidencia del mal de altura y

del mismo modo obtener datos relevantes con respecto al rendimiento productivo de los pollos de engorde, parámetros técnicos que nos proporcionarán importantes conocimientos, que serán compartidos públicamente con los emprendedores. Conocimientos observables y verificables que serán satisfactoriamente útiles para una futura producción e investigación.

#### **1.6. Limitaciones de la investigación.**

Las condiciones climáticas vienen a ser el principal factor debido a las oscilaciones constantes de temperatura, sobre todo en el atardecer, la temperatura ambiental suele tener niveles bajos, haciendo de esta manera que el manejo al interior del galpón sea dificultoso. Circunstancia que servirá para evaluar la respuesta de los pollos de engorde a ciertas condiciones de variabilidad. El presupuesto total para la producción es incierto por la heterogeneidad de los precios de los insumos en el mercado.

No existen investigaciones relacionadas a la idea de investigación tanto en nuestro distrito como en otros lugares aledaños de similares características, situación que crea limitaciones de referencia y falta de conocimiento base, por tal motivo la información por la cual partiremos será la experiencia del investigador y de los productores de la zona.

La infraestructura que utilizaremos pertenece al centro experimental de Huariaca, ambientes que se utilizaban para la producción de pollos de engorde en su mayor dimensión, el desuso de estos ambientes generará ciertas controversias, ya que puede existir factores que impidan un correcto desarrollo de la

investigación. La delicadeza de los pollos bebes puede verse afectado mediante el traslado a nuestro ambiente de investigación.

## **CAPITULO II:**

### **MARCO TEORICO.**

#### **2.1. Antecedentes del estudio.**

Plavnik y S. Hurwitz (1988), Evaluaron el efecto de la restricción alimenticia en el crecimiento compensatorio de pollos de engorde, donde utilizaron un tratamiento de restricción calculado por medio de un modelo modificado por Hurwitz et al. (1980), La ingesta de energía (kcal ME / día) =  $1,5 \times BW^{2/3}$ , y otro tratamiento control donde los animales fueron alimentados a libre acceso. Los animales en un proceso de restricción denotaron una menor ganancia de masa muscular durante los días en experimentación, una vez terminado los días de restricción, los animales fueron sometidos a un consumo de libre acceso y logaron alcanzar a los pollitos sometidos al tratamiento control.

Gutiérrez (1999), utilizo cuatro diferentes programas de restricción alimenticia para controlar el síndrome de ascítico, en una zona con altitud de 1552 m.s.n.m., donde se experimentaron 4 080 pollos Arbor Acres durante 33 días, distribuidos en los programas siguientes, el T1 fue considerado como el control, T2 consistió en la reducción del tiempo - acceso al alimento, el T3 fue un cualitativo, adicionando 25 % de afrecho como sustituto energético en el concentrado y el T4 tuvo como principio la sustitución del alimento finalizador por el iniciador también cualitativo, los animales del T1 y T3 tuvieron el mayor consumo de alimento, siendo 4 165 g y 4 415 g respectivamente, claramente superiores al resto de tratamientos, en cuanto a la ganancia de peso vivo, los mayores resultados se pudo obtener en el T1 con 2 147 g y 2 122 g para el T4, menores fueron los otros dos tratamientos, la mejor conversión alimenticia se observó en el T2 con 1.84, seguido por el T4 con 2.04, la menor incidencia de síndrome de ascitis la obtuvo el T2 con 1.09 % y el T3 con 2.97 %.

Salinas et all (2002) experimentaron con un programa de restricción (25% del consumo normal ad libitium) que duró una semana y los tratamientos tuvieron arreglo factorial 2x2: Un factor fue el programa alimentario (ad libitum y RA) y el otro fue el sexo. En cada tratamiento hubo cuatro repeticiones de 40 aves cada una (hembras o machos). Los tratamientos fueron: T1(HAL), T2(MAL), T3(HRA) y T4(MRA). Concluida la RA, disminuyó ( $p < 0.05$ ) el CA (636 vs. 595 g), la GP (283 vs. 269 g), y la MSA (2.73 vs. 0.61%). Tuvo una duración de 56 días.

Ozkan et all. (2006), realizo un experimento que consistió en utilizar una técnica de restricción alimenticia para reducir la incidencia del síndrome de ascitis y evaluar el rendimiento de pollos broilers, donde utilizo un modelo modificado por Plavnik y Hurwitz  $EA = M \times BW^{0,667} + G \times GA$ , donde EA = asignación de energía

(kcal), M = requisito principal de mantenimiento (1,5 kcal / g), BW<sub>0,667</sub> = peso corporal metabólico al comienzo del período de restricción de alimentación, G = requerimiento de energía para 1 g de crecimiento (2 kcal / g), y GA = asignación de crecimiento (15 g / d). Donde el tratamiento por restricción alimenticia redujo la mortalidad e incidencia por síndrome de ascitis, en cuanto al desarrollo corporal en la última semana los pollos sometidos a restricción alcanzaron a los del tratamiento control, se evaluó el hematocrito y se demostró que las aves sometidas a restricción mostraron altos niveles de hematocrito en comparación al grupo control.

Gómez (2006), durante 56 días, realizó un experimento de restricción alimenticia para controlar el síndrome ascítico en una zona con altitud de 1500 m.s.n.m. donde utilizó 100 pollitos de la línea Arbor Acres por cada prueba, teniendo en fase productiva hasta los 56 días de edad; Los tratamientos fueron: T1 - Alimentación a libre acceso, T2 - Restricción alimenticia de 8 - 14 día (ayuno 24 h. alimento 24 h.) T3 Restricción alimenticia 15- 21 días (24 h. Ayuno, 24 h. alimento); T4 Restricción alimenticia de 22 - 28 día (ayuno 24 h. , alimento 24 h.); T5 Restricción alimenticia de 8- 56 días (restricción 16 h. de un día hasta las 8 h. de otro día). Los resultados obtenidos mostraron diferencia significativa ( $P < 0.05$ ) para mortalidad % (18.75, 12.5, 11.25, 10.0, 1.25); mortalidad ascitis % (12.5, 11.25, 7.5, 5.0, 0); Concluyendo que el síndrome ascítico es reducido con el tratamiento de mayor tiempo de restricción T6. En cuanto al peso final promedio/ ave (2.57, 2.37, 2.44, 2.49, 2.30 Kg.); sin manifestarse diferencias ( $P < 0.05$ ) en consumo de alimento, ganancia diaria de peso, conversión alimenticia, Índice de eficacia, Índice productivo, costos de alimentación.

Alvarado (2011) a una altura de 3876 msnm experimento con 200 pollitos parrilleros BB de la línea Ross – 308 en 56 días, estos fueron distribuidas al azar a

36 jaulas, estableciéndose 12 tratamientos y tres repeticiones con 6 y 5 pollitos en cada unidad experimental. Los tratamientos consistieron en: T1 10% de sorgo 24 horas de acceso al alimento, T2 10% de sorgo 16 horas de acceso al alimento, T3 10% de sorgo 14 horas de acceso al alimento, T4 10% de sorgo 12 horas de acceso al alimento, T5 20% de sorgo 24 horas de acceso al alimento, T6 20% de sorgo 16 horas de acceso al alimento, T7 20% de sorgo 14 horas de acceso al alimento, T8 20% de sorgo 12 horas de acceso al alimento, T9 30% de sorgo 24 horas de acceso al alimento, T10 30% de sorgo 16 horas de acceso al alimento, T11 30% de sorgo 14 horas de acceso al alimento, T12 30% de sorgo 12 horas de acceso al alimento. Tras los análisis concluyó que, los tratamientos con un tiempo mayor de restricción, al final del ciclo productivo alcanzan resultados inferiores de 1,702.02g (T12) en comparación con los de acceso libre al alimento de 1,923.60g (T1), siendo el resultado más alto. El T1 obtuvo la mayor mortalidad seguido del T9 y los ensayos T6, T8, T11 y T12 alcanzaron menor cantidad de muertes, mayor tiempo de restricción de alimento.

Martínez (2012), realizó un experimento a 3445 msnm durante 56 días, donde se usaron pollos BB de la línea Ross 308 todos machos. El experimento se realizó en la etapa de crecimiento (15-35 días), se realizó una alimentación ad libitum durante la etapa inicial y en la etapa de finalización. La restricción de alimento consistió en fracciones durante tiempos establecidos. Se suministró alimento en dos partes durante el día 14 al 21, 14 al 28 y 14 al 35 y a la vez se fraccionó en tres partes con los mismos días de duración, haciendo un total de 6 tratamientos y un control donde la alimentación fue a libre acceso durante toda la etapa de producción. El investigador afirma que las variables productivas no presentaron significancia en la etapa de finalización. La mayor mortalidad se

presentó en el tratamiento testigo, además menciona que, los tratamientos inducidos a alimentación controlada no presentaron diferencias significativas ( $P>0.05$ ) en el peso corporal obtenido, teniendo como mejor rendimiento el de los animales sometidos a restricción de menor tiempo tanto como fracción (3 188 g) acercándose a valores que son próximos a lo conseguido por el tratamiento Testigo con 3201.0g.

Osuna et all (2015), realiza un estudio con el objetivo de evaluar el rendimiento productivo de 3 024 pollos de engorde entre machos y hembras bajo restricción de alimento durante 8 días a 800 m.s.n.m., donde utilizo la técnica de restricción por horas en el día, demostró que los machos ganaron mayor peso que las hembras y que los pollos sometidos a restricción alimenticia llegaron a conseguir un crecimiento compensatorio que les permitió alcanzar el peso obtenido en el tratamiento testigo, en cuanto al consumo de alimento se demostró que los machos son los que más alimento consumen, los pollos que fueron sometidos a una restricción de 4 a 6 horas durante el día alcanzaron una mayor ganancia de peso vivo 2 167 g. Especialmente los machos con 2 319 g.

Espinal et all (2015). Comparo 3 líneas de pollos de engorde entre hembras y machos un total de 3 024, el objetivo fue comparar componentes de la canal distribuidos en 56 corrales, se utilizaron 7 tratamientos, la línea arbor acres tuvo mejor rendimiento en ganancia corporal y consumo de alimento, los machos presentaron mayor porcentaje de mortalidad por poseer mayor ganancia corporal y fueron más susceptibles a la muerte súbita. La línea arbor acres tuvo un mejor desempeño.

Zhicay (2016), a 2 525 m.s.n.m. se utilizó dos tratamientos cada uno conformado por 100 pollos, donde se evaluó el rendimiento de cada uno de estos y

la mortalidad, fueron sometidos a las mismas condiciones, a partir del día 21 al grupo del tratamiento de restricción se les fracciono el alimento y se les suministro en diferentes horarios hasta el final del ciclo. No hubo diferencia significativa en la ganancia de peso en ambos tratamientos, pero la conversión alimenticia fue mejor en el tratamiento restricción, de la misma forma en la mortalidad obteniendo 3 % de mortalidad sobre los 9 % de mortalidad en el tratamiento ad libitum.

Paguay & Parra (2016) evaluó el efecto de la restricción alimenticia cuantitativa y cualitativa sobre la productividad (49 días) e incidencia de síndrome ascítico (SA) en pollos de engorde machos Cobb 500 a 2664 msnm hasta los 49 días de edad. Se usaron 525 pollitos distribuidos en siete tratamientos de 3 repeticiones cada uno; cada unidad alojó 25 pollos. Los tratamientos fueron: T1) 100 % nutrientes - ad libitum T2) 97,5 % nutrientes – 97,5 % consumo T3) 97,5 % nutrientes – 95,0 % consumo, T4) 97,5 % nutrientes – 92,5 % consumo, T5) 95,0 % nutrientes – 97,5 % consumo, T6) 95,0 % nutrientes – 95,0 % consumo y T7) 95,0 % nutrientes – 92,5 % consumo. La toma de datos inició el 11° día. El tratamiento control mostró un mayor consumo de alimento ( $6.918 \pm .0156$  g) pero mayor incidencia de síndrome ascítico (26.66 %). Se observó diferencia en el peso final entre T1 ( $3.667 \pm .044$  g) y T7 ( $3.284 \pm 1.310$ ) ( $p < 0.05$ ), esta diferencia es evidente debido a que T7 utilizó la menor densidad nutricional (95.0%) y restricción de consumo (92.5%), pero obtuvo menor mortalidad por incidencia S.A. (2.66 %) pese al hecho que desde el día 43 al 49 se ofreció alimento a voluntad a todas las unidades experimentales favoreciendo un crecimiento compensatorio en la mayoría de tratamientos.

Boostani et all (2016), realiza una restricción alimenticia de 8 horas al día, en varios periodos, del día 7 al 21, del día 14 al 28 y del día 21 al 35, el tratamiento control obtuvo mayor ganancia de peso en comparación a las restricciones (2286.14

g), pero con una leve diferencia a los del grupo de restricción temprana (2224.09 g), los tratamientos que sufrieron restricción de día 7 al 14 y del día 14 al 28, expresaron menores porcentajes de mortalidad 4.16 % y 5.86 % respectivamente, a comparación del control 12.50% y la restricción tardía 9.16%, concluyendo de esta manera en que una restricción temprana reduce la incidencia de síndrome ascítico y aporta paulatinamente un apropiado crecimiento compensatorio a medida que estos obtienen una mejor performance del apetito.

Delgado & Dueñas (2017) utilizaron 3 024 pollos de engorde de ambos sexos distribuidos en 54 corrales cada uno constituido por 56 aves, el objetivo fue establecer ciertos programas de restricción a pollos de engorde Cobb 500 en tres tratamientos, que consistieron en disminuirles horas al consumo de alimento, un tratamiento testigo y dos restricciones de 12 horas de ayuno y 4 horas de ayuno respectivamente, se determinaron el peso corporal y se demostró que los animales sometidos a un menor tiempo de ayuno obtuvo mayor ganancia de peso corporal.

Rodríguez (2017) desarrolló un estudio a la altura de la Sabana de Bogotá (2.652 msnm) el proceso productivo duró 35 días, se utilizaron dos líneas genéticas (Ross 308 y Avian Cobb 48) los tratamientos consistieron: T0 Control, consumo a voluntad, con 3 repeticiones por cada línea genética. T1, Restricción 10, 15 y 20 % del consumo apropiado, en la segunda, tercera y cuarta semana respectivamente, tratamientos con tres repeticiones. T2, Restricción 10, 20 y 30 % del consumo apropiado, en la semana segunda, tercera y cuarta, tratamiento con tres repeticiones para cada una de las líneas genéticas. La mayor ganancia de peso vivo la obtuvo la línea Cobb en los primeros tratamientos con 3 130 y 2897 g respectivamente superiores a los expresados por la línea Ross, 3 051 y 2 897 g, no existe diferencia significativa, pero se observa superioridad, en el T3, la línea Ross fue superior con 2

927 contra 2 920 g de la línea Cobb. Se observa una diferencia mínima entre líneas e importante de análisis entre tratamientos, el consumo de alimento obviamente fue superior en el tratamiento donde el consumo fue a libre acceso. La mejor conversión alimenticia la muestra el T3 – 1, 89 Cobb, 1,90 ros, seguido por, T2 – 1.95 Cobb, 196 ros. En cuanto a mortalidad por síndrome ascítico en la línea Cobb se observa menor incidencia, T0 – 15 %, Y 18% para la línea posterior, en el T1 - ambas líneas expresaron similar porcentaje de mortalidad por S.A. (6%), en el T3 – la línea Cobb expreso menor mortalidad por S.A. con 6%, en cambio la línea ros 48 tuvo un elevado porcentaje de 9%.

Orso et all (2019), realizo dos experimentos donde probo la restricción alimenticia para evaluar el comportamiento de pollos de la línea Cobb de alto rendimiento y Label rouge, en ambos casos se utilizó restricciones para evaluar la concentraciones de anti – albumina basal Bovina en sangre, que se les suministro e las mismas condiciones, en la primera se utilizó dos niveles de energía, siendo los del grupo que tuvieron menor nivel de energía en el pienso que logaron retener mayor concentración de BSA, en el experimento 2, se evaluó tres restricciones, una cualitativa, cuantitativa y un control, en todos estos la línea Cobb logo expresar mejor rendimiento superando los 2 200 g a los 32 días, las restricciones se realizaron durante 8 días y los pollos del grupo de restricción cuantitativa presentaron mejor retención de BSA. Concluyendo que la restricción alimenticia favorece al mejoramiento de la capacidad humoral en pollos de engorde y beneficia positivamente con el crecimiento compensatorio, logando alcanzar e incluso superar a los pollos con una alimentación ad libitium.

Martínez (2019), realiza una investigación donde pone a prueba restricciones cuantitativas por horarios, desde el día 7 al día 19, con restricciones de 0, 4, 6 y 8

horas al día durante todo ese periodo, afirma que encontró mejor ganancia de peso vivo durante la restricción de 6 horas, no encontrando significancia en el resto de variables, no se presentó mortalidad durante el periodo de restricción, este afirma que someter a las aves a una restricción temprana y severa mejorara el crecimiento compensatorio.

## **2.2. Bases teóricas – científicas.**

### **2.2.1. Generalidades.**

Arce et al., (1992), afirma que los programas de restricción alimenticia se comenzaron a aplicar en México hace 30 años, primero en reproductoras pesadas y posteriormente en pollos de engorda como una alternativa en el control de problemas metabólicos y esqueléticos. En la actualidad, los programas de restricción alimenticia tienen el objetivo de manipular el patrón de crecimiento para aminorar los problemas que éste conlleva. Además, se ha observado que la restricción alimenticia en pollos de engorde mejora la eficiencia alimenticia y la mortalidad, disminuyendo también la deposición de grasa; (Robinson et al, 1992 & Reyes, 2001).

Según, Arce et al., (1992) recientemente la R.A. se está utilizando para disminuir los problemas locomotores (deformaciones óseas y problemas de patas), así como para el control de enfermedades metabólicas

Mc Kay. (1989) manifiesta que, la evolución genética de los pollos de engorde ha traído consecuencias favorables a la industria, mejorando el índice de conversión alimenticia y reduciendo el tiempo de finalización de los pollos; sin embargo, a partir de la necesidad de alimentarlos de manera constante, su metabolismo acelerado propicia una mayor demanda de nutrientes, lo que se refleja en un crecimiento acelerado, que posteriormente provoca problemas de origen

metabólico, como la ascitis, y de sobrepeso, como los defectos o deformidades en el esqueleto o patas; además, al proveerles de alimento a libre acceso, los pollos se vuelven, hasta cierto gado, ineficientes, debido a que el desperdicio de alimento por las aves se vuelve un inconveniente

Osuna et all (2015) dice que la producción avícola es una de las actividades agrícolas más destacadas en todo el mundo, esta actividad ha ido ascendiendo en el tiempo y el espacio y evolucionando en la forma de nutrir y alimentar los pollos de engorde. La evolución de la eficiencia alimenticia en los pollos de engorde se basa en la reducción de la cantidad de concentrado que se les proporciona para su alimentación diaria, ya que este es el costo más representativo al momento de la producción de los mismos y además incide en la reducción del mal de altura.

### **2.2.2. Morfología del tracto gastrointestinal del pollo.**

Orso (2019) Define al tracto digestivo de la siguiente manera; y dice que es el sistema diseñado para realizar procesos de; ingesta, masticación, trituración, deglución, digestión, absorción y metabolismo de los nutrientes que van a ser parte del alimento ingerido, de modo que sean utilizadas satisfactoriamente en el desarrollo y mantenimiento del organismo. Todos los procesos están regulados por actividades físicas y químicas, como el movimiento de los órganos que permiten el desplazamiento de sustancias que serán posteriormente absorbidas en el intestino (vellosidades y mucosa intestinal), en todo este proceso actúan microorganismo, enzimas y hormonas, estas últimas actúan directamente en la producción de enzimas, que van a contribuir en la degradación de alimentos bruscos de alto peso molecular y convertirlos a sustancias de menor peso molecular, a estos se le suman los microorganismos que tienen actividad enzimática hacia ciertos productos y en

determinadas regiones del tracto. Existen diferencias anatómicas entre los aparatos digestivos entre las especies según la base de su alimentación principalmente.

El tracto digestivo de las aves está compuesto inicialmente por una orofaringe, esta denominación se le da a la cavidad bucal que comprende desde el pico a la faringe, ya que estos no poseen paladares blandos ni dientes como el resto de especies, a la altura del esófago se segrega mucina, sustancia que reemplaza a la saliva como lubricador de alimentos, la saliva no tiene mucha importancia en las aves, posee amilasa y actúa sobre los almidones. Posteriormente viene el esófago que colabora con el paso de los alimentos, la musculatura se dilata para dejar pasar al bolo alimenticio y se contrae para evitar su regreso, en las aves tercio inferior se extiende para formar el buche, donde existe actividad microbiana, maceración de los alimentos y una pequeña porción de hidrólisis de almidón, a él está unido el verdadero estómago (proventrículo), situado entre el buche y la molleja, poseen glándulas encargadas de segregar pepsina y ácido clorhídrico, formando de esta manera el jugo gástrico encargado de desdoblar proteínas principalmente. Seguidamente viene a conformar la molleja, conocida como el estómago muscular, sus compactados músculos actúan como dientes triturando y mezclando los alimentos para que pasen a los intestinos, en el intestino delgado se absorben los nutrientes, en las aves el intestino no está estructurado como en otras especies, lo mismo sucede con el intestino grueso, donde se sintetizan los ácidos grasos volátiles a partir de una actividad microbiana, se absorben los minerales y el agua. Y finalmente esta la cloaca, el segmento final del tracto digestivo, por el dónde se expulsan los huevos y la excreta, donde se recupera agua y cierto porcentaje de excreta.

### **2.2.3. Digestión y Asimilación**

Bradley (2013), afirma que la digestión es el proceso de fragmentación y transformación de los nutrientes complejos en moléculas simples mientras que la asimilación es el proceso de transporte de esas moléculas simples a través del epitelio intestinal, el alimento se transfiere del buche al proventrículo donde se mezcla con el jugo gástrico, posteriormente pasa a la molleja donde se muele para pasar al Intestino delgado, aquí se agregan las sales biliares y enzimas secretadas tanto por el páncreas como por el intestino delgado las cuales transforman los carbohidratos en monosacáridos, las proteínas en aminoácidos y las grasas en ácidos grasos libres.

### **2.2.4. Metabolismo energético del pollo.**

Osuna et al (2015) Los nutrientes deben ser digeridos antes de que puedan ser absorbidos por el tracto gastrointestinal. La absorción de los nutrientes se realiza mediante sistemas de transporte especializados y se ve favorecida por la presencia de las vellosidades. La sangre transporta los nutrientes absorbidos del alimento al hígado de esta forma los nutrientes son utilizados en el metabolismo. La glucosa puede almacenarse como glucógeno en músculo o hígado, pero solo en cantidades limitadas, cuando la energía se excede se almacena como grasa. Las grasas pueden ser oxidadas rápidamente a agua, CO<sub>2</sub> y energía. Los aminoácidos se utilizan primordialmente para síntesis de proteína

### **2.2.5. Concepto de Restricción alimenticia.**

Martínez (2019). Dice que la R.A. es el método que ha dado mejores resultados para controlar la incidencia de síndrome ascítico es el denominado “restricción alimenticia”, que consiste en proporcionar menos alimento del

consumido ad libitum; sin embargo, su aplicación también reduce el peso al mercado de los pollos y puede restringir las ganancias económicas.

Una opción para contrarrestar efectos negativos sobre la ganancia de peso es, inducir un crecimiento compensatorio (Zubair y Leeson, 1996), el cual depende de la duración, severidad, tipo y edad en que se aplica la restricción alimenticia, así como de la duración del periodo de recuperación, sexo y estirpe utilizada.

Daghir (2008) Menciona que, la restricción alimenticia consiste en limitar el aporte de nutrientes a un animal. Esto se logra disminuyendo la cantidad de alimento ofrecido, destinando menos tiempo a la alimentación y bajando la densidad de nutrientes en el alimento proporcionado.

Según Olazábal (2008), la restricción de alimento, está considerada como una estrategia de alimentación con la que se espera generar un crecimiento compensatorio (CC), que es definido como un proceso fisiológico por el cual un organismo acelera su tasa de crecimiento después de un periodo de desarrollo restringido, debido a la reducción del consumo de alimento.

Rodríguez (2017) da a conocer que la hipertensión pulmonar o también conocido como síndrome ascítico en aves, es causante de muchas pérdidas económicas en un sistema productivo de pollos de engorde a altitudes por encima de los 2500 msnm y con temperaturas por debajo de los 15°C, para su control y prevención se recomienda utilizar técnicas de restricción alimenticia.

#### **2.2.5.1. Métodos de restricción alimenticia.**

López et al., (1992). Dice que las restricciones más utilizadas son la dilución proporcional de nutrientes, la disminución del contenido proteico de la dieta, adición de aditivos que inhiben el apetito), y la disminución del

tiempo de acceso al alimento principalmente a edades tempranas siendo aplicadas también a gallinas ponedoras y a otras aves.

Rodríguez (2017), da a conocer que la técnica de restricción de alimento en sus dos principales formas muestra resultados apropiados según disponibilidad y tiempo:

**a. Restricción alimenticia cualitativa.**

La ventaja de este método es que las aves sufren de menos estrés; la desventaja es que se requiere elaborar de manera exclusiva el alimento. Este método consiste en usar bajos niveles de proteína y energía, y otras fracciones de nutrientes, que pueden ser a través de formulación o bien con una dilución de la dieta.

Consiste en proporcionar a las aves alimentos diluidos con fibras inertes, los cuales contienen una menor densidad de ciertos nutrientes en particular, Por tanto, las aves pueden consumir a libre acceso un alimento que previamente fue modificado en su composición, lo que implica la ingestión de una menor cantidad de nutrientes en el mismo volumen de alimento. (Urdaneta, 2000).

Paguay & Parra (2016), demuestra que la restricción cualitativa reduce la incidencia de mal de altura, pero posee niveles bajos en ganancia de peso vivo.

**b. Restricción alimenticia cuantitativa.**

Hurwitz y Plavnik (1988) diseñaron un modelo de restricción cuantitativa para calcular el suministro diario de alimento balanceado a los

pollos de engorde a partir de los requerimientos energéticos de mantenimiento y con el uso del peso metabólico,  $IE \text{ (kcal ME/día)} = 1.5 \times BW^{0.67}$  donde IE (ingesta de energía) = requisito principal de mantenimiento x el peso metabólico. Posteriormente mejoraron el diseño para que la restricción no sea muy severa, y el modelo fue el siguiente,  $IE \text{ (kcal ME/día)} = 1.5 \times BW^{0.67} + G \times GA$ , donde IE (asignación de energía) = requisito principal de mantenimiento x el peso metabólico +(G) requerimiento de energía para un gamo de crecimiento x (GA) asignación de crecimiento.

Osuna et all (2015) La restricción alimenticia se realiza de dos formas. La primera consiste en proporcionar a cada animal una menor cantidad de alimento de lo que comería a libre acceso, para ello se requiere del pesaje continuo de alimento y de la colocación de comederos extras para asegurar que todas las aves consuman la misma cantidad de alimento incluyendo el uso de químicos que suprimen el consumo de alimento, como la adición a las dietas de ácido glicólico o dosis altas de triptófano en el alimento.

La segunda consiste en limitar la cantidad de horas que las aves tienen acceso al alimento. Debido a su simpleza, esta última es la modalidad de restricción alimenticia más utilizada por los avicultores para controlar los problemas de síndrome ascítico y mortalidad por estrés calórico en climas cálidos.

Existen reportes donde señalan que el uso del alimento en forma de harina es una manera de restringir la ingestión de alimento lo cual trae como consecuencia poca ganancia de peso y una baja conversión alimenticia del ave.

#### **2.2.5.2. Ventajas de la restricción alimenticia.**

Alonso (1992) afirma que la R.A. incide en la reducción de costo de producción en la avicultura utilizando métodos de uso racional de recursos escasos posibles los costos son elevados, la restricción alimenticia juega un papel muy importante que abraza la disminución de costos. Delgado & Dueñas (2017) Reduce la mortalidad Minimizando la incidencia del síndrome de ascitis y prevé la mayor tasa de ganancia de peso de animales al recibir una alimentación adecuada posterior a un periodo de restricción alimenticia que redujo la tasa de ganancia del animal.

#### **2.2.5.3. Desventajas de la restricción alimenticia.**

En general con los programas se observa una baja de mortalidad, pero también en la ganancia de peso; el crecimiento compensatorio no es suficiente para obtener al final del ciclo un adecuado peso corporal (Paguay y Parra, 2016) además de que no se presenta un beneficio sobre la conversión alimenticia, así como el riesgo de picaje o laceraciones por la falta de alimento, es frecuente que las parvadas se vean disparejas y en ocasiones problemas de coccidiosis; siendo sumamente difícil calcular el consumo diario, existiendo la posibilidad de graves errores tanto de exceso como en deficiencia.

#### **2.2.5.4. Comportamiento productivo de pollos sometidos a restricción alimenticia.**

Osuna et all (2015), menciona que, existe información de diferentes tasas de crecimiento en distintas estirpes (líneas) genéticas de pollos de engorde, debidas a una adaptación particular a condiciones subóptimas de crianza.

Durante las restricciones a edades tempranas los pollos exhiben una disminución de la tasa de crecimiento, una reducción de la eficiencia con una disminución en el consumo de alimento

#### **2.2.6. Síndrome de Ascitis (mal de altura)**

Stuart (1990). Determinó que los pollos criados a cotas elevadas sobre el nivel del mar, la incidencia de ascitis puede llegar a ser del 50%, con la mayoría de los casos en edades superiores a 4 semanas.

Urbaityte, (2008). Define "ascitis" como la acumulación de líquidos en la cavidad abdominal. La enfermedad se conoce de manera más científica como síndrome de hipertensión pulmonar. La ascitis representa un espectro de cambios fisiológicos y metabólicos que conducen a una acumulación excesiva de líquidos en la cavidad abdominal.

Martínez (2012) afirma que la combinación de factores ambientales (ambiente del alojamiento, temperatura ambiente, altitudes, densidad de población, calidad del aire), nutricionales (densidad de la dieta, tipo de alimentación), higiénicos (higiene ambiental, del alimento) y genéticos conllevan a esta enfermedad metabólica.

En la actualidad, en los productores dedicados a la explotación del pollo de engorda, está aumentando la inquietud por la alta mortalidad y decomiso debido a enfermedades fisiológicas como el síndrome ascítico, síndrome de la muerte súbita y debilidad en patas. El desarrollo genético y la moderna metodología que se ha tenido en los últimos años, han ido de la mano con la presentación e intensidad de las mismas. Las pérdidas económicas considerables, han creado la necesidad de algunos productores de buscar alternativas que den solución temporal al problema

del síndrome ascítico. Se sabe del papel importante que juega la genética en el desarrollo del mismo. (Zhicay, 2016)

### **2.2.7. Fisiología del Síndrome Ascítico**

La anatomía y la fisiología del sistema respiratorio de las aves son factores importantes en la susceptibilidad de las líneas de engorde al síndrome de ascitis. El tamaño pequeño de las líneas de engorde modernas con un músculo de la pechuga grande y pesado y el volumen pulmonar pequeño pueden estar involucrados en el aumento de la incidencia del síndrome de hipertensión pulmonar (Wideman, 2001).

Investigaciones sobre la saturación de oxígeno de la hemoglobina en las líneas de engorde indican que en los pollos parrilleros de rápido crecimiento el porcentaje de saturación es menor comparado con los pollos de engorde de lento crecimiento. Estos resultados sugieren que algunos pollos de engorde no oxigenan completamente su hemoglobina aún a bajas altitudes (Espinal, 2015).

La causa primaria es el alto requerimiento de oxígeno necesario para poder soportar el incremento rápido en el crecimiento de las líneas de engorde. Sin embargo, una variedad de factores adicionales que incrementan el índice metabólico, el requerimiento de oxígeno o la producción de calor (el cual aumenta el flujo sanguíneo y el flujo cardíaco), o factores secundarios que incrementan la resistencia al flujo sanguíneo en el pulmón, pueden incrementar la incidencia de la ascitis (Paguay et al., 2016).

#### **a. Síntomas Característicos del Síndrome Ascítico**

Según Soruco (2008), los signos clínicos no se observan hasta ocurrir insuficiencia ventricular derecha y desarrollar ascitis, las aves presentan una cabeza pálida y una cresta encogida, la piel puede estar roja. Como el crecimiento se detiene a medida que se desarrolla insuficiencia ventricular derecha, las aves afectadas son más pequeñas que sus compañeros de corral e indiferentes con las plumas erizadas, la ascitis aumenta la frecuencia respiratoria y reduce la tolerancia al ejercicio (rehúsan moverse).

Los síntomas característicos de la ascitis es un desarrollo más bajo del pollo de engorda, abdomen dilatado, disnea (jadeo acompañado de sonidos de gorgoteo), posible cianosis (decoloración azul de la piel), especialmente alrededor de la cresta y barbillas, y del tejido muscular (Osuna, 2015).

## **2.2.8. Factores que principalmente inducen al síndrome de ascitis.**

### **2.2.8.1. Factores Ambientales**

La incidencia de SA es provocada por la exposición de las aves a bajas temperaturas ambientales lo que a su vez produce una sobre carga metabólica (Wang et al., 2007)

Una mala ventilación y alteraciones en el aparato respiratorio aumentan también la demanda de oxígeno; en consecuencia, se desarrolla el SA, o llamado también síndrome de hipertensión pulmonar; en esta situación, los pollos de engorde tienen incapacidad de oxigenar adecuadamente su organismo, lo que ocasiona incremento en la presión pulmonar debido a hipoxia, con lo cual se produce falla ventricular derecha y acumulación de líquido en la cavidad abdominal (Wideman, 2001)

Soruco (2008), indica que uno de los factores predisponentes que aumenta la demanda de oxígeno es el frío, que reduce la capacidad portadora de oxígeno de la sangre, al portar mayor cantidad de CO<sub>2</sub> y es secundario a la hipoxia a elevada altitud, al causar policitemia y aumento de la viscosidad de la sangre.

Según Espinal (2015) los pollos de engorda sanos y de rápido crecimiento utilizan de manera eficiente todo el oxígeno a disposición para convertir el alimento en huesos y músculos, al tiempo que mantienen una temperatura y función corporales óptimas. Tanto las temperaturas del aire excesivas como insuficientes aumentan la demanda de oxígeno, ya sea para refrescarse o para calentarse. En especial, las temperaturas bajas de crianza fuerzan a los pollos a usar energía, con alta demanda de oxígeno, que predispone a la ascitis. La calidad del aire tiene también impacto sobre el sistema cardiovascular de los pollos parrilleros. El alto contenido de dióxido de carbono y amonio en el aire inhibe la capacidad de los pulmones de absorber el oxígeno. Los microbios contenidos en el polvo causan irritación y neumonía en los pulmones.

#### **2.2.8.2. Factores nutricionales.**

En una evaluación del pollo de engorde criado en el valle de México a 2250 msnm se observó que a mayor ganancia de peso y mayor consumo de alimento se presentó mayor mortalidad por SA. (Cortés et al., 2006) Por tanto se sugiere emplear la restricción alimenticia como alternativa para atenuar la incidencia de SA.

Al comparar el efecto de la presentación del alimento, ya sea granulado o en harina, en pollos de engorde (machos), sobre el comportamiento productivo y la mortalidad por SA. Los pollos con alimento granulado tuvieron mayor ganancia de peso y consumo de alimento, que los alimentados con harina, pero con una mayor mortalidad por SA (Cortés et al., 2006).

#### **2.2.8.3. Factores sanitarios.**

El origen de la parvada es muy importante; los pollos BB deben provenir de reproductoras que estén libres de micoplasmosis, porque habrá muchas posibilidades de que en las fases de crecimiento y engorda los pollos desarrollen la enfermedad respiratoria crónica, También es conveniente que las reproductoras confieran al pollito una sólida inmunidad materna contra la infección de la bolsa de Fabricio. Si los pollitos sufren la forma subclínica de la infección, presentarán una importante deficiencia inmunológica principalmente contra los agentes que afectan al sistema respiratorio. (Osuna, 2015)

Delgado & Dueñas (2017), afirman que concentraciones elevadas de polvo o gases irritantes como el amoníaco en el ambiente, producen daños en el aparato respiratorio y una disminución de la eficiencia en el intercambio de oxígeno, siendo un factor que influye en desencadenamiento de la ascitis.

#### **2.2.8.4. Factor genético.**

La causa está relacionada con el mejoramiento a través de la selección genética de líneas comerciales tendientes a alcanzar rápidamente la edad de mercado. Esto se produce alcanzando mayor capacidad para el depósito de masa muscular y una alta velocidad de crecimiento, los que originan una

alta demanda de oxígeno para su actividad metabólica y que propician en las aves mayor susceptibilidad de padecer el SA, consecuente incremento de la mortalidad por esta causa. (Wideman 2001)

Se evaluó la mortalidad por SA en pollitos provenientes de reproductoras de diferentes edades y pesos de huevo. La progenie de reproductoras de mayor edad y los provenientes de mayor peso de huevo incubable, en general, manifestaron un mejor comportamiento en el desarrollo del peso corporal y en la conversión del alimento. La mortalidad ocasionada por el SA disminuyó a medida que envejece la reproductora, independientemente del peso del huevo (Arce et al, 2002).

#### **2.2.9. Origen del pollo broilers.**

La explotación intensiva de aves en el país se ha desarrollado, con escasas excepciones, sobre la base del material genético importado. Este material viene en forma de huevos fértiles, que al llegar a adultos son utilizados, por cruzamiento, para la formación de los híbridos que serán explotados comercialmente como pollos de engorde o gallina ponedora.

Estos híbridos pueden obtenerse mediante la importación de progenitores (abuelos) o por medio de reproductores (madres). En su mayoría este material proviene de los Estados Unidos, obtenido a través de trabajos genéticos de consanguinidad y cruzamiento. Al final de su vida útil son reemplazados por nuevas importaciones, ya que su naturaleza genética va a favorecer segregaciones que pueden resultar inconvenientes en las siguientes generaciones.

Un proceso productivo exitoso de pollos de engorde depende de aspectos tan importantes como la genética, la salud, el manejo y la Por lo que se deberá

contar con una buena elección de la raza o estirpe, siendo necesario contar con polluelos de calidad genética y en buen estado sanitario. nutrición (Delgado & Dueñas, 2017)

**a. Principales líneas utilizadas en el país.**

Pollo Ross 308: Es una raza con buen desarrollo tal como se muestra en el cuadro 1, buena tasa de crecimiento, robustez, buena conversión alimenticia y rendimiento y versatilidad para satisfacer una amplia gama de requisitos del producto final. (Aviagen 2018).

**Cuadro 1. Rendimiento productivo de pollos de engorda ROSS 308.**

Edad en días	Peso apropiado para la edad (g)	Ganancia promedio /día (g)	Consumo de alimento acumulado (g)
0 a 7	189	20.93	165
8 a 14	480	41.70	537
* 15 a 21	929	64.10	1180
22 a 28	1501	81.7	2116
29 a 35	2144	91.90	3319
36 a 42	2809	94.97	4739
43 a 49	3457	92.58	6316
50 a 56	4061	86.22	7989
57 a 63	4598	76.75	9696

**Fuente: Aviagen (2018)**

Pollo Cobb 500: Considerado el pollo de engorde más eficiente, posee la más alta conversión alimenticia, la mejor tasa de crecimiento tal como muestra el cuadro 2, viabilidad en una alimentación de baja densidad y menos costo; esto le permite mayor ventaja competitiva por su costo más bajo por kilogramo de peso vivo en caso se cumpla la satisfacción nutricional tal y como se observa en el cuadro 4.

**Cuadro 2. Rendimiento productivo de pollos de engorda COBB 500.**

Edad en días	Peso apropiado para la edad (g)	Ganancia promedio /día (g)	Consumo de alimento acumulado (g)
0 a 7	185	26.4	167
8 a 14	465	40	542
* 15 a 21	943	68.29	1192
22 a 28	1524	83	2137
29 a 35	2191	95.28	3352
36 a 42	2857	95.14	4786
43 a 49	3506	92.71	6379
50 a 56	4111	86.42	8070
57 a 63	4694	83.29	9785

**Fuente: COBB (2008) manual informativo.**

Pollo Hubbard: Raza de pollo indicada preferiblemente para los mercados de piezas de pollo (con hueso) y de pollos enteros. Se caracteriza por su alta eficiencia, rapidez en crecimiento inicial y se destaca especialmente bajo condiciones de manejo limitadas. Además de un rendimiento excepcional en pollo de engorde vivo (véase el cuadro 3), el pollo Hubbard también tiene un excelente rendimiento de caparazón (Morris H, 2015).

**Cuadro 3. Rendimiento productivo de pollos de engorda HUBBARD.**

Edad en días	Peso apropiado para la edad (g)	Ganancia promedio /día (g)	Consumo de alimento acumulado (g)
0 a 7	139	19.86	126
8 a 14	385	35.14	456
15 a 21	724	48.43	988
22 a 28	1133	58.42	1715
29 a 35	1585	64.57	2617
36 a 42	2040	65	3678
43 a 49	2550	72.85	4606
50 a 56	3050	71.43	5400

**Fuente: Aviagen (2018).**

**Cuadro 4. Requerimientos nutricionales del pollo de engorda (general)**

		Iniciador		Crecimiento		Finalizador	
Edad de administración	Días	0 -10		11 – 28		29 al mercado	
Proteína cruda	%	22 – 25		20 – 22		18 – 20	
Energía por Kg:	Kcal	3.010		3.175		3.225	
	Mj	12.69		13.30		13.50	
AMINOACIDOS		Tot.	Digest.	Tot.	Digest.	Tot. Digest.	
Arginina	%	1.48	1.33	1.28	1.16	1.07	0.96
Isoleucina	%	0.95	0.84	0.82	0.72	0.68	0.60
Lisina	%	1.44	1.27	1.23	1.08	1.00	0.88
Metionina	%	0.51	0.47	0.45	0.41	0.37	0.34
Metionina + Cistina	%	1.09	0.94	0.95	0.82	0.80	0.69
Treonina	%	0.93	0.80	0.80	0.69	0.68	0.58
Triptofano	%	0.25	0.22	0.21	0.18	0.18	0.16
Valina	%	1.09	0.94	0.94	0.81	0.78	0.67
MINERALES							
Calcio	%	1.00		0.90		0.85	
Fósforo Disponible	%	0.50		0.45		0.42	
Magnesio	%	0.05 - 0.5		0.05 - 0.5		0.05 - 0.5	
Sodio	%	0.16		0.16		0.16	
Cloro	%	0.16 - 0.22		0.16 - 0.22		0.16 - 0.22	
Potasio	%	0.40 - 0.90		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90	
ESPECIFICACIÓN MÍNIMA							
Colina por Kg	mg	1800		1600		1400	
Acido Linoleico	%	1.25		1.20		1.00	

Fuente: Eduardo Enrique Navarro (2015)

### 2.2.10. Preparación del galpón.

Aviagen (2018) considera los siguientes pasos para la preparación del galpón.

- Colocar cebo para roedores.
- Sacar todos los comederos, lavarlos, exponerlos al sol y finalmente desinfectarlos con Yodo, 10 ml/litro de agua.
- Los bebederos automáticos se pueden lavar y desinfectar dentro del galpón. Retirar la gallinaza, finalizando con un profundo barrido.
- Barrido de techos, paredes, mallas y pisos en la parte interna y externa.
- Lavado de techos, paredes, mallas y pisos con escoba y cepillo.
- Desinfección química con formol 37%, 50 ml/litro de agua, por aspersión.
- Desinfección física, Flamear piso y paredes.
- Fumigar con un insecticida pisos, techos y paredes.
- Realizar las reparaciones del caso.
- Desinfectar los tanques y tuberías con yodo 5 ml/ litro de agua.
- Esta solución se deja por un periodo de 8 a 24 horas y luego se elimina del sistema y se enjuaga con abundante agua.
- Blanqueado de paredes y culatas, interno y externo, utilizando cal o carburo.
- Aplicar una capa fina de cal a los pisos. (la cal desinfecta).
- Encortinado del galpón.

- Entrada de la viruta para la cama.
- Instalar la criadora, guarda criadora, y termómetro.
- Instalar bandejas de recibimiento, entrar los bebederos manuales y báscula, previamente desinfectados.
- Colocar la poceta de desinfección.
- Fumigar, dentro del galpón, cama, cortinas con yodo 10 ml./litro de agua. (es conveniente revisar las instrucciones del fabricante ya que existe gran variabilidad en la concentración de los productos comerciales).

#### **a. Recepción.**

Acres A. (2018), recomienda tener en consideración los aspectos siguientes:

- Comprobar que todo el equipo este en perfecto funcionamiento, esto es comederos, bebederos, estufas o criadoras, cortinas, círculos, etc.
- Verificar que la ventilación esté correcta y colocar a funcionar la estufa o campana una hora antes de la llegada de los pollitos.
- Antes de la llegada de los pollitos, preparar los bebederos, colocando agua con azúcar (2 onzas/galón), de manera que, a la llegada, el agua esté a temperatura ambiente; dejar el agua con azúcar las primeras tres horas, para hidratar a los pollos y que estos se recuperen del estrés del viaje.
- Al cambiar el agua con azúcar, hacerlo por agua con vitaminas y electrolitos. Colocar el concentrado al hacer el cambio de agua, ó sea, tres horas después de recibidos los pollitos, tiempo suficiente para que estén bien hidratados.
- El piso debe ser forrado con papel durante la primera semana, y verificar el círculo de manera que proteja de las corrientes de aire.
- El círculo de protección deberá expandirse a medida que los pollos necesiten más espacio, se puede retirar a los 7 y 10 días de edad, pasando los pollitos a un área mayor pero siempre limitada.
- Una de las formas más comunes y la seguridad para la crianza de pollo de engorde es la llamada: “Crianza localizada” en donde los pollitos tienen una fuente central de calor y también tienen acceso a áreas más frescas.

#### **b. Densidad de población**

La empresa pecuaria Cobb (2008), menciona que el tamaño de población depende directamente de dos principales factores, el tamaño de cambios constantes y el peso deseado al mercado, los factores posteriores vienen a ser; el tipo de alimento, tamaño de infraestructura, materiales con los que se cuenta. Se tienen densidades recomendadas para pollos parrilleros, galpones sin material de aislamiento: 11 aves/m<sup>2</sup>, galpones con material de aislamiento: 15 aves/m<sup>2</sup> tal y densidades recomendadas por algunas industrias tal y como se menciona en el cuadro 5.

*Cuadro 5. Densidad poblacional según el peso vivo de las aves.*

Peso vivo (kg)	Aves/m <sup>2</sup>
1.0	34.2
1.4	24.4
1.8	19.0
2.0	17.1
2.2	15.6
2.6	13.2
3.0	11.4
3.4	10.0
3.8	9.0

Fuente: COBB 2008 manual informativo.

### **c. Temperatura**

La criadora debe regularse periódicamente de la altura del piso de manera que los pollos indiquen que están comfortable siguiendo las indicaciones del cuadro 6, la temperatura ideal a la llegada de los pollitos es de 32° – 35°C y se debe reducir 3°C por semana hasta alcanzar la temperatura de 21°C.

*Cuadro 6. Requerimientos de temperatura*

Temperatura °C		
Edad (días)	Borde de la criadora	a 2 metros de la criadora
1	30	27
3	28	26
6	28	25
9	27	25
12	26	25
15	25	24
18	24	24
21	23	23
24	22	22
27	21	21

Fuente: AVIAGEN (2018)

#### d. Ventilación.

Aviagen (2018). Afirma que la ventilación en la producción de aves de engorde es de suma importancia, ya que dicho factor ambiental prevé niveles correctos de temperatura y humedad relativa para conllevar un eficiente proceso productivo. Es necesario el recambio de aire además para impedir la acumulación de gases en el ambiente interno del galpón. Delgado & Dueñas (2017), mencionan que, los niveles de renovación de aire deben de ser mínimos, la intención debe de ser ubicar la entrada de aire en la parte alta del galpón para permitir la entrada de cantidades mínimas de aire, para que de esta manera evitar que el aire enfríe la parvada y los exponga a ciertas adversidades.

#### e. Humedad

Rodríguez (2017) menciona que, cuando el ambiente de la parvada permanece alrededor del 70 % de H.R. los pollos son menos propensos a deshidratación y generalmente tienen un desarrollo más uniforme.

**f. Manejo del alimento:**

Acres A. (2018), Recomendaciones para el suministro del alimento en la primera semana de vida del pollito:

Mientras no estén armados los comederos o se estén utilizando las bandejas de cría o el comedero bebe es necesario suministrar alimento “MUCHAS VECES POCO Y NO POCAS VECES MUCHO” con el fin de evitar la proliferación de hongos, el desperdicio de alimento y la contaminación del mismo con materia fecal y orina del pollito. Se debe eliminar la materia fecal y los restos de cama presentes en el comedero bebe, raspar las bandejas o cocas diariamente con el fin de mantener el alimento fresco.

Nunca suministre alimento fresco encima del viejo, se debe juntar el alimento viejo en algunos comederos y en los demás comederos desocupados servir el alimento nuevo. Usar el comedero bebe garantiza un consumo de concentrado sin contaminación de materia fecal y orina de los mismos pollitos. Durante la primera semana de vida el suministro de alimento es a voluntad.

**g. Del Agua.**

La empresa Cobb (2012). El agua es muy importante para realizar diferentes procesos fisiológicos en el pollo, compone entre el 60 y 70 % del nivel corporal y está presente en todas las células del organismo. Restricciones del 10 % resultan perjudiciales para la ganancia de peso vivo y al correcto desarrollo, afirmado en base de múltiples investigaciones.

### **2.2.11. De la nutrición**

La digestión es el proceso de fragmentación y transformación de los nutrientes complejos en moléculas simples mientras que la asimilación es el proceso de transporte de esas moléculas simples a través del epitelio intestinal. El alimento pasa del buche al proventrículo donde se mezcla con el jugo gástrico, posteriormente pasa a la molleja donde se muele. Posteriormente pasa al Intestino delgado, aquí se agregan las sales biliares y enzimas secretadas tanto por el páncreas como por el intestino delgado las cuales transforman los carbohidratos en monosacáridos, las proteínas en aminoácidos y las grasas en ácidos grasos libres. (Bradley G., 2013).

Trampel (2014). Los nutrientes deben ser digeridos antes de que puedan ser absorbidos por el tracto gastrointestinal. La mayor parte de la absorción de ácidos grasos, carbohidratos y aminoácidos se producen en el duodeno y el yeyuno proximal.

La absorción de los nutrientes se realiza mediante sistemas de transporte especializados y se ve favorecida por la presencia de las vellosidades. La sangre transporta los nutrientes absorbidos del alimento al hígado de esta forma los nutrientes son utilizados en el metabolismo. La glucosa puede almacenarse como glucógeno en músculo o hígado, pero solo en cantidades limitadas, cuando la energía se excede se almacena como grasa. Las grasas pueden ser oxidadas rápidamente a agua, CO<sub>2</sub> y energía. Los aminoácidos se utilizan primordialmente para síntesis de proteína (Espinal, 2015).

### **2.3. Definición de términos básicos.**

#### **a. Restricción de alimento.**

Limitación del alimento para pruebas experimentales. Dicha técnica es muy utilizada en la última década en producción animal, consiste en disminuir el tiempo de consumo o reducir el aporte nutritivo del alimento, hecho que impide el desarrollo correcto del animal durante un determinado periodo, buscando beneficiarse del efecto fisiológico denominado como crecimiento compensatorio, de modo que favorezca en el costo total de producción.

#### **b. Síndrome Ascitis.**

Trastorno metabólico producido por la alta demanda de oxígeno, dicha incidencia ocurre por los excelentes resultados alcanzados a raíz de las múltiples investigaciones que favorecen a la conversión alimenticia del pollo de engorde, estos han logrado alcanzar una alta tasa de crecimiento, el proceso acelerado hace que tengan altas exigencias de nutrientes constantemente, y por ende para realizar el metabolismo de estos se requiere grandes cantidades de oxígeno, y si estos requerimientos de oxígeno no son cubiertos (generalmente en pisos altos) el organismo sufre un proceso de hipoxia (los órganos poseen niveles bajos de oxígeno) e hipertensión (aumento excesivo de la tensión vascular), suceso que repercute en una acumulación de fluidos compuesto por plasma sanguíneo y proteínas, segregados por el hígado a nivel abdominal.

#### **c. Crecimiento compensatorio.**

Es considerado un efecto fisiológico a partir de la inducción de un método de restricción alimenticia a un grupo de animales, con la finalidad de que estos obtengan un desarrollo muscular y una ganancia compensada a partir del término

de la restricción, donde se les suministra alimento a libre acceso para abastecer las necesidades nutritivas de aquellos.

**d. Linaje.**

Clasificación de los animales por gado o nivel de consanguinidad. Eventualmente llamado LINEA. Dichos animales pertenecen a una misma especie, familia, orden, sub orden; solamente se diferencian por algunos caracteres fenotípicos y características particulares que hacen diferente a cada línea.

**e. Necropsia.**

Método de cirugía que se utiliza para identificar las posibles causas de la muerte del animal, donde se observan características de los órganos dañados para diferenciar lesiones macroscópicas y microscópicas. El proceso consiste en realizar un corte vertical desde la altura del cuello hasta la base del ano, este proceso debe evitar causar cualquier tipo de daño a los órganos internos, de modo que, si sucediera, la presión del procedimiento se vería afectado.

**f. Rendimiento productivo.**

Vienen a ser los parámetros productivos que varían de acuerdo al manejo que se les da a los enfoques principales y al criterio que se utiliza en la producción animal. De modo que se pueda conocer el rendimiento, eficiencia y adaptación constante de los animales, permitiendo de esta manera realizarse los procesos de selección con fines de mejora. Los parámetros principales que se evalúan en la producción animal vienen a ser: el consumo de alimento, la ganancia de peso vivo y la conversión alimenticia, mortalidad e índice de eficiencia. Que desencadena en los datos acertados del costo de producción.

**g. Hipertrofia.**

Crecimiento excesivo de uno o más órganos a partir de un trastorno fisiológico, donde suelen producirse exudados que generan un cuadro infeccioso pudiendo generar la muerte de quien lo padezca.

**2.4. Formulación de hipótesis.**

**2.4.1. Hipótesis general.**

**Ha** La restricción alimenticia reducirá la incidencia de Síndrome de ascitis y mejorará el rendimiento productivo de las 3 líneas de pollos de engorde.

**H0** La restricción alimenticia no reducirá la incidencia de Síndrome de ascitis y mejorará el rendimiento productivo de las 3 líneas de pollos de engorde.

**2.4.2. Hipótesis específica.**

**He1** La restricción alimenticia en pollos de engorde mejora el rendimiento productivo.

**Ho1** La restricción alimenticia en pollos de engorde no mejora el rendimiento productivo.

**He2** La restricción alimenticia reduce la mortalidad por síndrome de ascitis en pollos de engorde.

**Ho2** La restricción alimenticia no reduce la mortalidad por síndrome de ascitis en pollos de engorde.

**He3** Existe una línea genética de rápido crecimiento que responde mejor a la restricción alimenticia

**Ho3** No existe una línea genética de rápido crecimiento que responde mejor a la restricción alimenticia

## **2.5. Identificación de variables.**

### **2.5.1. Variables dependientes:**

- Ganancia de peso vivo.
- Consumo de alimento.
- Conversión alimenticia.
- Mortalidad por S.A.

### **2.5.2. Variables independientes:**

- Peso inicial (covariable)
- Restricción alimenticia
- Línea genética

## 2.6. Definición operacional de las variables e indicadores.

*Cuadro 7. Definición operacional de variables e indicadores.*

Variables	Tipo	Def. conceptual	Def. operacional	Indicadores	Tipo	Escala	Instrumentos de medición
Restricción alimenticia	VI	limitar el alimento por cierto tiempo.	Reducir la cantidad de alimento mediante cálculos.	- % de nivel de restricción. - Kg de alimento suministrado	Cuantitativo	Continua	Balanza, comederos, reloj.
Ganancia de peso vivo al día.	VD	Incremento de la condición corporal por efecto de la buena alimentación.	Incremento positivo de la condición corporal.	- Kg de incremento de peso vivo diario.	Cuantitativo	Continua	Registros diarios, balanza.
Incidencia de síndrome de ascitis. (Mortalidad)	VD	Trastorno fisiológico que consiste en la acumulación de líquido (abdomen)	Cantidad y porcentaje de mortalidad.	- % de animales muertos por S.A.	Cuantitativo	Continua	Registros diarios.
Consumo de alimento	VD	Procedimiento que infiere al cálculo de la asimilación del alimento.	Cantidad de alimento consumido.	- Kg de alimento consumido. - % de consumo de alimento.	Cuantitativo	Continua	Registros diarios, balanza.

Conversión alimenticia	VD	Relación directa entre la ganancia de peso vivo sobre el consumo de alimento.	Consumo de alimento entre. Ganancia de peso vivo	-Valor del consumo de alimento entre. Ganancia de peso vivo	Cuantitativo	Continua	Registros diarios, balanza.
------------------------	----	---	--	---	--------------	----------	-----------------------------

**Fuente: Elaboración propia.**

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIAS Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN.**

#### **3.1. Tipo de investigación.**

##### **3.1.1. Según la intervención del investigador.**

De acuerdo a la intervención del titular, nuestro trabajo viene a ser de tipo experimental.

##### **3.1.2. Según la planificación de toma de datos.**

Los datos en la presente investigación se tomarán a medida que la experimentación se ejecute, es por eso que la investigación es de tipo prospectivo.

##### **3.1.3. Según el número de ediciones de la variable.**

Definidas las variables, esta investigación será de tipo longitudinal.

##### **3.1.4. Según el número de variables de interés.**

El nivel más básico tendrá asociaciones entre variables (factores), es por eso que nuestro experimento es de tipo analítico.

### **3.2. Nivel de investigación.**

#### **3.2.1. Nivel de la investigación.**

Nivel aplicativo.

### **3.3. Métodos de investigación.**

Los métodos que utilizaremos en la presente investigación serán:

#### **3.3.1. Método analítico.**

Parte desde la pretensión de evaluar la restricción alimenticia y el efecto que pueda tener sobre la reducción de la incidencia de mal de altura y el rendimiento productivo en los pollos, de esta manera se evalúa las interacciones de cada una de las variables, para luego pasar por un análisis de datos que pretende saciar expectativas planteadas. De esta manera hacer que los pobladores de la zona comprendan la importancia de realizar los procedimientos productivos e investigación en el campo pecuario.

#### **3.3.2. Método inductivo.**

En esta investigación se utilizará el método inductivo de tipo experimental porque permitió la observación y la correspondiente experimentación de hechos y acciones concretas, para que de esta manera lleguemos a una conclusión general que amerite la solución de nuestro problema principal.

### 3.4. Diseño de investigación.

El modelo del presente experimento corresponde a un diseño aleatorio con arreglo factorial 3 X 3 con interacción, con dos factores y el análisis de efectos simples para las interacciones significativas.

El factor A corresponde a las líneas de pollos de engorde que se utilizaran en la experimentación, y el factor B, viene a ser los niveles de restricción alimenticia.

La investigación consta de 2 métodos de restricción alimenticia y un grupo control con alimentación ad libitum, del mismo modo la implementación de 3 líneas genéticas de pollos de engorde a cada uno de los tipos de alimentación, haciendo un total de 9 tratamientos de 3 repeticiones, totalizando 27 unidades experimentales. En cada una de ellas se tendrá pollitos distribuidos al azar según la totalidad de pollos restantes.

Para procesar los datos obtenidos utilizaremos el programa estadístico SISTEMA SAS, y para la comparación de tratamientos y factores utilizaremos la prueba de comparaciones Tukey, (0.05).

El modelo lineal aditivo es el siguiente:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + e_{ijk}$$

Donde:

$Y_{ijk}$  = Variable respuesta observada de la  $ijk$ -ésima unidad experimental.

$\mu$  = Media general

$\alpha_i$  = Efecto del  $i$  - ésimo factor A nivel Línea.

$\beta_j$  = Efecto del  $j$  - ésimo factor B nivel de restricción de alimento.

$\alpha\beta_{ij}$  = Efecto del  $i$  - ésimo factor A nivel Línea, con el efecto del

**j** - ésimo factor nivel de restricción de alimento. (Interacción AXB)

$e_{ijk}$  = Error experimental asociado a la  $ijk$  - ésima unidad experimental.

### **3.5. Población y muestra.**

La población total que se consideró para la elaboración del presente trabajo de investigación es de  $(N) = 600$  pollos de tres diferentes líneas (200 d/u) Cobb 500, Ross 308 y Hubbard.

#### **3.5.1. Del tamaño de muestra:**

Para prever eficiencia en la toma de datos, utilizaremos el 100% de la población (es).

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

En la presente investigación se hará el uso de instrumentos como: balanzas, termómetros, tuberculinas, entre otros.

La toma de datos inicia desde el primer día hasta el transcurrir del proceso productivo y experimental, para realizar la evaluación correspondiente de las variables respuesta anteriormente mencionada. El pesaje corporal se realizó todos los días con una balanza electrónica, así como la cuantificación de la mortalidad por S.A.

### 3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

*Cuadro 8. Descripción de instrumentos.*

<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>USO</b>
<b>BALANZA</b>	Permite el pesado constante de los animales, del alimento que se va suministrar y el pesaje de los órganos.
<b>REGISTROS DIARIOS DE PRODUCCION</b>	Se generará una base de datos a partir del registro diario de los parámetros de producción.
<b>SOTWAR´S ESTADISTICOS</b>	Mejorará la eficiencia en el procesamiento de los datos y análisis estadístico.

<b>TERMOMETRO</b>	Instrumento indispensable para controlar la temperatura del medio, de esta manera poder asegurarnos que el ambiente sea el correcto para las aves.
-------------------	--

**Fuente: Elaboración propia.**

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

Todos los datos que logamos obtener, fueron acondicionados previamente siguiendo las normas técnicas establecidas para este caso adjuntadas a libros de Microsoft Excel, luego serán evaluadas para desprender los resultados estadísticos con el sistema SAS.

#### **3.8.1. Técnicas:**

Las variables analizadas fueron:

**Mortalidad acumulada (%):** Se registrará diariamente la cantidad de pollos muertos después de realizar la necropsia correspondiente para verificar si fue causa de S.A.

Los parámetros productivos o variables respuesta fueron los siguientes:

**Consumo de alimento:** Se calculará la diferencia entre el concentrado ofrecido y el sobrante antes de suministrarle la siguiente ración. Para calcular el consumo de alimento promedio por cada ave al día, dividiremos el consumo real entre la cantidad de animales que hay en el corral.

**Peso corporal:** Serán pesados todos los días, y el promedio alimentado en la base de datos será calculado cada 7 días.

**Ganancia de peso:** Se calculará mediante la diferencia entre el peso final e inicial del pollo de cada semana.

**Índice de conversión alimenticia:** Se determinará a partir de los kg de alimento consumido entre los kg de ganancia semanal.

**Otros:** Observación de hipertrofia, peso relativo del corazón, hígado, molleja intestino delgado, páncreas de las aves sobrevivientes sacrificadas al final de la etapa de producción.

### 3.9. Tratamiento estadístico

Se hará el uso de un análisis paramétrico, donde determinaremos el análisis de varianza y probar hipótesis tal y como se muestra en el cuadro 8.

*Cuadro 9. ANOVA del experimento.*

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F
Factor A	$SCF = \sum_{i=1}^a \frac{(y_{i..})^2}{n_{i.}} - \frac{(y_{...})^2}{n_{..}}$	$gla = a - 1$	$CMA = \frac{SCA}{gla}$	$\frac{CMA}{CMD}$
Factor B	$SCC = \sum_{j=1}^b \frac{(y_{.j.})^2}{n_{.j}} - \frac{(y_{...})^2}{n_{..}}$	$glb = b - 1$	$CMB = \frac{SCB}{glb}$	$\frac{CMB}{CMD}$
Interacción AB	$SCAB = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{(y_{ij.})^2}{n_{ij}} - \frac{(y_{...})^2}{n_{..}}$	$Glab = (a-1)(b-1)$	$CMAB = \frac{SCAB}{glab}$	$\frac{CMAB}{CMD}$
Dentro (Error Experimental)	$SCD = SCT - SCA - SCB - SCAB$	$gld = glt - gla - glb - glab$	$CMD = \frac{SCD}{gld}$	
Total	$SCT = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^{n_{ij}} y_{ijk}^2 - \frac{(y_{...})^2}{n_{..}}$	$glt = n_{..} - 1$		

Fuente: Estadística agropecuaria.

### **3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica.**

La orientación proyectada refiere específicamente en el manejo apropiado de los animales para prever el bienestar y reducir la mortalidad de los pollos de carne, a partir de la implementación de estrategias junto a una sistematización adecuada de producción.

Así mismo, con respecto al principio de esta investigación es generar mayor conocimiento que esperamos sea de la atención de la juventud en estos tiempos, de modo que se puedan involucrar a los estudios de investigación, para poder saciar necesidades, solucionar problemas y aprovechar oportunidades en nuestra sociedad. De la misma manera hacer que la producción animal sea de su interés y recupere la prioridad que amerita.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo.**

##### **4.1.1. Ubicación**

La presente investigación se desarrolló en el distrito de Huariaca a una altura de 2983 m.s.n.m. en el centro experimental de Huariaca – UNDAC, ubicado en el distrito de Huariaca, provincia de Pasco y región de Pasco con temperaturas que oscilan entre 8 a 20° C, según estación, y una humedad relativa de 75% en promedio.

##### **4.1.2. De los animales.**

En la presente investigación se hizo el uso de tres líneas específicas, mencionados anteriormente, 200 de cada una, haciendo un total de 600 aves, estas fueron ubicadas en un mismo galpón con tres comparticiones al principio, diseñadas con las mismas condiciones, los pollos se recibieron en la misma fecha con su vacunación anticipada para evitar alguna alteración de datos, durante los 7 primeros días cada línea hizo el uso de corrales (3 corrales) preparadas por triplays

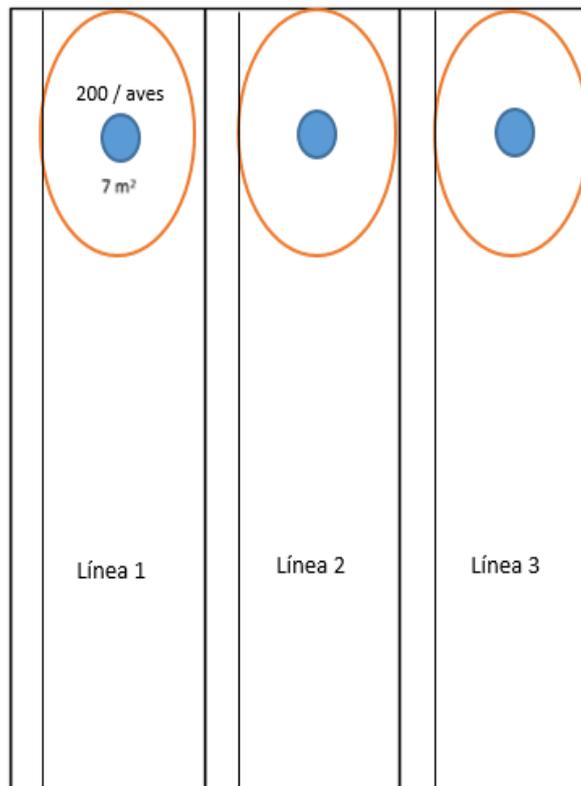
de forma circular. Posteriormente, a partir del día 8 pasaron a corrales más amplios seccionados en tres partes para acoger a los pollos aleatoriamente y cumplir con los tratamientos establecidos, estando junto a sus dos réplicas correspondientes, para ello se tomaron los pollos sobrevivientes y se dividieron en 3 grupo aleatoriamente, y de estos 3 grupos, en 3 repeticiones, los pollitos permanecieron en el mismo ambiente hasta el día 52 con el objetivo de seguir evaluando su rendimiento, tales corrales se ampliaron constantemente de acuerdo a la necesidad de estos.

Las mediciones de los parámetros productivos se realizaron todos los días, tomando una cantidad promedio de cada tratamiento, durante los primeros 7 días se determinó utilizar el 10 % de cada línea, refiriéndose a 20 pollitos de cada línea, haciendo un total de 60 en toda la parvada, a partir del día 8 se tomó el peso vivo del 50 % de las 27 repeticiones, haciendo un total de 10 pollos aproximadamente por repetición, con un total de 270 pollos que fueron pesados diariamente, acción que se realizó hasta el último día de producción (día 52).

#### **4.1.3. De los materiales y equipos.**

En esta parte se consideró seguir dos secuencias muy esenciales, iniciando con el acondicionamiento de la infraestructura, donde empezaremos con la desinfección y el seccionamiento del ambiente en tres partes, posteriormente realizamos el equipamiento de la infraestructura, para la construcción de los corrales, ubicar las criadoras, comederos, bebederos y entre otros materiales esenciales. Iniciamos con un bebedero (tipo tongo) y comederos bebes para cada corral, estos materiales fueron implementados de acuerdo a la necesidad y disponibilidad del área experimental, al inicio un comedero bb se utilizó para 100 pollitos, de la misma manera el bebedero tipo tongo, a mitad de la campaña se

instalaron los bebederos lineales para 30 aves junto a los comederos en bandeja profunda, para mantener la temperatura apropiada en el ambiente se dispuso de criadoras en cada sección, permitiendo un ambiente homogéneo para los pollitos, el control se llevó a cabo usando un termómetro que ubicamos en las tres secciones.



*Gráfico 1. Distribución de los corrales durante los 7 primeros días.*

#### **4.1.4. Del manejo y la alimentación**

Para el manejo correspondiente se hizo uso del conocimiento adquirido e información científica complementaria, priorizando el desarrollo correcto de los enfoques principales como alimentación, sanidad y bienestar animal en la producción avícola, estas consideraciones se tomaron en cuenta desde la preparación del galpón, donde se adecuaron correctamente la infraestructura con los equipos y materiales respectivos con la finalidad de brindarle confort a los pollos, del mismo modo al momento de recepcionar, el bienestar es muy esencial

para evitar el estrés, es por eso que la limpieza zonal y el de los materiales es muy necesario, las vacunas son indispensables para inmunizar y prevenir contra enfermedades víricas comunes en aves, estas actividades fueron ejecutadas con el uso de un cronograma sanitario establecido por el tesista, el alimento tuvo presentación de harina con la finalidad de evitar la presencia de ascitis en las tres etapas (inicio, engorde y acabado) tal y como se muestra en los cuadros 10, 11 y 12, para evitar pérdidas y alcanzar precisión en el suministro del alimento, se realizó el cálculo con las fórmulas diseñada por Hurwitz y Ozkan posteriormente, este en el caso de los animales sometidos a restricción, y en el resto de la etapa de producción se brindó alimento a libre acceso. Se tomó el peso diario del alimento suministrado.

A lo largo de la experimentación se hizo uso de un registro productivo para generar una base de datos que nos facilitó el análisis de la investigación. Así mismo se hizo uso de un cronograma de intervención sanitaria para prever bienestar a los pollos, tal y como se muestra en el cuadro 13.

Con respecto a las muertes se analizó las características externas del cadáver y todos los órganos internos para determinar si fue ocasionado por ascitis u otra etiología.

**Cuadro 10. Composición nutricional del Alimento Balanceado en fase de inicio**

<b>INICIO PREMIUM</b>		
<b>COMPOSICIÓN NUTRICIONAL</b>		
<b>Energía met</b>	<b>Kcal/kg</b>	<b>3000</b>
<b>Proteína</b>	<b>%</b>	<b>21</b>
<b>Lisina</b>	<b>%</b>	<b>1.38</b>
<b>Met + Cist</b>	<b>%</b>	<b>0.97</b>
<b>Calcio</b>	<b>%</b>	<b>1.1.</b>
<b>Fosforo disp. <i>pritec.</i></b>	<b>%</b>	<b>0.6</b>
<b>Sodio</b>	<b>%</b>	<b>0.17</b>

**Cuadro 11. Composición nutricional del Alimento Balanceado en fase de crecimiento.**

CRECIMIENTO PREMIUM		
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL		
Energía met	Kcal/kg	3080
Proteína	%	20
Lisina	%	1.1
Met + Cist	%	0.84
Calcio	%	0.96
Fosforo disp.	%	0.48
Sodio	%	0.16

Laboratorio Nutritec.

**Cuadro 12. Composición nutricional del Alimento balanceado en fase de engorde.**

ENGORDE PREMIUM		
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL		
Energía met	Kcal/kg	3176
Proteína	%	18
Lisina	%	1.05
Met + Cist	%	0.52
Calcio	%	0.4
Fosforo disp.	%	0.45
Sodio	%	0.16

Laboratorio Nutritec

**Cuadro 13. Cronograma sanitario para la vacunación.**

DÍA	ENFERMEDAD	VACUNA	MÉTODO
15	Gumburo	Triple aviar	Vía oral
15	New castle	Triple aviar	Vía oral
15	Coriza infecciosa	Triple aviar	Vía oral

**Fuente: Manual Cobb 500.**

#### 4.1.5. De los tratamientos

Con respecto al diseño de las restricciones y tratamientos, cada uno se explica en los ítems siguientes:

Los niveles de restricción que se utilizarán en la investigación tendrán como base fundamentada la fórmula (IE (kcal ME/día) = 1.5 x BW<sup>0.67</sup> diseñada por Hurwitz y Plavnik (1988), quienes encontraron una respuesta favorable cuando restringieron el pienso a partir de las necesidades energéticas de los pollos, posteriormente fue mejorado para reducir la severidad por Ozkan et al (2006), esta nueva fórmula considero el requerimiento de energía para 1 g de crecimiento (2 kcal / g), y una asignación de crecimiento donde se buscaba ganar (15 g / d), esta última IE (kcal ME/día) = 1.5 x BW<sup>0.67</sup> + G x GA, cada uno significara un método de restricción y serán sometidas a comparación con un tratamiento testigo:

**Restricción 1:** IE (kcal ME/día) = 1.5 x BW<sup>0.67</sup>, durante 14 días, desde el día 8 al 21.

**Restricción 2:** IE (kcal ME/día) = 1.5 x BW<sup>0.67</sup> + 2 x 15, durante 14 días, desde el día 8 al 21.

**Restricción 0:** Consumo ad libitum durante todo el proceso productivo.

Con respecto a los tratamientos quedan diseñados de la siguiente manera:

Los pesos diarios que se utilizaron para calcular la ración de los pollos sometidos a restricción serán tomados de los pollos que corresponden al tratamiento control.

- **T1:** Ross Consumo ad libitum línea Ross 308.
- **T2:** R1 línea Ross 308 por 14 días.
- **T3:** R2 línea Ross 308 por 14 días.
- **T4:** Hubb Consumo ad libitum línea Hubbard.
- **T5:** R1 línea Hubbard por 14 días.

- **T6:** R2 línea Hubbard por 14 días.
- **T7:** Cobb 500 Consumo ad libitium línea Ross 308.
- **T8:** R1 línea Cobb 500 por 14 días.
- **T9:** R2 línea Cobb 500 por 14 días.

	Ross 308	Hubbard	Cobb 500
R0	T1 (r1)	T4 (r1)	T7 (r1)
	T1 (r2)	T4 (r2)	T7 (r2)
	T1 (r3)	T4 (r3)	T7 (r3)
R1	T2 (r1)	T5 (r1)	T8 (r1)
	T2 (r2)	T5 (r2)	T8 (r2)
	T2 (r3)	T5 (r3)	T8 (r3)
R2	T3 (r1)	T6 (r1)	T9 (r1)
	T3 (r2)	T6 (r2)	T9 (r2)
	T3 (r3)	T6 (r3)	T9 (r3)

*Gráfico 2. Modelo con arreglo factorial 3 \*3 con interacción.*

Ambiente 3	Ambiente 2	Ambiente 1
T9 (r3)	T3 (r1)	T2 (r3)
T5 (r2)	T4 (r2)	T7 (r3)
T1 (r3)	T6 (r2)	T9 (r2)
T2 (r1)	T7 (r2)	T3 (r3)
T4 (r1)	T8 (r2)	T5 (r1)
T3 (r2)	T9 (r1)	T1 (r3)
T6 (r3)	T5 (r3)	T4 (r3)
T8 (r1)	T2 (r2)	T8 (r3)
T7 (r1)	T1 (r2)	T6 (r1)

*Gráfico 3. Modelo aleatorizado de la distribución de tratamientos*

## **4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.**

### **4.2.1. Peso vivo**

Los pesos fueron tomados diariamente en cada uno de los tratamientos durante las semanas contempladas en el proyecto de investigación, estos resultados se presentan mediante registros de producción ubicada en los anexos.

La tabla 1, muestra los pesos semanales por cada tratamiento (línea x restricción) durante los 52 días de investigación, del mismo modo se encuentra representado en el Gráfico 5. Los valores iniciales con respecto al peso vivo a la llegada, fueron los siguiente; para la línea Ross 308 se obtuvo un peso promedio de 40 g, para Hubbard 42,2 g, y para Cobb 500 40 g. Hasta el día 7, antes de empezar la fase de experimentación se tenían los siguientes pesos, para Ross 308, Hubbard y Cobb 500, 158. 45 g, 156.7 g y 180 g respectivamente, observándose diferencias cortas entre las líneas Ross 308 y Hubbard, ambas viéndose superadas por la línea Cobb 500 tal y como se observa en el gráfico 4. de estos resultados también podemos mencionar que, con respecto al grupo control R0, la línea Ross 308 fue quien gano más peso vivo durante los 52 días, seguido por la línea Hubbard y la línea Cobb 500, en el grupo R1 y R2, el peso vivo acumulado fue mejor en la línea Ross 308, seguidos por la línea Hubbard y finalmente la línea Cobb 500, en ese sentido se puede apreciar que las línea sometida a la restricción más severa (R1) de mejor rendimiento fue la línea Ross 308, seguida por Hubbard y Cobb 500., así mismo la línea sometida a la restricción más leve (R2) que obtuvo mayor rendimiento fue la línea Ross 308, seguida por Hubbard y Cobb 500, finalmente la línea que consiguió mayor peso vivo en el grupo control fue la línea Ross 308, seguida por Cobb 500 y Hubbard respectivamente, tal y como se muestra en la tabla 1 y gráfico 5 representados por su curva de crecimiento.

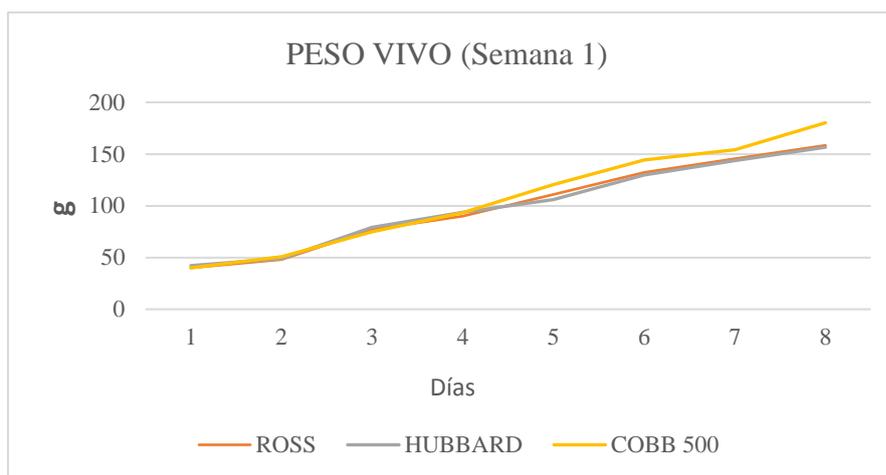


Gráfico 4. *Peso vivo de las tres líneas durante la primera semana.*

Tabla 1: *Peso vivo de las tres líneas durante los 52 días de producción. (g)*

TRAT	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
LINEA	RS	RS	RS	HB	HB	HB	CBB	CBB	CBB
REST SEMANA	R0	R1	R2	R0	R1	R2	R0	R1	R2
2	382.13 ±3.7 ab	255.07 ±5.3 g	286.4 ±3.1 e	376.6 ±3.3 b	276.3 ±3.6 f	303 ±2.8 d	383.3 ±3.9 a	282.87 ±2.9 e	314.73 ±3.25 c
3	617.87 ±2.6 c	382.73 ±4.8 g	459.93 ±3.7 e	632.4 ±2.9 b	386.07 ±3.4 g	467 ±3.5 de	641.6 ±2.7 a	400.8 ±3.26 f	473.33 ±3.3 d
4	894.2 ±4.1 c	765.2 ±3.8 h	827 ±4.7 e	928.53 ±3.9 b	783 ±3.5 g	843.4 ±3.2 d	984.8 ±6.9 a	792.07 ±5.41 f	843.6 ±4.3 d
5	1358.67 ±4.7 b	1052.27 ±5.6 g	1130.33 ±5.3 f	1419.27 ±4.9 a	1255.27 ±5.9 d	1264.9 ±7.6 d	1313.53 ±4.5 c	1192.53 ±4.70 e	1203.87 ±5.9 e
6	2014.33 ±10.2 a	1615.47 ±4.7 h	1738.4 ±4.2 f	2002.93 ±4.2 ab	1794.27 ±6.2 d	1819.6 ±3.3 c	1990.53 ±6.2 b	1718.87 ±3.9 g	1755.53 ±4.9 e
7	2729.67 ±13.4 a	2334 ±12.2 f	2532.33 ±11.5 d	2630.13 ±9.2 c	2334.8 ±12.6 f	2439.47 ±12.9 e	2700.47 ±14.1 b	2327.47 ±9.0 f	2428.47 ±10.8 e
8	3057.2 ±40.9 a	2648.2 ±16.9 e	2840.2 ±15.3 c	2944.8 ±12.2 b	2638.8 ±9.9 e	2742.8 ±10.9 d	2933.8 ±10.3 b	2621.8 ±10.3 e	2725.47 ±9.4 d

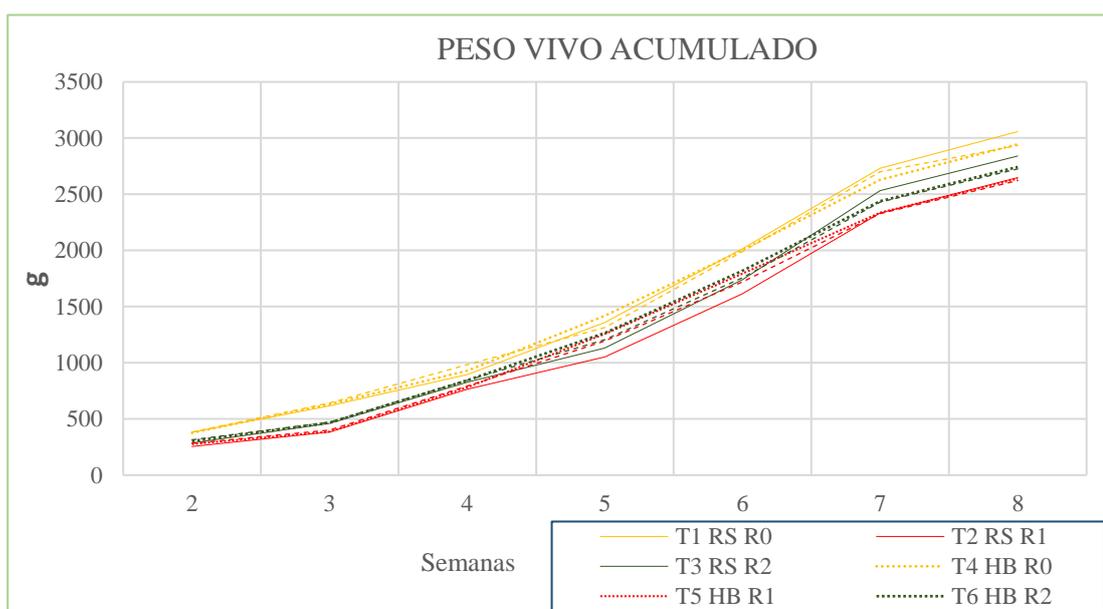
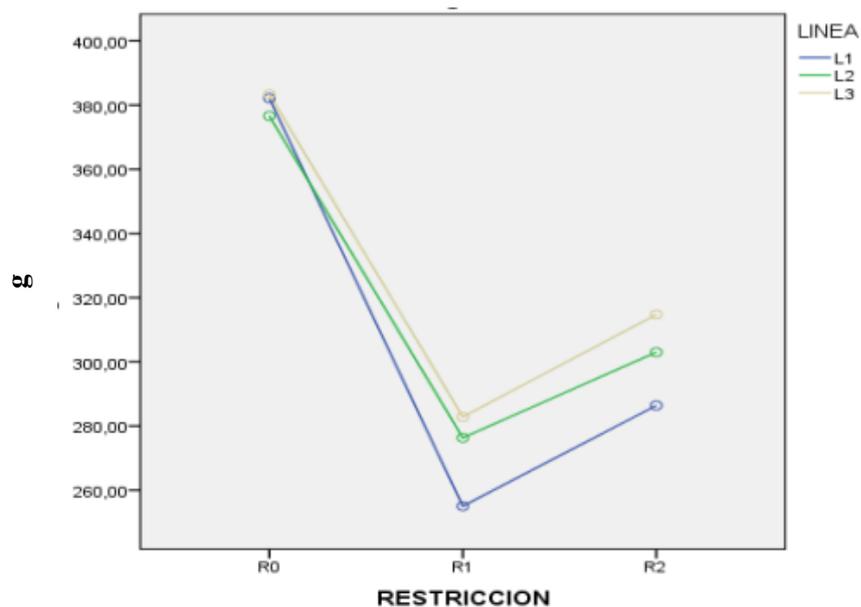


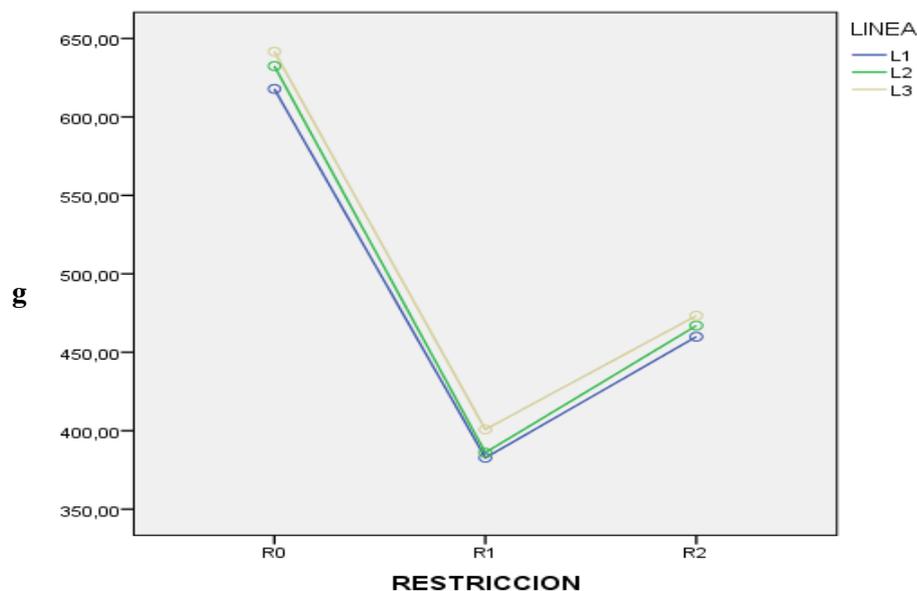
Gráfico 5. *Peso vivo acumulado de las tres líneas en sus respectivas restricciones.*

En el Gráfico 6, se observa la interacción entre línea y restricción con respecto a peso vivo hasta el día 14, en el grupo control se obtuvieron los mayores rendimientos, Cobb 500 (L3) 383.3 g, para Ross 308 (L1) se tuvo 382.13 g y Hubbard (L2) con 376.6 g, así mismo en la interacción R2 por línea se obtuvo los siguientes rendimientos, el mejor fue para Cobb 500 con 314.73 g, seguido por Hubbard con 303 g y Ross 308 con 286.4 g, finalmente en la interacción R1 por línea se obtuvo mejor peso vivo acumulado en la línea Cobb 500 con 282.87 g, seguido por Hubbard con 276.3 g, finalmente Ross 308 con 255.07 Obteniendo después de la prueba estadística diferencias altamente significativas, ( $p < .05$ ), en cuanto al rendimiento de líneas se observa mejor peso acumulado de la línea Cobb 500 en los tres grupos de restricción, con respecto a los tratamientos existe mayor peso vivo acumulado en el grupo control, seguido por el grupo R2 y finalmente el grupo R1.



**Gráfico 6. Peso vivo hasta el día 14 de las tres líneas en experimentación. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500)**

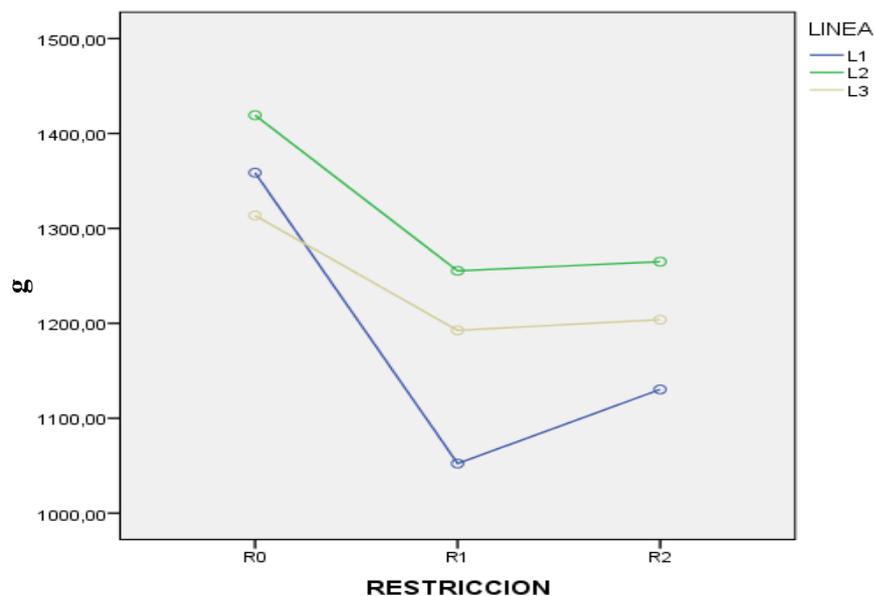
En el Gráfico 7, se observa la interacción entre línea y restricción con respecto al peso vivo hasta el día 21, fin de la evaluación experimental, en el grupo control se obtuvieron los mayores rendimientos, Cobb 500 (L3) 641.60 g, para Hubbard (L2) 632.4 g y Ross 308 (L1) se tuvo 617.87 g y, así mismo en la interacción R2 por línea se obtuvo los siguientes rendimientos, el mejor fue para Cobb 500 con 473.33 g, seguido por Hubbard con 467.00 g y Ross 308 con 459.93 g, finalmente en la interacción R1 por línea se obtuvo mejor peso vivo acumulado en la línea Cobb 500 con 400.80 g, seguido por Hubbard con 386.07 g finalmente Ross 308 con 382.73 g Obteniendo después de la prueba estadística diferencias altamente significativas, ( $p < .05$ ), en cuanto al rendimiento de líneas se observa mejor peso acumulado de la línea Cobb 500 en los tres grupos de restricción, con respecto a los tratamientos existe mayor peso vivo acumulado en el grupo control, seguido por el grupo R2 y finalmente le grupo R1.



**Gráfico 7. Peso vivo hasta el día 21 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500)

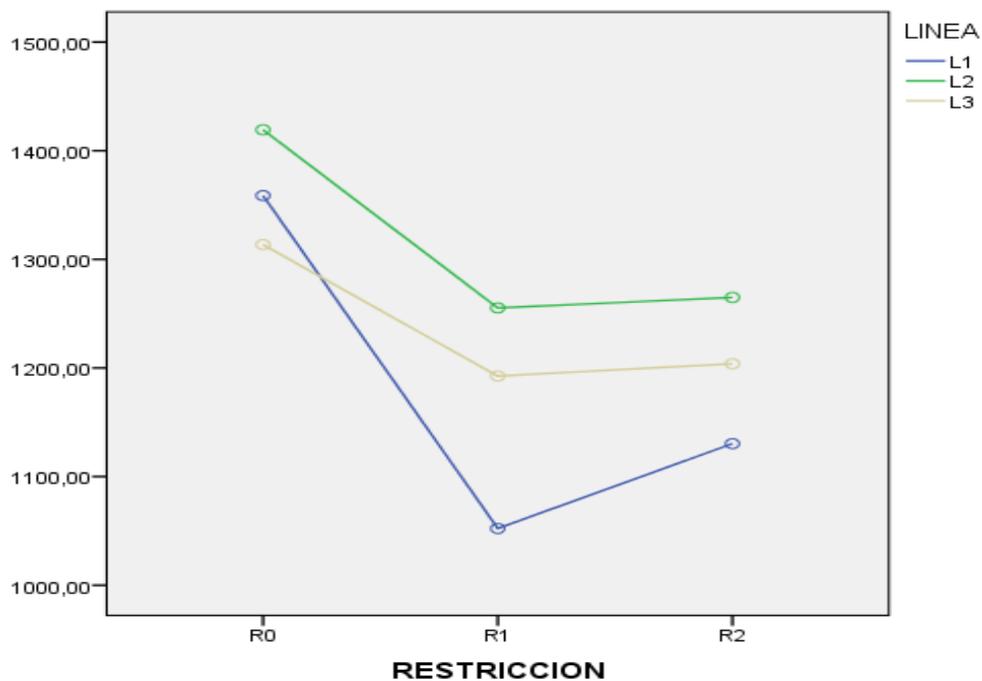
Una semana después de haber concluido la fase experimental, en el día 28, tuvimos las siguientes interacciones entre rendimientos de peso vivo y línea como lo demuestra el Gráfico 8, se obtuvo en la interacción R0 y línea pesos de la siguiente manera, el más alto para Cobb 500 con 984, 80 g, seguido por Hubbard con 928,53 g y Ross 308 con 894.20 g, con respecto a la interacción línea por R2 se obtuvo mayor peso vivo acumulado en la línea Cobb 500 con 843.60 g, Hubbard con 843.40 g y Ross 308 con 827.00 g, finalmente en la interacción R2 por línea se obtuvo, para Cobb 500 792.07 g, seguido por Hubbard con 783.00 g y Ross 308 con 765.20 g.

Teniendo como resultado estadístico diferencias altamente significativas entre las medias promedio ( $p < .05$ ). Hasta el momento la línea que muestra un mejor rendimiento es la Cobb 500 en los tres grupos de restricción, seguidos por la línea Hubbard y Ross 308, en cuanto a las restricciones claramente los del grupo control están por encima del grupo R2 y R1.



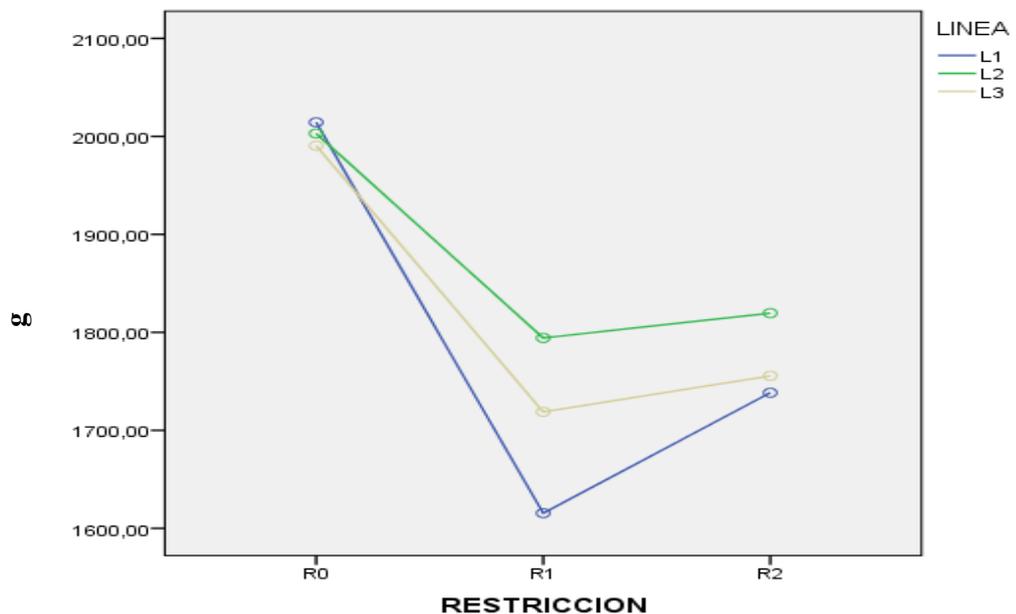
**Gráfico 8. Peso vivo hasta el día 28 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).

En el Gráfico 9, se observa la interacción entre línea y restricción con respecto al peso vivo acumulado hasta el día 35, en el grupo control se obtuvieron los mayores rendimientos, Hubbard (L2) con 1419.27 g, para Ross 308 (L1) se tuvo 1358.67 y Cobb 500 (L3) 1313.53 g, así mismo en la interacción R2 por línea se obtuvo los siguientes rendimientos, el mejor fue para Hubbard con 1264.93 g, seguido por Cobb 500 con 1203.87 g, y Ross 308 con 1130.33 g, finalmente en la interacción R1 por línea se obtuvo mejor peso vivo acumulado en la línea Hubbard con 1255.27 g seguido por Cobb 500 con 1192.53 g, finalmente Ross 308 con 1052.27 g. Obteniendo después de la prueba estadística diferencias altamente significativas, ( $p < .05$ ), en cuanto al rendimiento de líneas se observa mejor peso acumulado en la línea Hubbard en los tres grupos de restricción, con respecto a los tratamientos existe mayor peso vivo acumulado en el grupo control, seguido por el grupo R2 y finalmente el grupo R1.



*Gráfico 9. Peso vivo hasta el día 35 de las tres líneas en experimentación. L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).*

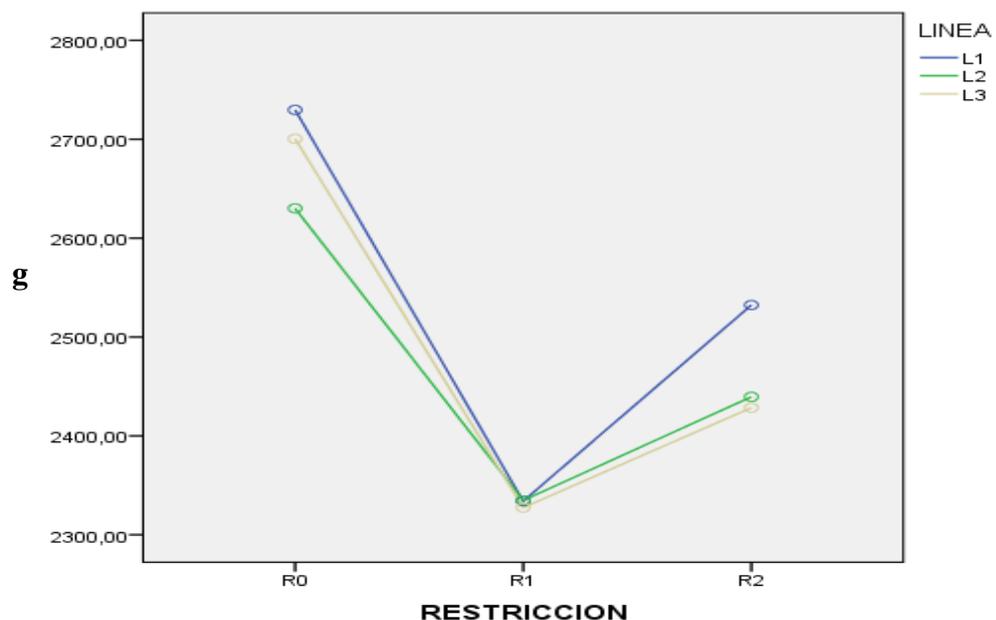
En el Gráfico 10, se observa la interacción entre línea y restricción con respecto al peso vivo hasta el día 35, en el grupo control se obtuvieron los mayores rendimientos, Ross 308 (L1) con 2014.33 g, seguido por Hubbard (L2) con 2002.93 g, y Cobb 500 (L3) 1990.53 g, así mismo en la interacción R2 por línea se obtuvo los siguientes rendimientos, el mejor fue para Hubbard con 1819.60 g, seguido por Cobb 500 con 1755.53 g, y Ross 308 con 1738.40 g, finalmente en la interacción R1 por línea se obtuvo mejor peso vivo en la línea Hubbard con 1794.27 g seguido por Cobb 500 con 1718.87 g, finalmente Ross 308 con 1615.47 g Obteniendo después de la prueba estadística diferencias altamente significativas, ( $p < .05$ ), en cuanto al rendimiento de líneas se observa mejor peso acumulado en la línea Hubbard en los tres grupos de restricción, con respecto a los tratamientos existe mayor peso vivo acumulado en el grupo control, seguido por el grupo R2 y finalmente el grupo R1.



**Gráfico 10. Peso vivo hasta el día 42 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).

En el Gráfico 11, se observa la interacción entre línea y restricción con respecto al peso vivo acumulado de hasta el día 35, en el grupo control se obtuvieron los mayores rendimientos, Ross 308 (L1) con 2729.67 g., seguido por Cobb 500

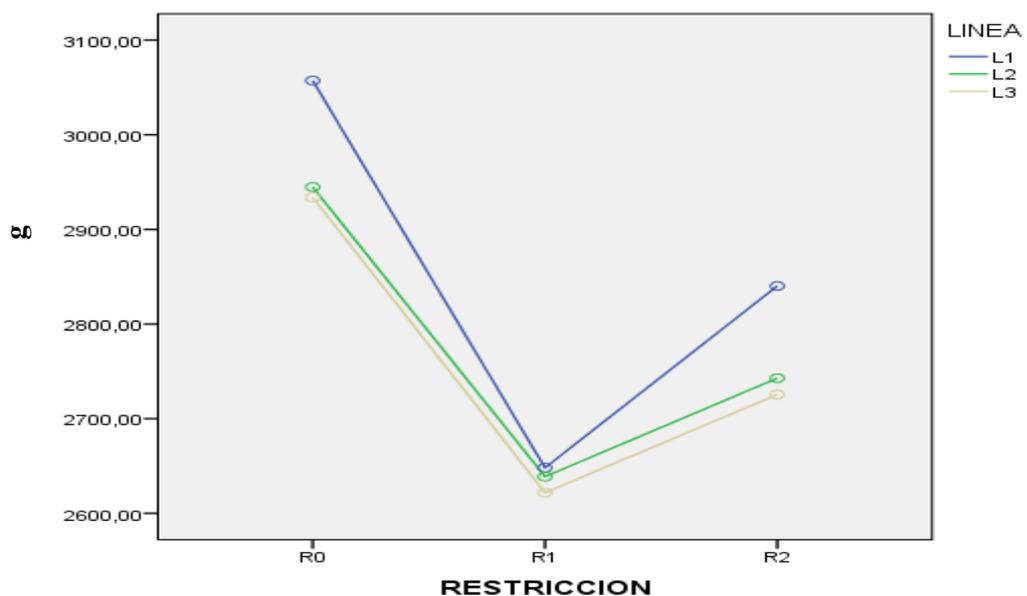
(L3) 2700.47 g y Hubbard (L2) con 2630.13 g, así mismo en la interacción R2 por línea se obtuvo los siguientes rendimientos, el mejor fue para Ross 308 con 2532.33 g, Hubbard con 2439.47 g, seguido por Cobb 500 con 2428.47 g, finalmente en la interacción R1 por línea se obtuvo mejor ganancia en la línea Hubbard con 2334.80 g seguido por Ross 308 con 2334.00 g y Cobb 500 con 2327.47 g, finalmente Obteniendo después de la prueba estadística diferencias altamente significativas, ( $p < .05$ ), en cuanto al rendimiento de líneas se observa mejor peso acumulado en la línea Ross 308 en los tres grupos de restricción, con respecto a los tratamientos existe mayor ganancia en el grupo control, seguido por el grupo R2 y finalmente el grupo R1.



**Gráfico 11. Peso vivo hasta el día 49 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).

En el Gráfico 12, se observa la interacción entre línea y restricción con respecto al peso vivo acumulado hasta el día 52, en el grupo control se obtuvieron los mayores rendimientos, Ross 308 (L1) con 3057.20 g, seguido por Hubbard (L2) 2944.80 g y Cobb 500 (L3) 2933.80 g, así mismo en la interacción R2 por línea se obtuvo los siguientes rendimientos, el mejor fue para Ross 308 con 2840.20 g,

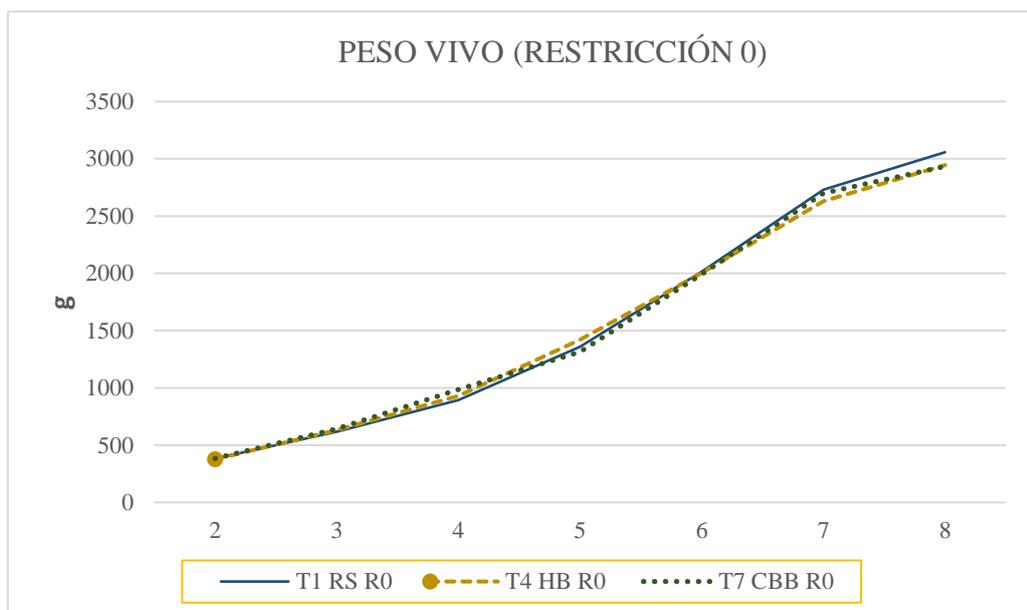
Hubbard con 2742.80 g, seguido por Cobb 500 con 2725.47 g, finalmente en la interacción R1 por línea se obtuvo mejor peso vivo acumulado en la línea Ross 308 con 2648.20 g, seguido por Hubbard con 2638.80 g y Cobb 500 con 2621.80 g, finalmente Obteniendo después de la prueba estadística diferencias altamente significativas, ( $p < .05$ ), en cuanto al rendimiento de líneas se observa mejor peso acumulado en la línea Ross 308 en los tres grupos de restricción, con respecto a los tratamientos existe mayor peso vivo acumulado en el grupo control, seguido por el grupo R2 y finalmente le grupo R1.



**Gráfico 12. Peso vivo hasta el día 52 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).

En los Gráficos 13, 14 y 15 se muestran las comparaciones según grupo de restricción de las tres líneas en experimentación en curvas de crecimiento, el Gráfico 13 representa al grupo control y la comparación que se hace a las tres líneas en estudio, donde se puede observar que existe una diferencia mínima entre líneas, liderado por la línea Ross 308 (T1), seguidos por la línea Cobb 500 (T4) y muy de

cerca continua la línea Hubbard (T7). En el Gráfico 14 se observa una mínima superioridad de la línea Ross 308 (T2), seguidos por la línea Hubbard (T5) y posteriormente la línea Cobb 500 (T8), resultados similares se observan en la restricción del grupo 2 representado en el Gráfico 15, lideradas por una diferencia no muy amplia, por la línea Ross 308 (T3), seguidos por la línea Hubbard (T6), estas últimas con una diferencia mínima sobre la línea Cobb 500 (T9). Por lo tanto, podemos afirmar que la línea Ross 308, demostró superioridad en cada una de las restricciones en cuanto a peso vivo acumulado durante los 52 días, de muy cerca la línea Hubbard, con un menor desempeño estuvo la línea Cobb 500.



**Gráfico 13. Peso vivo del grupo control de las tres líneas en experimentación durante los 52 días.**



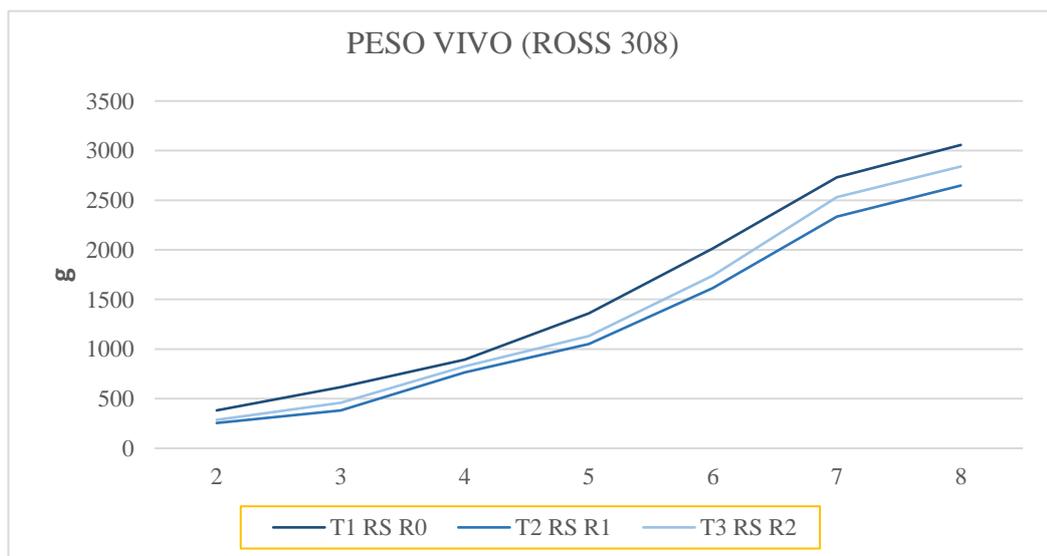
**Gráfico 14. Peso vivo del grupo R1 de las tres líneas en experimentación durante los 52 días.**



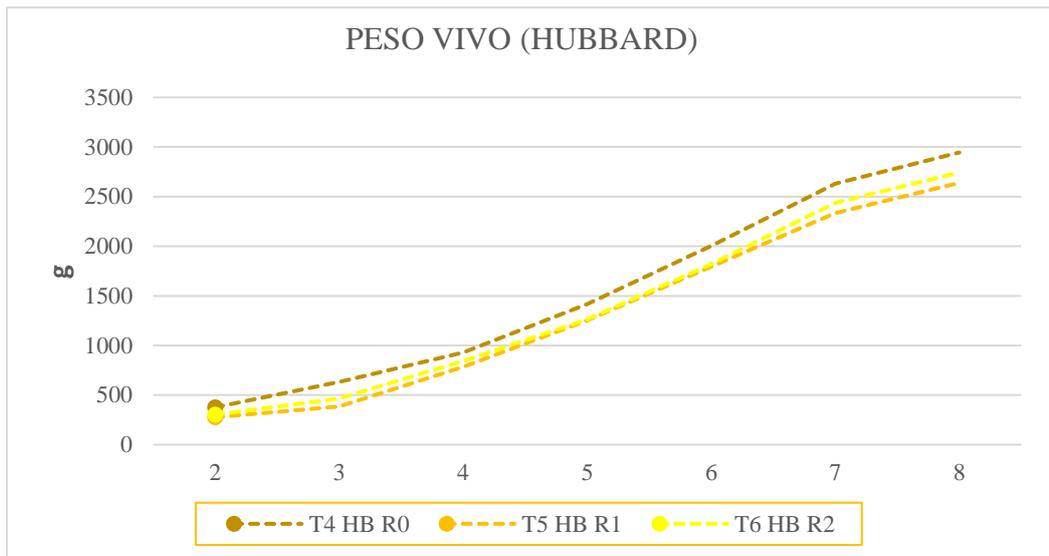
**Gráfico 15. Peso vivo del grupo R2 de las tres líneas en experimentación durante los 52 días.**

Los Gráficos 16,17 y 18 representan las comparaciones de la cada línea en estudio sometidos a los 3 grupos de restricción, en el Gráfico 15, representado por la línea Ross 308, se observa que el grupo control (T1) obtuvo cierto gado de

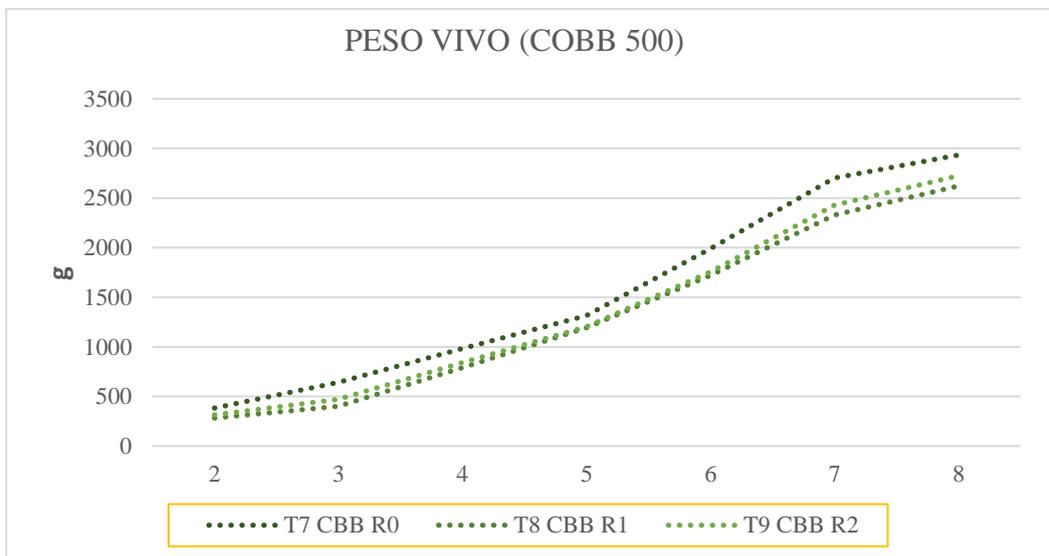
superioridad con respecto al grupo sometido a la restricción 2 (T3), y esta última alcanzando mejores promedios de peso vivo acumulado sobre el grupo sometido a la restricción 1 (T2), en tanto, el Gráfico 16 representa el peso vivo acumulado de la línea Hubbard según grupo de restricción, teniendo al grupo control (T4) por encima del grupo de la restricción 2 (T6) y restricción 1 (T5) respectivamente, teniendo una diferencia mínima entre promedios finales, en el Gráfico 17, se observa la representación gráfica de peso vivo acumulado de la línea Cobb 500, donde el promedio del grupo control (T7) es mayor a los grupos de restricción 2 (T9) y 1 (T8) respectivamente, de modo que lo que podemos resaltar al respecto es que, los grupos control lograron obtener mayores promedios de peso vivo, muy de cerca el grupo de la restricción 2, con un promedio menor los del grupo de restricción 1, presentándose lo mismo en las tres líneas, pero se observan resultados más destacados en la línea Ross 308. De los Gráficos 16, 17 y 18, se puede concluir en, los grupos de la restricción 0, fueron superiores con respecto a la restricción 2 y la restricción 1 en las tres líneas en estudio.



**Gráfico 16. Peso vivo de la línea Ross 308 en las tres restricciones durante los 52 días.**



**Gráfico 17. Peso vivo de la línea Hubbard en las tres restricciones durante los 52 días.**



**Gráfico 18. Peso vivo de la línea Cobb 500 en las tres restricciones durante los 52 días.**

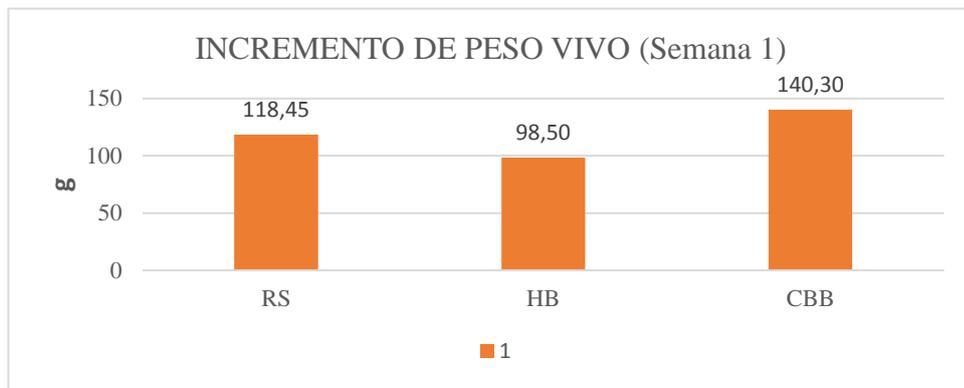
#### 4.2.2. Incremento de peso vivo semanal

En la tabla 2, se muestra resultados del incremento de peso vivo semanal de las tres líneas sometidas a los tres grupos de restricción, así mismo esta se encuentra representada en el Gráfico 20. Durante la semana uno, el incremento de peso vivo fue el siguiente, 140.30 g para la línea Cobb 500, 118.45 g para la línea Ross 308 y 98.50 g para la línea Hubbard, mostrándose tales resultados en el grafico 19, entre la segunda y tercera semana, en el periodo de restricción los incrementos de peso vivo fueron mayores en el grupo R0, en las tres líneas, al término de la restricción, entre la semana tres y cuatro los grupos R1 Y R2 obtuvieron un mayor incremento de peso vivo que fue superiora a los del grupo R0, presentándose **crecimiento compensatorio**, en la línea Ross 308, en el grupo R0, 276.33 g (T1), en el grupo R1, 382.47 g (T2), en el grupo R2, 367.97 g (T3), en la línea Hubbard, los incrementos durante la semana cuatro fueron, en el grupo R0, R1 y R2, los siguientes, 296.13 g (T4), 396.93 g (T5), 376.4 g (T6) de peso vivo, que representan a los tratamientos, T4, T5 y T6, con respecto a la línea Cobb 500 los incrementos en los tres grupos fueron los siguientes, en el grupo R0, 342.2 g (T7), en el grupo R1 (T8), 391.27 g y en el grupo R2, 370.27 g (T9) mostrándose diferencias significativas en la prueba estadística ( $p < .05$ ). En la semana siete se registró un mayor incremento en el acumulado, teniendo en la línea Ross 308 el mayor incremento, en el grupo R2, con 793.93 g (T3), seguidos por el grupo R1 (T2), con 718.53 g, y en el grupo R0, 715.33 g (T1), en la línea Hubbard, el mayor incremento se observó en el grupo R0 (T4), con 627.20 g, seguido por el grupo R2 (T6), con 619.87 g, y el grupo R1 con 540.53 g (T5), en la línea Cobb 500 se obtuvo en el grupo R0 (T7), 709.93 g, en el grupo R2 (T9), 672.93 g, y en el grupo R1, 608.6 g (T8). Cabe precisar que, en los últimos tres días de experimentación los incrementos fueron los siguientes; con respecto al

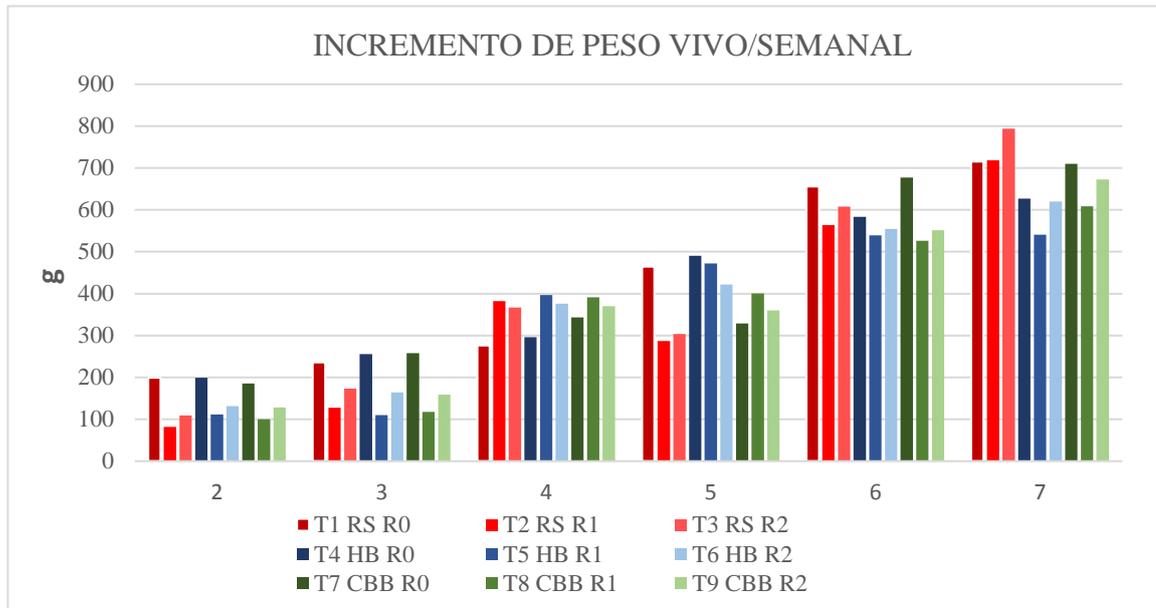
grupo control R0, mostro superioridad la línea Ross 308 obteniendo 327.53 g (T1), seguidos por la línea Hubbard, 314.67 g (T4) y la línea Cobb 500, 233.33 (T7), con respecto al grupo R1, la línea Ross 308 obtuvo peso vivo acumulado de 314.20 g, (T2), Hubbard 304.00 g (T5) y Cobb 500 294.33 g (T8), ene l grupo de R2, la línea Ross 308 mostro superioridad como en el resto de grupos de restricción obteniendo 307.72 g (T3), seguidos por la línea Hubbard con 303.33 g (T6) y finalmente la línea Cobb 500 con 297.00 g (T9) como se puede observar en el Gráfico 20, con estos resultados se tuvo a la línea Ross 308 como la de mayor incremento de peso vivo en el grupo R0, con 3017.20 g (T1), seguidos por la línea Hubbard con 2902.60 g (T4), y Cobb 500 con 2893.80 g (T7), en el grupo R2, la línea Ross 308 obtuvo un incremento de 2800.20 g (T3), seguidos por la línea Hubbard con, 2700.60 g (T5) y finalmente la línea Cobb 500 con, 2685.47 g (T8), en el grupo R1, los incrementos fueron los siguientes en la línea Ross 308, 2608.20 g (T2), seguidos por Hubbard, con 2596.60 g (T6) y finalmente la línea Cobb 500, con 2581.80 g (T9), en cada una de las semanas en evaluación se encontró diferencias significativas en la prueba estadística ( $p < .05$ ), la línea Ross 308 demostró superioridad en los incrementos de peso vivo en gran parte de las semanas en estudio, la línea Cobb 500, tuvo excelentes rendimientos durante cuarta y sexta semana, además, resaltamos el desempeño de la línea Hubbard en los tres grupos de restricción, con respecto a la semana ocho se tomó en cuenta tres días de estudio, hasta el día 52 para ser más exactos, en la línea Ross 308 se obtuvo el mayor incremento de peso en el grupo R0, seguido por el grupo R1 y R2, en la línea Hubbard el mayor incremento se tuvo en el grupo R0, seguidos por el grupo R1 y R2, finalmente en la línea Cobb 500 el mayor incremento se obtuvo en el grupo R2, seguidos por el grupo R1 y R0 tal y como se muestra en el Gráfico 21.

**Tabla 2: Incremento de peso vivo semanal de las tres líneas durante los 52 días de producción. (g)**

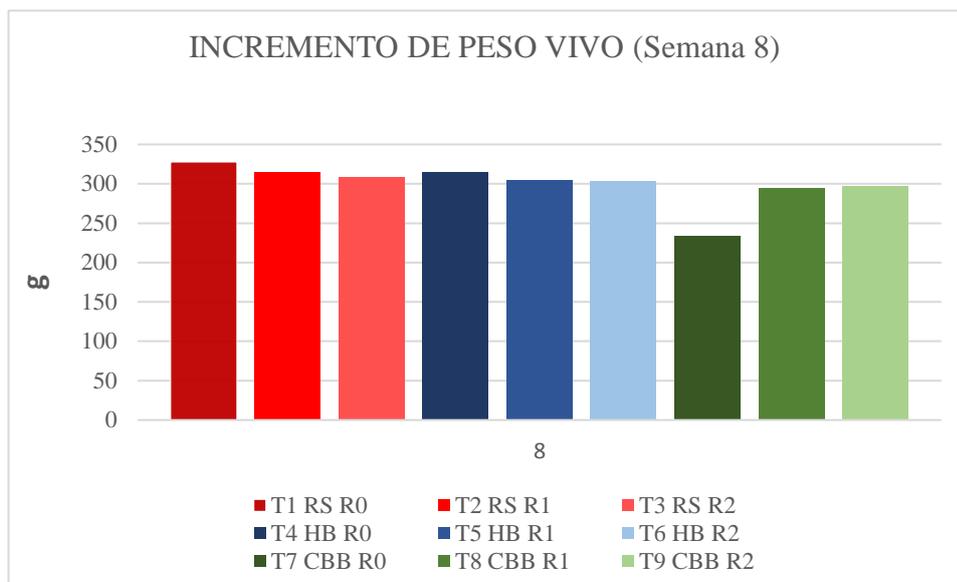
TRATAMIENTO	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
LÍNEA	RS	RS	RS	HB	HB	HB	CBB	CBB	CBB
	R0	R1	R2	R0	R1	R2	R0	R1	R2
2	199.33 a	81.47 f	108.93 d	199.07 a	111.33 d	131.33 c	185.67 b	100.27 e	128 c
3	235.73 b	127.66 e	173.53 c	255.8 a	109.73 f	164.00 d	258.26 a	117.93 e	158.6 d
4	276.33 g	382.46 b	367.06 d	296.13 f	396.93 a	376.4 bc	343.20 e	391.26 a	370.26 cd
5	464.46 b	287.06 h	303.33 g	490.73 a	472.26 b	421.53 c	328.73 f	400.46 d	360.26 e
6	655.66 b	563.20 e	608.06 c	583.66 d	539.00 fg	554.66 e	677.00 a	526.33 g	551.66 ef
7	715.33 b	718.53 b	793.93 a	627.20 d	540.53 e	619.86 d	709.93 b	608.60 d	672.93 c
8	327.53 a	314.20 a	307.86 a	314.66 a	304.00 a	303.33 a	233.33 b	294.33 a	297.00 a
PROMEDIO/DIA	58.79	50.93	54.62	56.63	50.74	52.74	56.42	50.42	52.41



**Gráfico 19. Incremento de peso durante la semana 1 de las tres líneas en experimentación.**

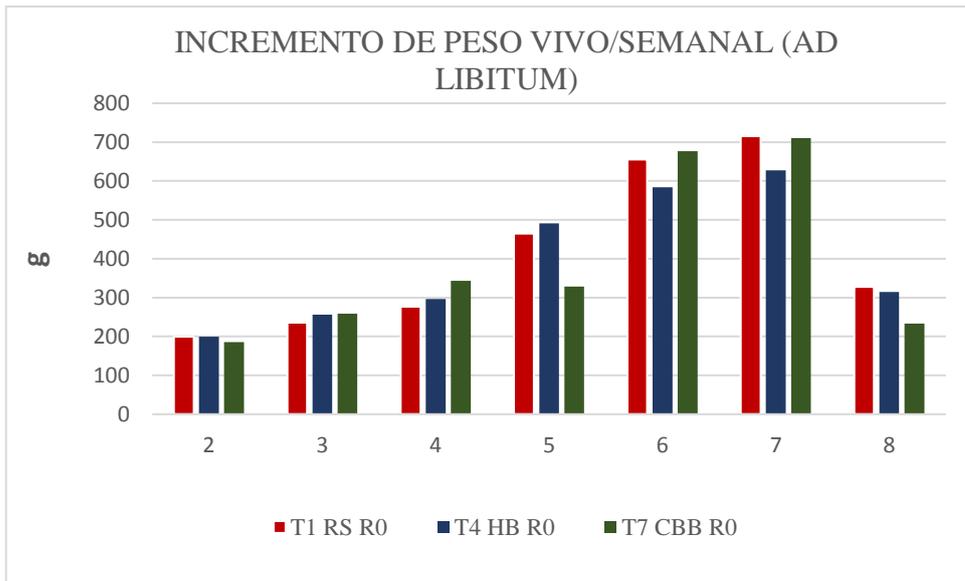


**Gráfico 20. Incremento de peso semanal de las tres líneas en experimentación hasta el día 49.**

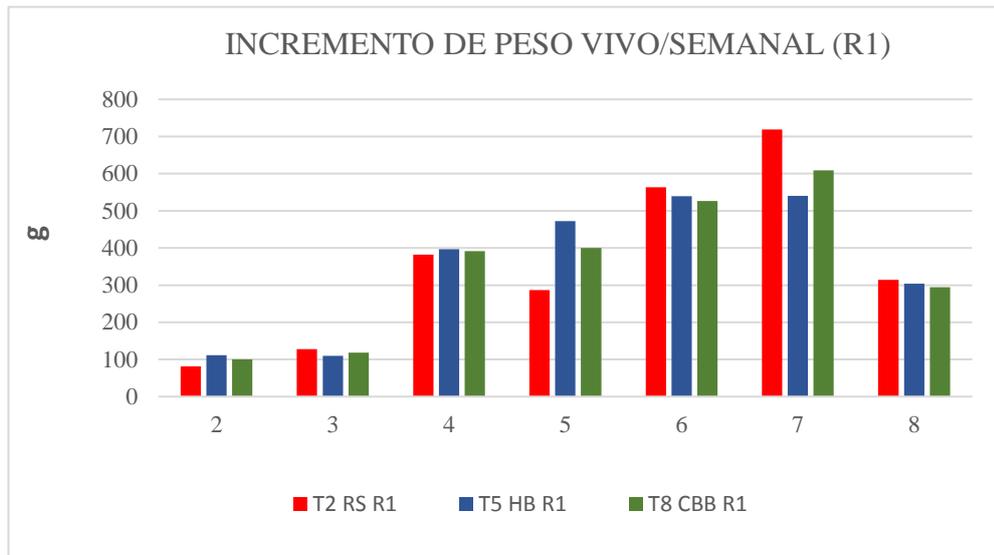


**Gráfico 21. Incremento de peso en los últimos tres días corresponden a las tres líneas en estudio distribuidos en los tres grupos de restricción.**

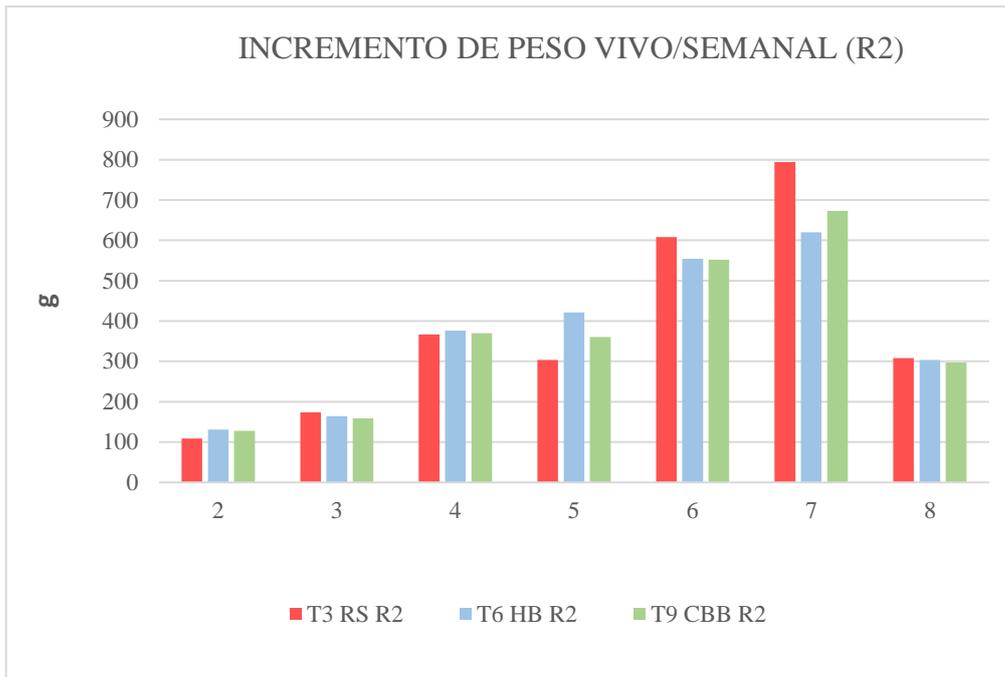
En el Gráfico 22, se puede observar la diferencia entre las tres líneas sometidos al grupo de restricción R0, donde existe claras variaciones de incremento de peso vivo durante cada semana, la línea Ross 308 obtuvo los mejores incrementos en la mayoría de las semanas, excepto en la semana cinco y seis, viéndose mayores incrementos por parte de la línea Hubbard y Cobb 500 respectivamente, en el Gráfico 23, se hace la diferenciación de las tres líneas en estudio en el grupo R1, la línea Ross 308 mantuvo con los mayores incrementos, ubicándose por encima de las otras dos líneas en estudio, teniendo en la semana cinco, rendimientos superiores por parte de las líneas Hubbard y Cobb 500. En el Gráfico 24, diferenciamos el incremento de pesos de las tres líneas sometidas al grupo R2, observamos un mayor incremento en la línea Ross 308, excepto en la semana cinco, dominadas por la línea Hubbard y Cobb 500.



**Gráfico 22. Incremento de peso semanal en el grupo de control de las tres líneas hasta el día 52.**



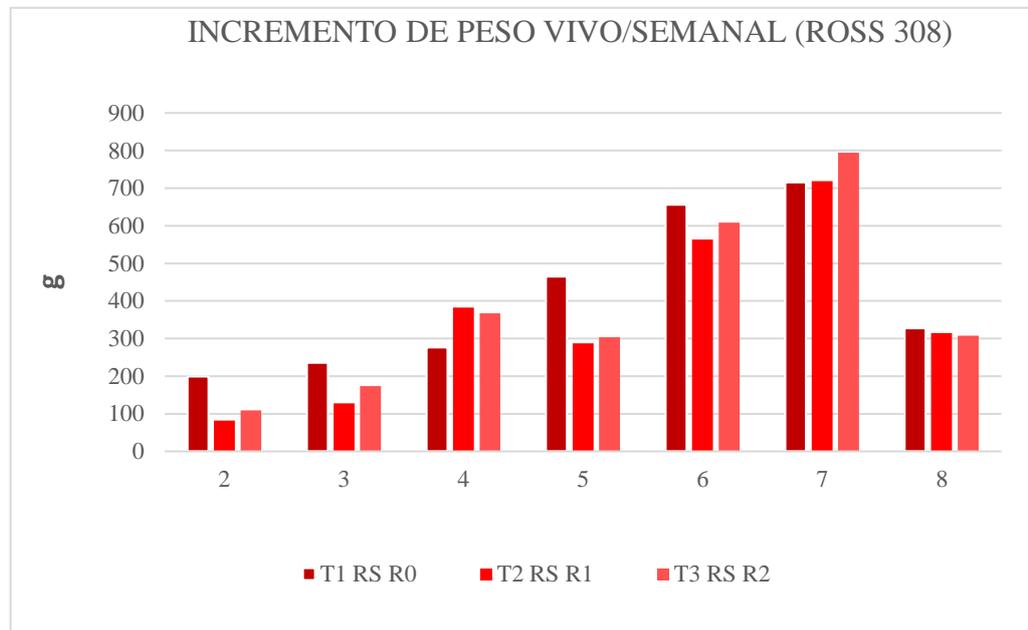
**Gráfico 23. Incremento de peso semanal en el grupo de R1 de las tres líneas hasta el día 52**



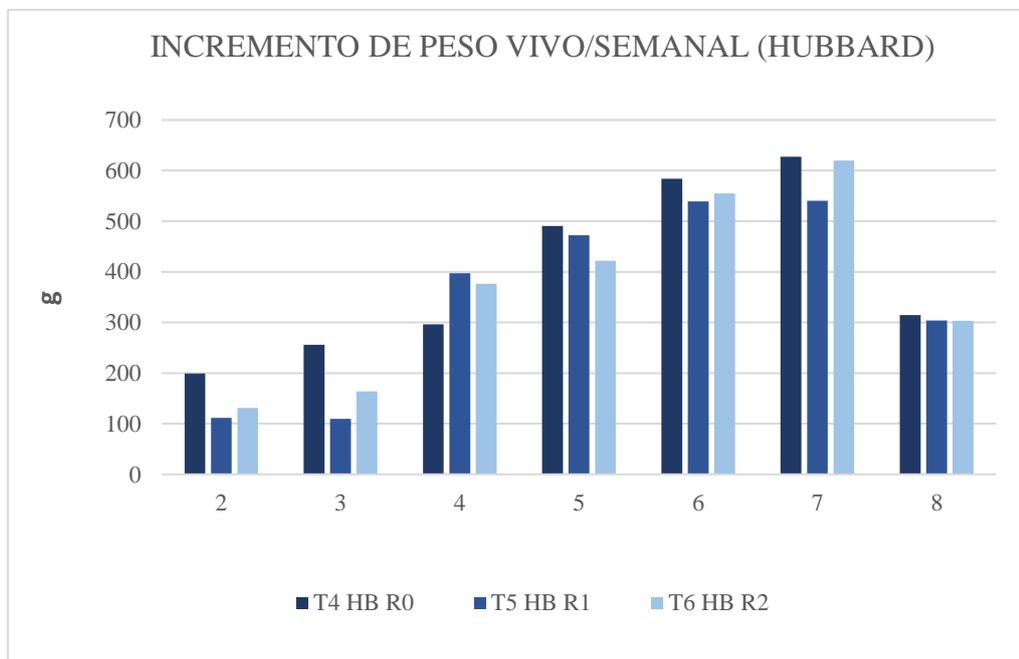
**Gráfico 24. Incremento de peso semanal en el grupo de R2 de las tres líneas hasta el día 52.**

En el Gráfico 25, se muestra la comparación del incremento de peso vivo de la línea Ross 308 en sus tres grupos de restricción, teniendo al grupo R0, con el mayor incremento de peso vivo semanal en la mayoría de los periodos, excepto en la semana 7, dominada por el grupo R2, aparte de ello, el grupo R0 obtuvo el mejor incremento, después de la semana de restricción, el grupo R1 y R2, llegan a mostrar claras señales de crecimiento compensatorio. En el Gráfico 26, donde se presenta la diferenciación entre grupos de restricción en la línea Hubbard, los eventos son muy similares, existe el crecimiento compensatorio esperado, los grupos R1 y R2 fueron claramente superados por el grupo R0, en todas las semanas, excepto en la semana cuatro, donde los grupos R1 y R2 alcanzaron un mayor incremento de peso vivo. En el Gráfico 27, las tres primeras semanas el grupo R0 obtuvo el mayor incremento de pesos, en las semanas cuatro y cinco los grupos R1 y R2 superaron al grupo control, cabe recalcar que estos crecimientos fueron compensados una vez culminada la fase

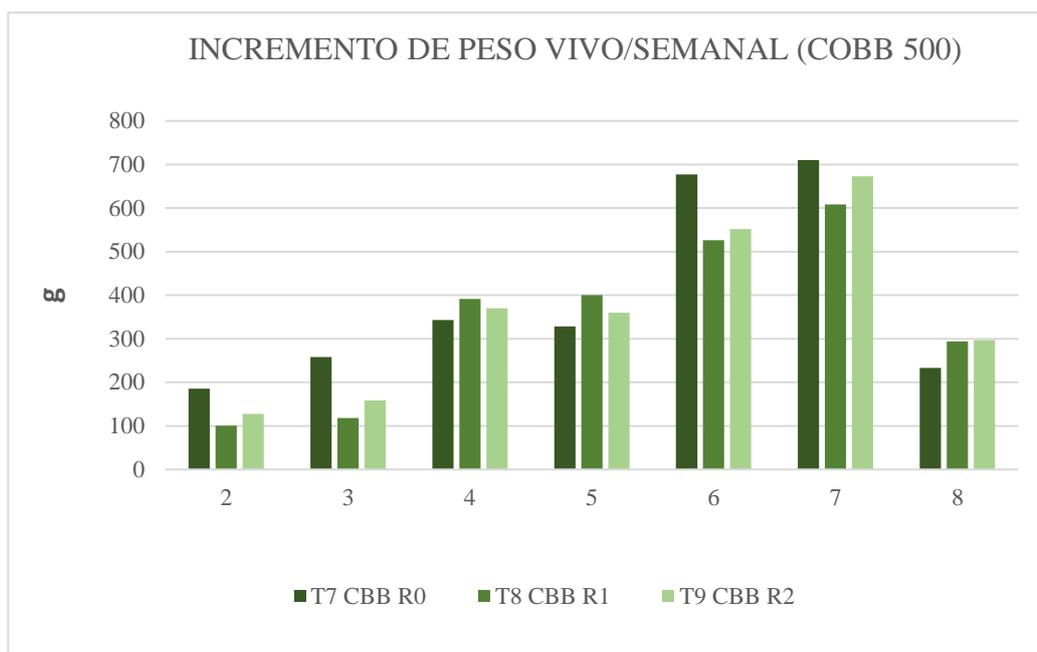
de restricción, posteriormente, las últimas semanas el grupo control supero a ambos grupos de restricción alcanzando un mayor incremento.



**Gráfico 25. Incremento de peso semanal en la línea Ross 308 en las tres restricciones hasta el día 52.**



**Gráfico 26. Incremento de peso semanal en la línea Hubbard en las tres restricciones hasta el día 52.**



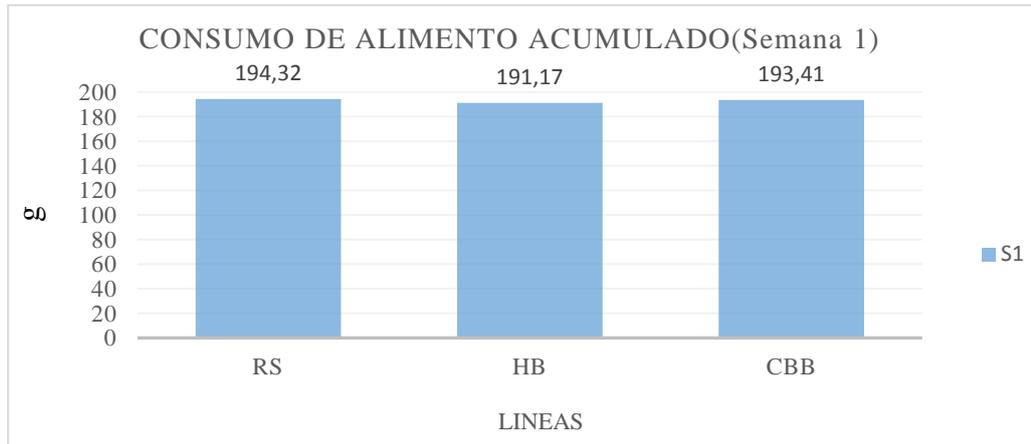
**Gráfico 27. Incremento de peso semanal en la línea Cobb 500 en las tres restricciones hasta el día 49.**

#### 4.2.3. Consumo de alimento

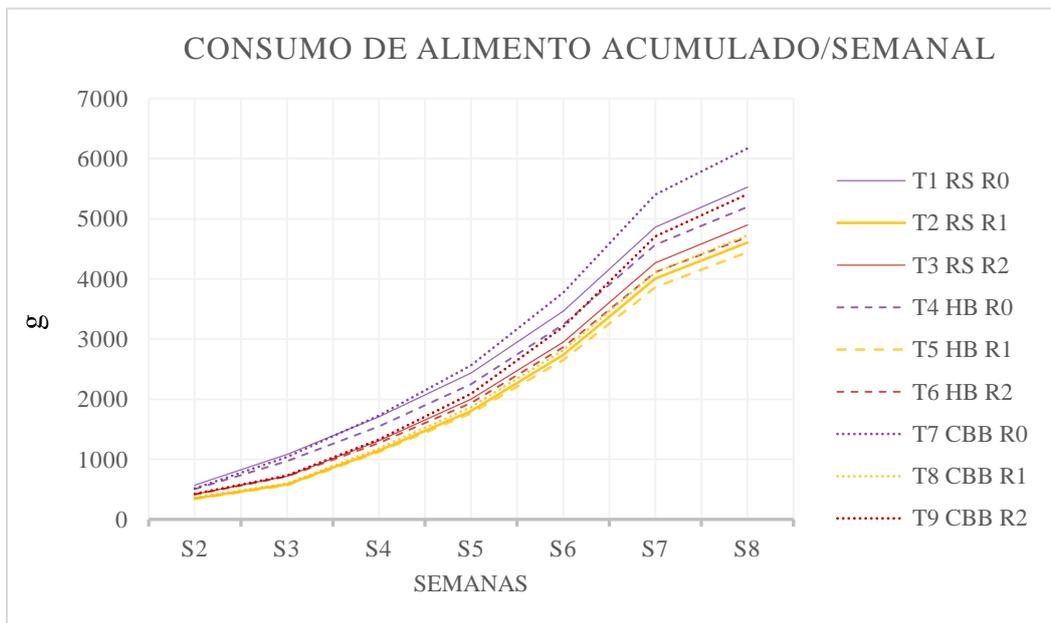
Durante la primera semana, tal y como se muestra en la tabla 3 y el Gráfico 32, antes de ingresar al periodo de experimentación y a sus grupos de restricción correspondientes, los pollos de la línea Ross 308, tuvieron un consumo acumulado de 194.32 g en promedio, seguidos por la línea Cobb 500, quienes consumieron 193.41 g de alimento y la línea Hubbard 191.17 g, mostrando una ligera variación entre línea tal y como se observa en el grafico 28.

**Tabla 3. Consumo de alimento de las tres líneas durante los 52 días de producción. (g)**

TRAT	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
LINEA	RS	RS	RS	HB	HB	HB	CBB	CBB	CBB
SEMANA \ RESTR	RO	R1	R2	RO	R1	R2	RO	R1	R2
2	569.72 a	347.71 d	418.90 c	503.13 b	342.32 d	413.51 c	514.78 b	364.98 d	425.08 c
3	1078.47 a	578.46 d	720.83 c	969.89 b	571.72 d	714.09 c	1038.92 a	596.73 d	728.01 c
4	1708.18 a	1144.93 d	1307.05 c	1547.68 b	1120.55 d	1270.39 c	1727.00 a	1179.01 d	1327.57 c
5	2432.38 a	1801.85 ef	1998.96 cd	2248.52 b	1764.82 f	1933.69 de	2560.31 a	1867.28 ef	2090.48 c
6	3462.41 b	2735.83 de	2951.26 d	3240.16 bc	2648.98 e	2865.160 de	3770.48 a	2815.68 de	3203.03 c
7	4861.16 b	4005.70 de	4262.96 de	4569.53 b	3861.58 e	4109.01 de	5401.44 a	4107.77 de	4705.69 bc
8	5523.82 b	4604.21 de	4895.32 cd	5195.57 bc	4442.87 c	4694.06 de	6168.99 a	4724.58 de	5407.43 b



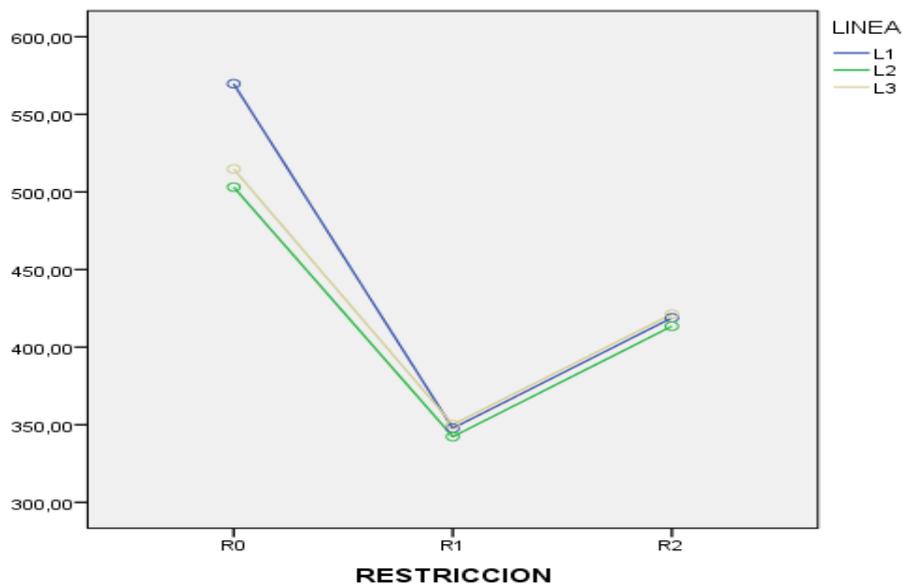
**Gráfico 28. Consumo de alimento acumulado durante la primera semana en las tres líneas.**



**Gráfico 29. Consumo de alimento acumulado semanal de las tres líneas en experimentación, durante los 52 días.**

El consumo de alimento de las tres líneas en experimentación fue variable a partir de la intervención de una serie de factores, como ambientales, físicos y químicos, pero el principal motivo de variación fue el método de alimentación, tal y como se observa en el gráfico 29, así mismo la apreciación de como los pollos del grupo control superan en consumo a los grupos en restricción, del mismo modo la dominancia de la línea Cobb 500 durante el periodo de estudio con respecto a la línea Ross 308 y Hubbard. Al finalizar la semana uno, tal y como se demuestra en el Gráfico 30, la interacción de consumo de alimento entre línea y modelo de

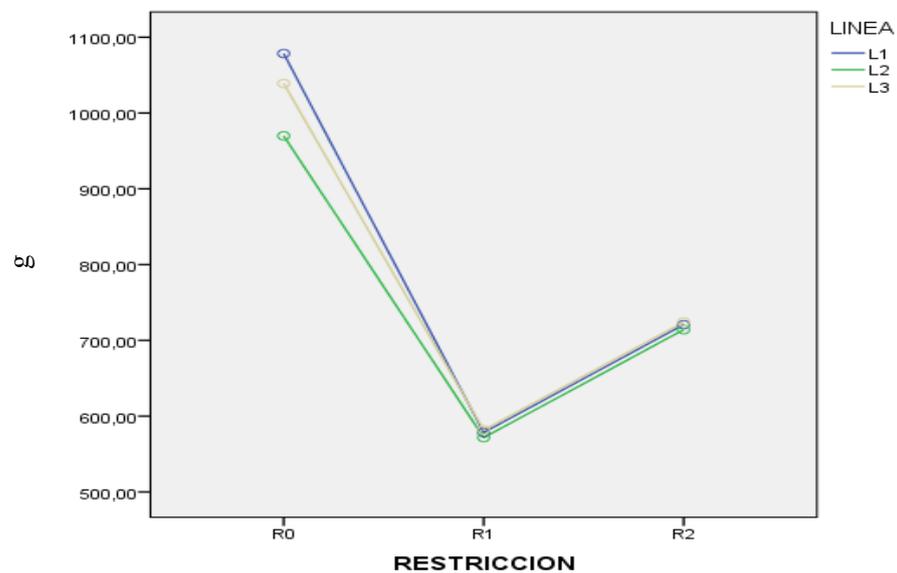
restricción fue de la siguiente manera, en el grupo control (R0), la línea Ross 308 (L1) obtuvo el mayor consumo de alimento 569.72 g , seguido por la línea Cobb 500 con 514.78 g (L3) y 503.13 g (L2) de alimento para línea Hubbard, en la interacción del grupo R1 con línea, el consumo de alimento fue mayor para la línea Cobb 500 con, 368.98 g, y un consumo similar obtuvieron las líneas Ross 308 y Hubbard con 347.71 g y 342.32 g respectivamente, en el grupo R2, se obtuvieron consumos, en la línea Cobb 500, 425 g, la línea Ross 308, 418.90 g, y en la línea Hubbard 413.51 g tal y como se representa en el grafico 30. Realizada la prueba estadística obtenemos diferencias significativas entre las medias de la variable dependiente ( $p < 0.5$ )



**Gráfico 30. Consumo de alimento hasta el día 14 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).

Al día 21, después de terminar la fase de experimentación, (Gráfico 34) los consumos de alimento fueron los siguientes la línea Ross 308 obtuvo el mayor consumo de alimento 1078.47 g en el grupo R0, seguido por la línea Cobb 500 con 1038.92 g y 969.89 g de alimento para línea Hubbard, en el grupo R1 el consumo de alimento fue mayor para la línea Cobb 500, 596.73 g y un consumo similar obtuvieron las líneas Ross 308 y Hubbard con 578.46 g y 571.72 g respectivamente,

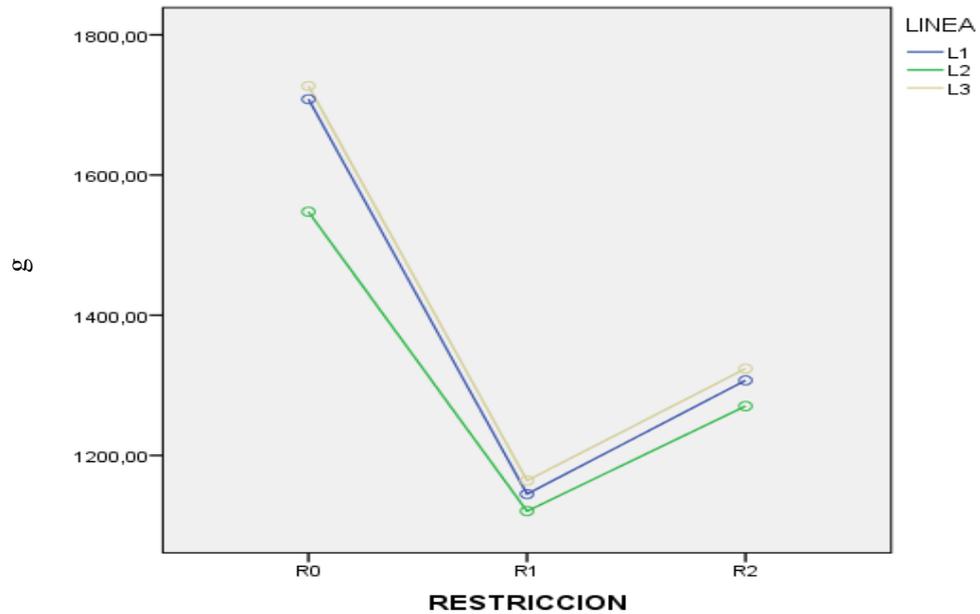
en el grupo R2, se obtuvieron consumos, en la línea Cobb 500, 728.01 g, la línea Ross 308, 720.83 g, y en la línea Hubbard 714.09 g. En esta semana las líneas que obtuvieron el mayor consumo de alimento fueron, la línea Ross 308 con 1078.47 g en el grupo R0, 596.73 g para la línea Cobb 500 en el grupo R1, y en el grupo R2 la línea Cobb 500 con 728.01 g. Claramente los mejores consumos de alimento se obtuvieron en el grupo R0, seguido por R2 y R1. Realizada la prueba estadística obtenemos diferencias significativas entre las medias de la variable dependiente ( $p < 0.5$ )



**Gráfico 31. Consumo de alimento acumulado hasta el día 21 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).

Al finalizar la cuarta semana, como muestra el Gráfico 32, la interacción de los grupos de alimentación por líneas con respecto a consumo de alimento fueron los siguientes; en el grupo R0, la línea Cobb 500 se observó el mayor consumo con 1727.00 g, seguidos por la línea Hubbard con 1547.68 g de alimento, finalmente el consumo más bajo lo obtuvieron los de la línea Ross 308, en el grupo R1 el consumo de alimento fue mayor para la línea Cobb 500, 1179.01 g y un consumo similar obtuvieron las líneas Ross 308 y Hubbard con 1120.55 g y 1144.93 g

respectivamente, en el grupo R2, se obtuvieron los siguientes consumos, en la línea Cobb 500, 1327.57 g, la línea Ross 308, 1307.05 g, y en la línea Hubbard 1270.39 g. Los mejores consumos de alimento se obtuvieron en el grupo R0, seguido por R2 y R1. Después de realizar el análisis estadístico obtuvimos diferencias altamente significativas. ( $p < .05$ ).



**Gráfico 32. Consumo de alimento acumulado hasta el día 28 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).

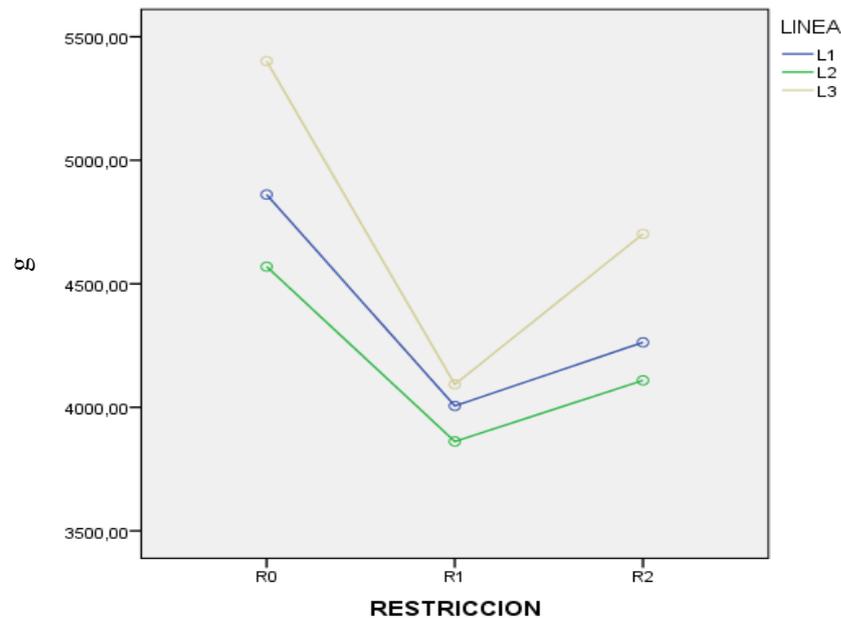
Hasta el día 35, tal y como lo demuestra la tabla 3 y gráfico 29, la interacción de las variables independientes con respecto al consumo de alimento acumulado fueron mayores en el grupo R0, entre las tres líneas, seguido por el grupo R2 y R1, estos últimos repercutidos por la restricción alimenticia, con respecto a las líneas en estudio, los consumos de alimento en la interacción entre el grupo R0 por línea fueron los siguientes, para la línea Cobb 500 se observó un consumo promedio de 2560.31 g de alimento, seguidos por la línea Ross 308 con 2432.38 g, y finalmente 2248.52 g de alimento consumido por los de la línea Hubbard, en el grupo R1 el consumo de alimento fue mayor para la línea Cobb 500, 1867.28 g, y un consumo

similar obtuvieron las líneas Ross 308 y Hubbard con 1801.85 g y 1764.82 g respectivamente, observando diferencias entre las medias, en el grupo R2, se obtuvieron consumos superiores por parte de la línea Cobb 500, 2090.48 g, seguidos por la línea Ross 308 con 1998.96 g, y en la línea Hubbard con 1933.69 g de alimento consumido. Después de la prueba estadística los resultados arrojaron diferencias altamente significativas entre las medias en estudio. ( $p < .05$ )

Culminado la semana seis, el grupo R0 permaneció por encima de los otros dos grupos R1 y R2 en cuanto a consumo de alimento, con respecto a la comparación entre las líneas, los de la línea Cobb 500, 3770.48 de alimento, lideraron el consumo de alimento en el grupo R0, seguidos por la línea Ross 308, con 3426.41 g de alimento y la línea Hubbard con 3240.16 g, en el grupo R1, la línea de mayor consumo de alimento fue, Cobb 500 con 2815.68 g, consiguiente la línea Ross 308, con un consumo acumulado de 2735.83 g y finalmente la línea Hubbard con 2648.98 g de alimento consumido, en cuanto al grupo R2, la línea Cobb 500 acumulo 3203.03 g de alimento, seguidos por la línea Ross 308 con un acumulado de 2951.26 g de alimento, finalmente la línea Hubbard con 2865.16 g de alimento, claramente la línea Cobb 500 posee un mayor consumo de alimento hasta la fecha en los tres grupos, posteriormente se ubica la línea Ross 308 y Hubbard. Se obtuvieron diferencias altamente significativas. ( $p < .05$ ).

Finalizando el día 49, en la interacción entre en el grupo R0 y línea (Gráfico 33), se obtuvieron los siguientes resultados, la línea Cobb 500 acumulo 5401.44 g de alimento, seguidos por la línea Ross 308, con 4861.16 g de alimento y la línea Hubbard con 4569.53 g, en el grupo R1, la línea de mayor consumo de alimento fue, Cobb 500 con 4107.77 g, seguido por la línea Ross 308 con un consumo acumulado de 4005.70 g y finalmente la línea Hubbard con 3861.58 g de alimento consumido,

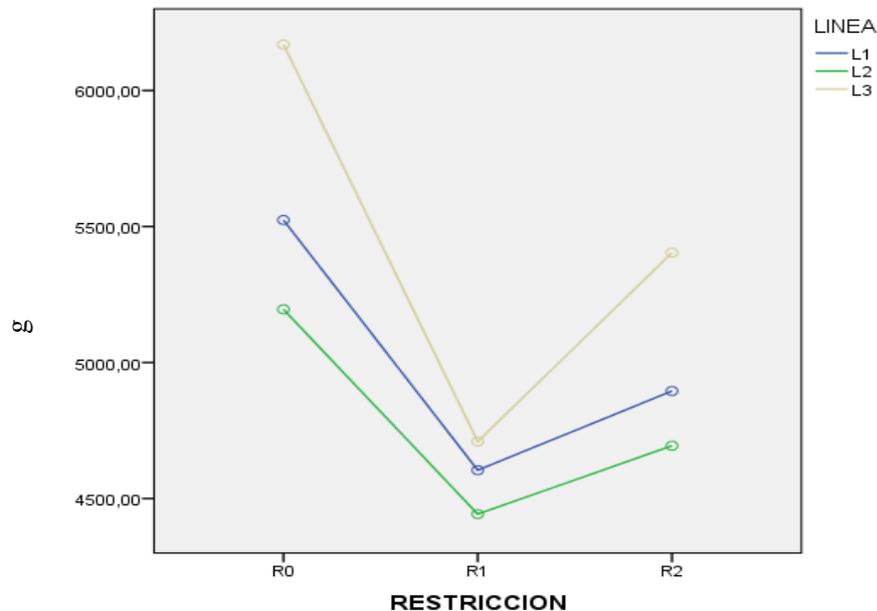
en cuanto al grupo R2, la línea Cobb 500 acumulo 4705.69 g de alimento, seguidos por la línea Ross 308 con un acumulado de 4262.96 g de alimento, finalmente la línea Hubbard con 4109.01 g de alimento, claramente la línea Cobb 500 es la línea que mayor consumo de alimento posee. Se obtuvieron diferencias altamente significativas. ( $p < .05$ ).



**Gráfico 33. Consumo de alimento acumulado hasta el día 49 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).

Al final de la etapa de producción, en el día 52, la interacción entre línea y grupo de restricción con respecto al consumo de alimento fue el siguiente; en el grupo de restricción con respecto al consumo de alimento fue el siguiente; en el grupo R0, obtuvo los mayores consumos, liderada por la línea Cobb 500, acumulo 6168.99 g de alimento, seguidos por la línea Ross 308, con 5523.82 g de alimento y la línea Hubbard con 5195.57 g, en el grupo R1, la línea de mayor consumo de alimento fue, Cobb 500, con 4724.58 g, seguido por la línea Ross 308, con un consumo acumulado de 4604.21 g y finalmente la línea Hubbard con 4442.87 g de alimento consumido, en cuanto en el grupo R2, la línea Cobb 500 acumulo 5407.43 g de alimento, seguidos por la línea Ross 308 con un acumulado de 4895.32 g de alimento, finalmente la línea Hubbard con 4694.06 g de alimento, la línea Cobb 500

fue la que más consumo de alimento tuvo en los tres grupos de estudio (gráfico 34), seguidos por la línea Ross 308 y Hubbard. Se obtuvieron diferencias altamente significativas. ( $p < .05$ ).



**Gráfico 34. Consumo de alimento acumulado hasta el día 52 de las tres líneas en experimentación.** L1 (ROSS 308), L2 (HUBBARD), L3 (COBB 500).

En los Gráficos 35, 36 y 37 se muestran los consumos de alimento acumulado según grupo de restricción de las tres líneas en estudio, el Gráfico 38 constituido por el grupo control, representa mediante curvas que la línea de mayor consumo de alimento es, Cobb 500, seguidos por la línea Ross 308 y finalmente la línea Hubbard, en el Gráfico 39, la diferencia no fue muy amplia entre las tres líneas, teniendo a la de mayor consumo a Cobb 500, seguidos por la línea Ross 308 y finalmente la línea Hubbard. Resultados similares se observan en el Gráfico 40, representados por el grupo de restricción2, teniendo a la línea con mayor consumo de alimento al final de la experimentación a la línea Cobb 500, seguidos por la línea Ross 308 y finalmente la línea Hubbard.

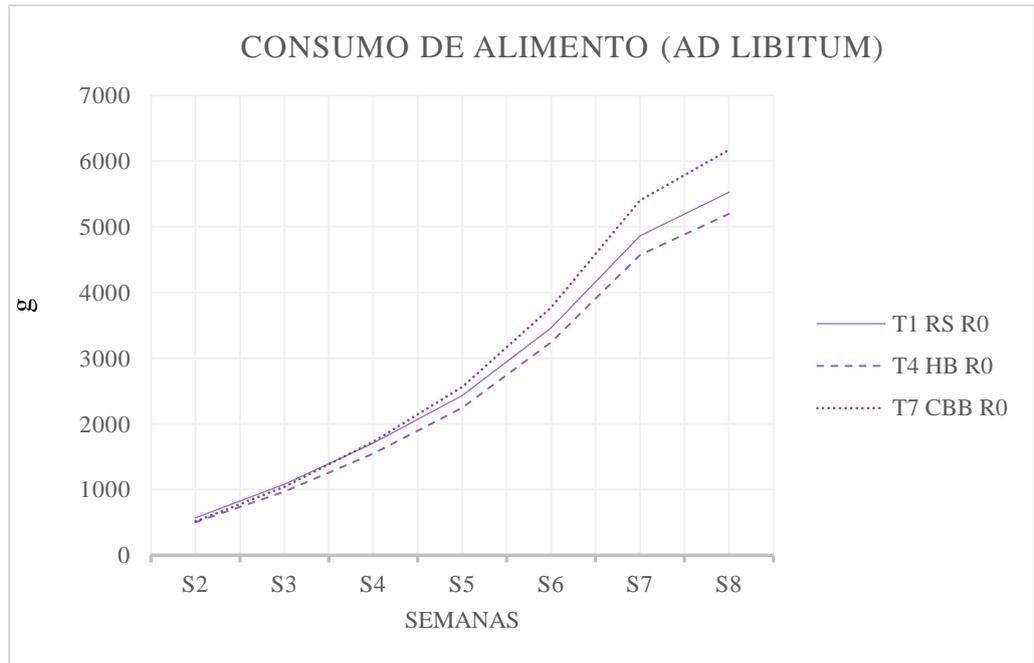


Gráfico 35. Consumo de alimento acumulado del grupo control de las tres líneas en estudio.

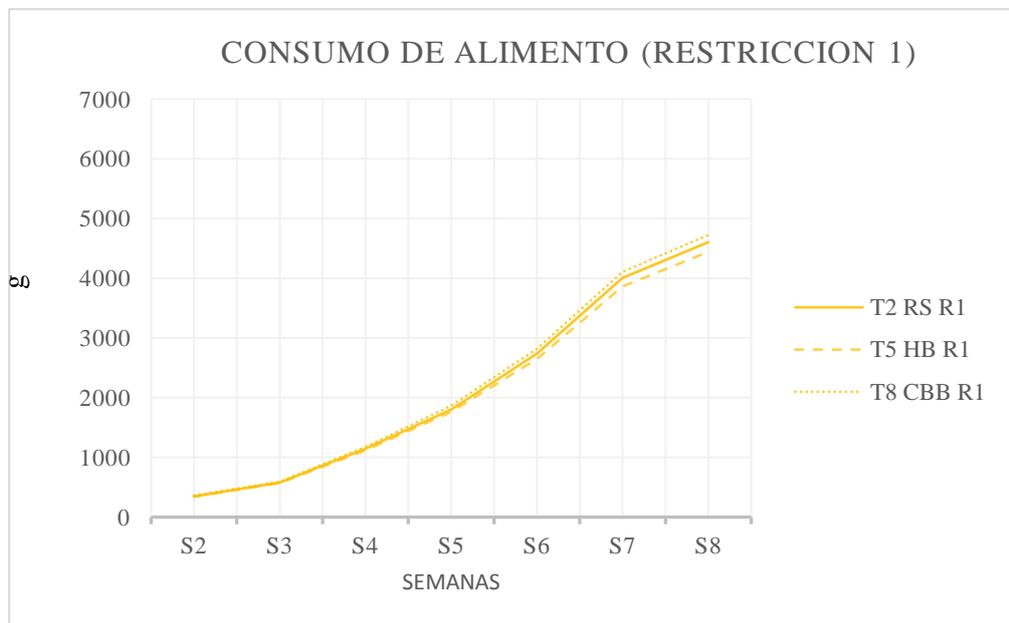
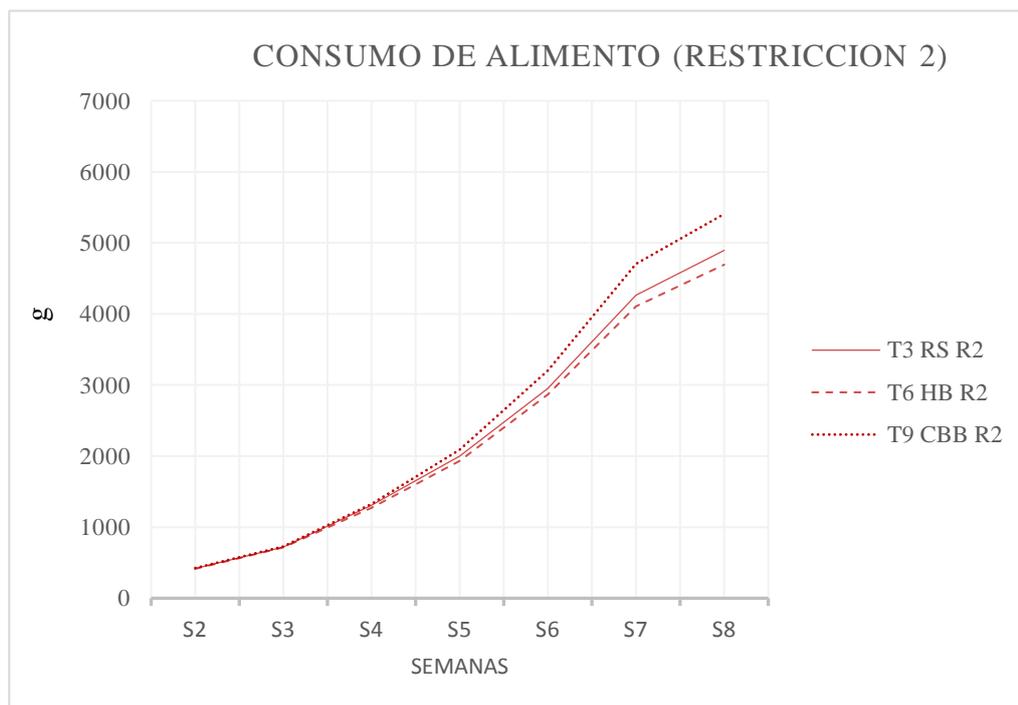
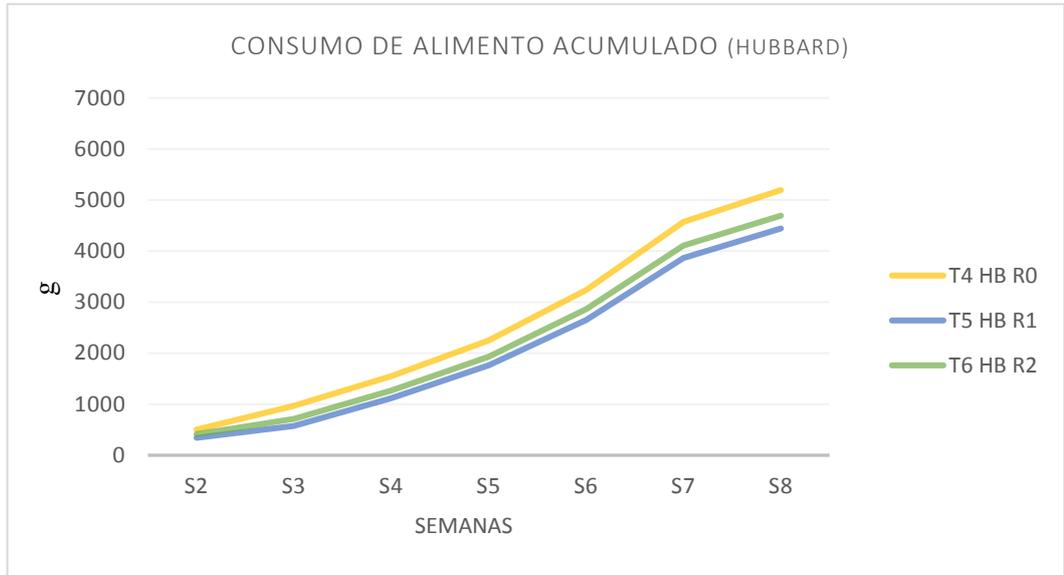


Gráfico 36. Consumo de alimento acumulado del grupo de la restricción 1 de las tres líneas en estudio.

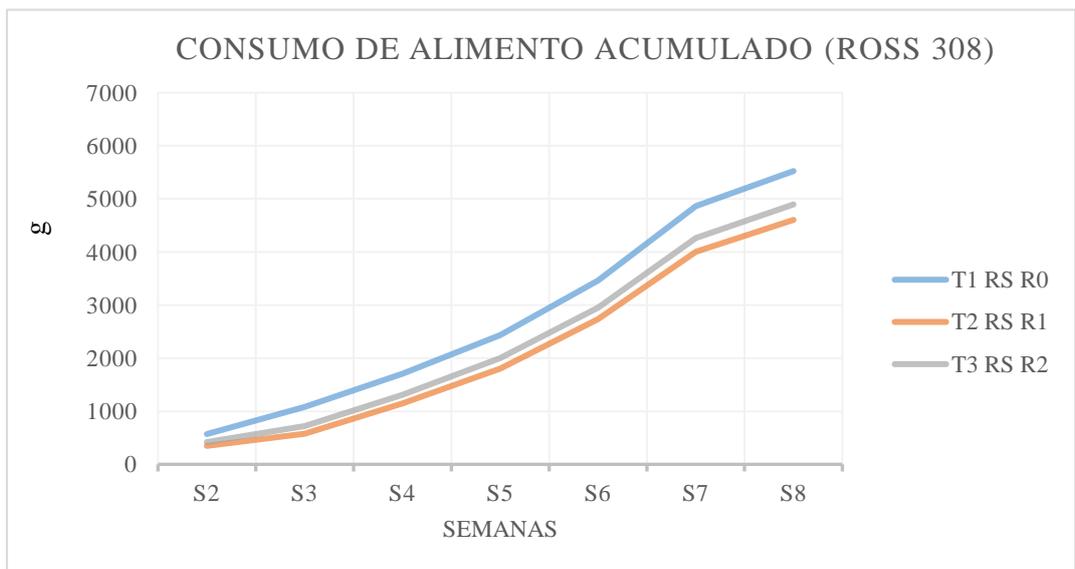


**Gráfico 37. Consumo de alimento acumulado del grupo de la restricción 2 de las tres líneas en estudio.**

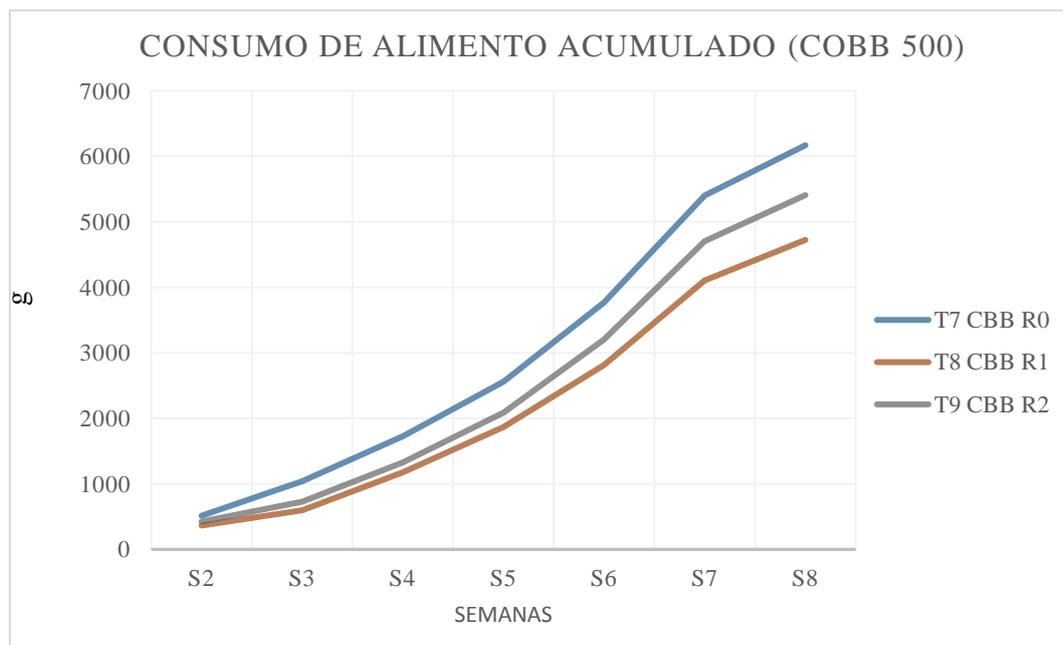
Los Gráficos 38, 39 y 40 representan el consumo de alimento acumulado por líneas y según grupo de restricción, en el Gráfico 41 se puede observar resultado de la línea Hubbard y la superioridad del grupo control sobre los grupos de restricción, ambos grupos al final obtuvieron resultados similares, en el Gráfico 42 se presenta los acumulados de consumo de alimento de la línea de Ross 308, donde también podemos apreciar una amplia superioridad del grupo control, seguidos por los grupos de restricción que obtuvieron consumos similares, en el Gráfico 43 se detalla los consumos acumulados de la línea Cobb 500, observando el mayor consumo acumulado en el grupo control, seguidos por el grupo de la restricción 2 y finalmente el grupo de la restricción 1.



**Gráfico 38. Consumo de alimento acumulado de la línea Hubbard en sus tres grupos de restricción**



**Gráfico 39. Consumo de alimento acumulado de la línea Ross 308 en sus tres grupos de restricción.**



**Gráfico 40. Consumo de alimento acumulado de la línea Cobb 500 en sus tres grupos de restricción.**

#### 4.2.4. Consumo de alimento semanal

En la tabla 4, se presenta los promedios del consumo de alimento acumulado por semana de las tres líneas en sus respectivos grupos de restricción, expresado en el Gráfico 42, en la fase de adaptación, durante los primeros 7 días, la línea que mayor consumo obtuvo fue Ross 308, con 194.32 g, seguidos por la línea Cobb 500 con 191.43 g y Hubbard con 191.17 g de alimento acumulado durante la primera semana, mostrando variabilidad en los resultados, tal y como representa el gráfico 41.

Al finalizar la semana dos, que venía a ser la primera semana de restricción, encontramos diferencias significativas entre las medias de estudio ( $p < .05$ ), claramente los del grupo R0, fueron los que más alimento acumularon durante la primera semana, liderados por la línea Ross 308 con 375.40 g (T1), seguidos por la línea Cobb 500, con 321.37 g (T7) de alimento y Hubbard con 311.96 g (T4), en el

grupo R1, el mayor acumulado durante la semana fue para la línea Cobb 500, con 171.57 g (T8) de alimento, seguidos por la línea Ross 308 y Hubbard con un consumo similar, con 153.39 g (T2) y 151.15 g (T5), en el grupo R2, donde la restricción fue más leve la línea Cobb 500 tuvo el mayor acumulado con 231.66 g (T9), seguido por la línea Ross 308 con 224.58 g(T3), y Hubbard con 222.33 (T6) g de alimento consumido durante la segunda semana.

En la última semana de restricción, exactamente entre el día 15 y 21 los consumos acumulados de la semana fueron superiores en el grupo R0, donde el mayor promedio lo obtuvo la línea Cobb 500, con 524.14 g (T7) de alimento, muy de cerca la línea Ross 308 con 508.75 (T1)y luego la línea Hubbard con 466.77 g (T4), por otro lado, los consumos en la semana tres en el grupo R2 y R1, no tuvieron diferencias significativas ( $p>.05$ ), se observaron consumos en el grupo R2 de 302.93 g, 301.93 g y 300.59 g, en el grupo R1, 231.75 g, 230.75 y 229.40 g, en las líneas, Cobb 500, Ross 308 y Hubbard respectivamente. Y claramente el mayor consumo durante la tercera semana se presentó en el grupo R0, del mismo modo la línea que mayor alimento consumió durante esta semana es la Cobb 500, seguido por Ross 308 y Hubbard.

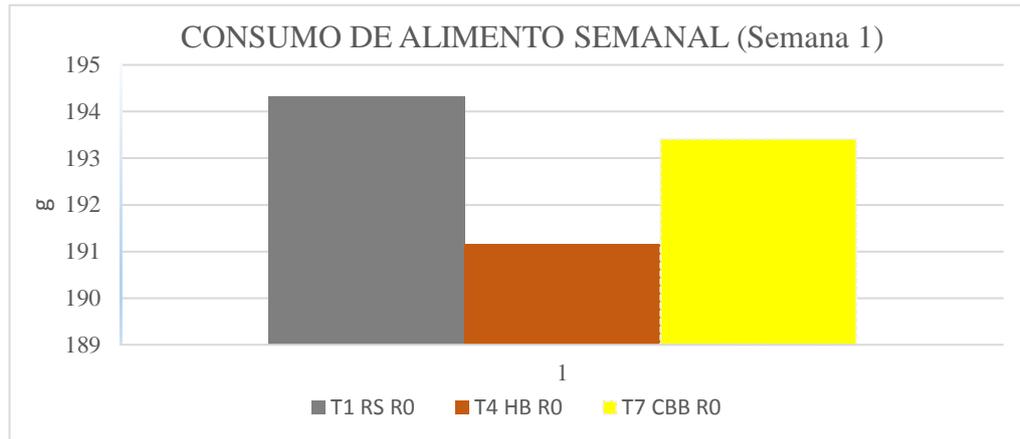
Durante la semana 4, los consumos fueron más parejos entre las tres restricciones, no habiéndose encontrado diferencias significativas entre líneas ( $p>.05$ ), la línea Cobb 500 obtuvo mayor consumo durante esta semana con 688.08 g (T7) de alimento, en el grupo R0, 582.28 g (T8) de alimento en el grupo R1, y 599.56 g (T9) en el grupo R2, quienes obtuvieron un acumulado similar fueron los de la línea Ross 308 con 629.70 g (T1) en el grupo R0, 566.47 g (T2) en el grupo R1 y 586.22 g (T3) en el grupo R2 y finalmente la línea Hubbard con 577.78 g (T4), 548.83 g (T5) y 556.30 g (T6) en los grupos R0, R1 y R2. Observamos que en

esta semana los consumos acumulados fueron similares entre líneas, más entre las restricciones. Habiéndose encontrado diferencias significativas entre estas últimas ( $p < .05$ )

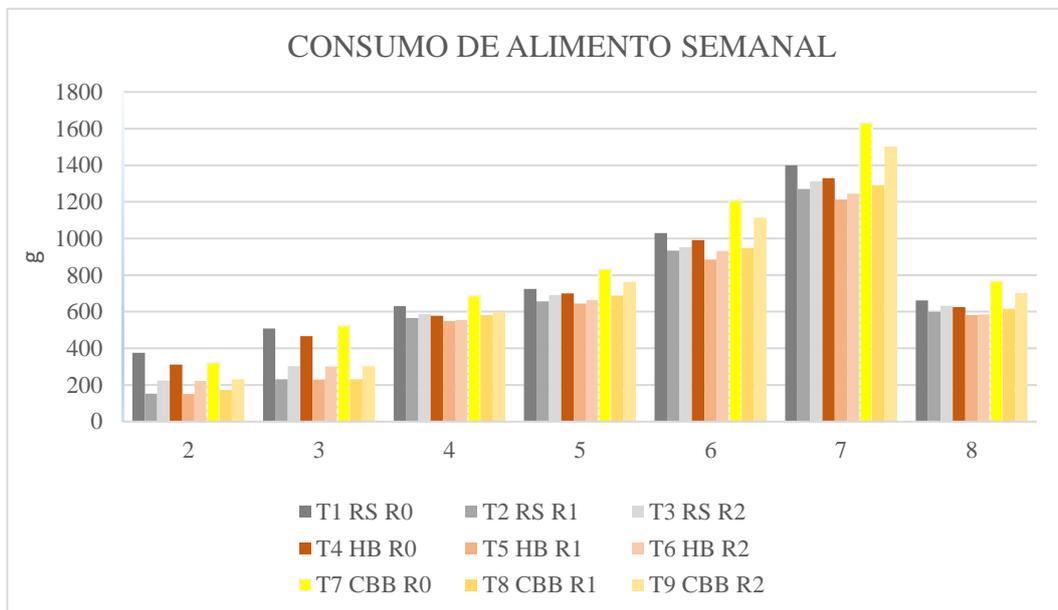
Al finalizar todas las fases, se encontraron diferencias altamente significativas en cuanto al consumo acumulado de alimento ( $p < .05$ ), se obtuvieron mejores consumos durante todas las semanas en el grupo R0, seguidos por el grupo R2 y R1, la línea que mayor alimento acumulo fue Cobb 500, con 6169 g (T7) en el grupo R0, seguidos por la línea Ross 308 con 5523.82 g (T1) y la línea Hubbard con 5195.57g (T4), en el grupo R1, la línea que obtuvo mayor consumo acumulado fue Cobb 500 con 4724.58 g (T8), proseguidos por la línea Ross 308 con 4604.21 g (T2) y Hubbard con 4442.87 (T5), y en el grupo R2, el mayor acumulado fue para Cobb 500, con 5407.43 g (T9), seguidos por Ross 308, con 4895.32 g (T3) y Hubbard con 4694.06 g (T6). Al finalizar la línea Cobb 500 fue la que mayor alimento acumulo, en los tres grupos, seguidos por la línea Ross 308 y Hubbard, (Gráfico 45) del mismo modo los mejores acumulados estuvieron en el grupo R0, seguidos por R2 y R1, tal y como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4: Consumo de alimento semanal de las tres líneas durante los 52 días de producción (g)**

TRATAMIENTO	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
LÍNEA	RS	RS	RS	HB	HB	HB	CBB	CBB	CBB
SEMANA \ TRAT.	R0	R1	R2	R0	R1	R2	R0	R1	R2
2	375.4 a	153.39 d	224.58 c	311.95 b	151.15 d	222.33 c	321.36 b	171.57 d	231.66 c
3	508.75 a	230.75 d	301.93 c	466.77 b	229.40 d	300.59 c	524.14 a	231.75 d	302.93 c
4	629.70 a	566.47 d	586.22 c	577.78 b	548.83 d	556.29 c	688.08 a	582.28 d	599.56 c
5	724.21 a	656.93 ef	691.91 dc	700.84 b	644.27 f	663.3 de	833.30 a	688.27 ef	762.90 c
6	1030.03 b	933.97 de	952.30 d	991.64 bc	884.16 e	931.46 de	1210.18 a	948.40 de	1112.55 c
7	1398.75 b	1269.88 de	1311.70 de	1329.37 b	1212.60 e	1243.85 de	1630.95 a	1292.09 de	1502.66 bc
8	662.66 b	598.51 de	632.36 cd	626.04 bc	581.29 c	585.05 de	767.55 a	616.81 de	701.7d c
SUMA	5523.82	4604.21	4895.32	5195.57	4442.87	4694.06	6169.00	4724.58	5407.43
PROMEDIO/DÍA	106.23	88.54	94.14	99.91	85.44	90.27	118.63	90.86	77.91



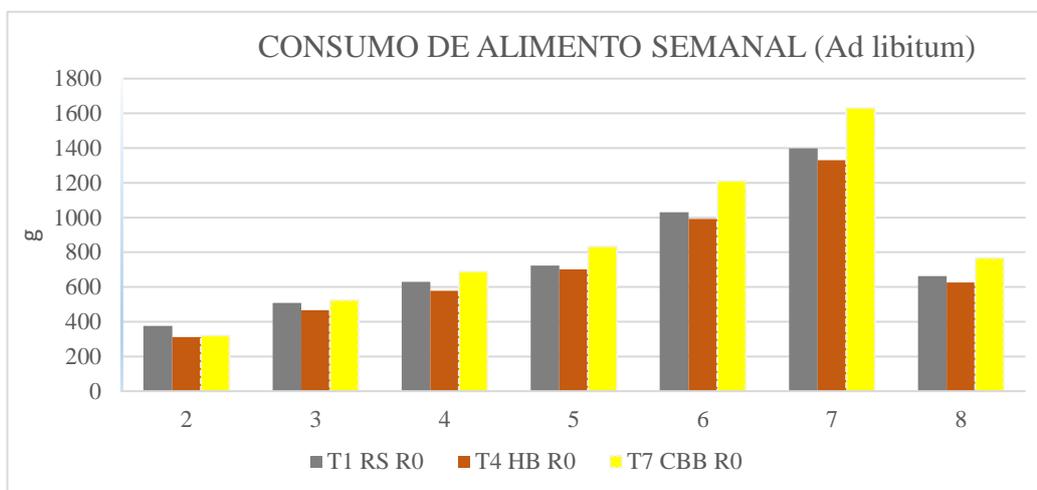
**Gráfico 41. Consumo de alimento de la primera semana en las tres líneas en estudio.**



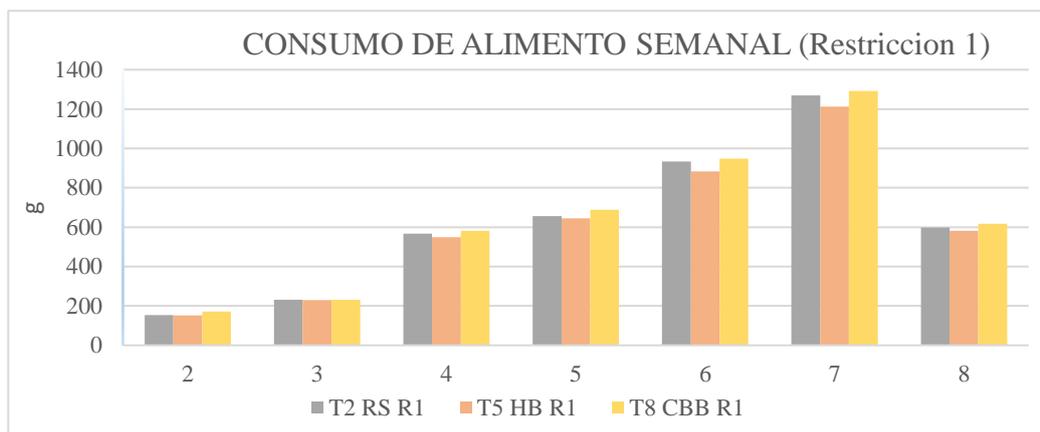
**Gráfico 42. Consumo de alimento semanal de las tres líneas en estudio durante los 52 días.**

En las figuras, 43, 44 y 45 se muestran las comparaciones individuales que se hicieron entre restricciones, donde observamos que los mayores índices de alimento acumulado por semana se dieron en la línea Cobb 500 en los tres grupos de restricción (gráfico 43, 44 y 45), un rendimiento menor tuvo la línea Ross 308 que se posiciono segundo en los tres grupos de restricción, y un comportamiento similar se presentó en la línea Hubbard en los tres grupos, ubicados en la parte inferior. En la figura 44, que corresponde a la restricción1, se puede observar que los consumos

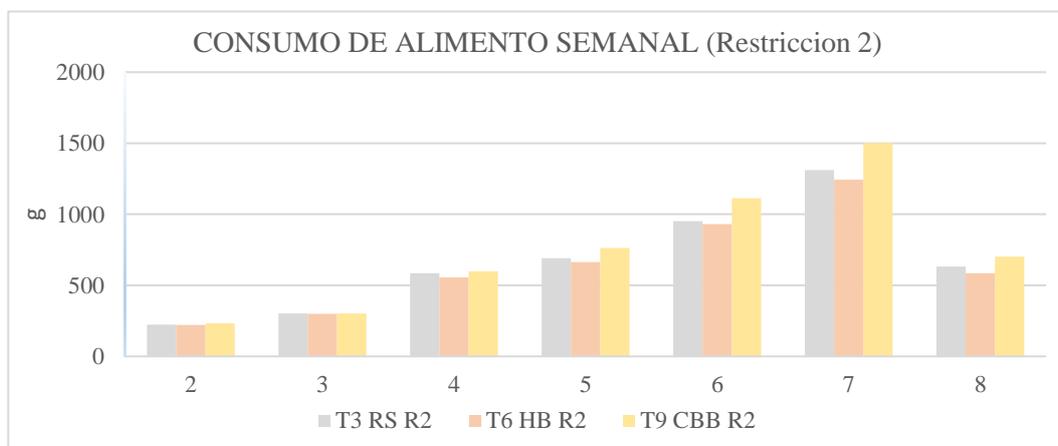
semanales no tuvieron muchas diferencias, a comparación de los otros dos grupos de restricción.



**Gráfico 43. Consumo de alimento semanal en el grupo control de las tres líneas hasta el día 52.**

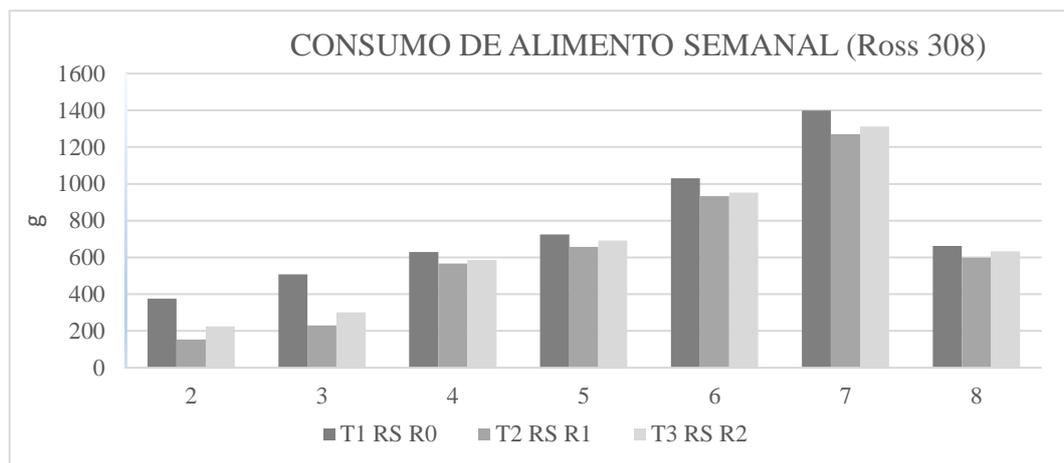


**Gráfico 44. Consumo de alimento semanal del grupo R1 de las tres líneas hasta el día 52.**

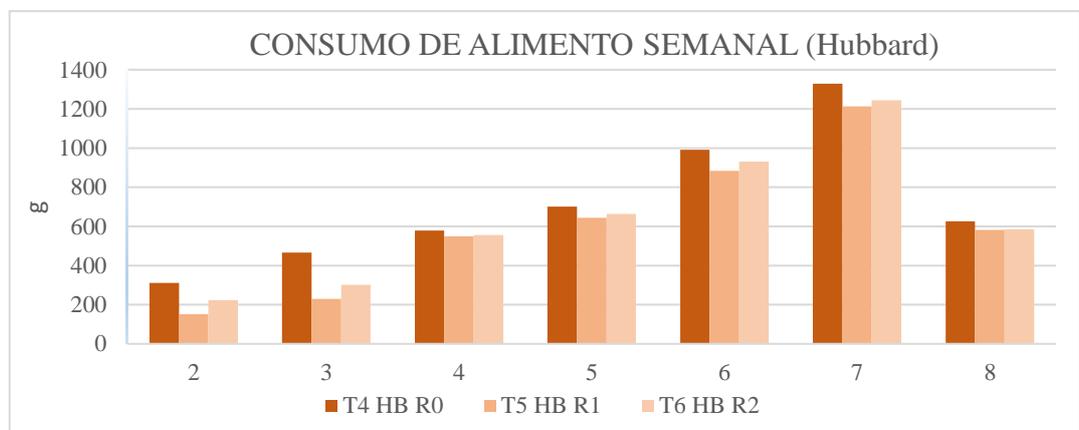


**Gráfico 45. Consumo de alimento semanal del grupo R2 de las tres líneas hasta el día 49.**

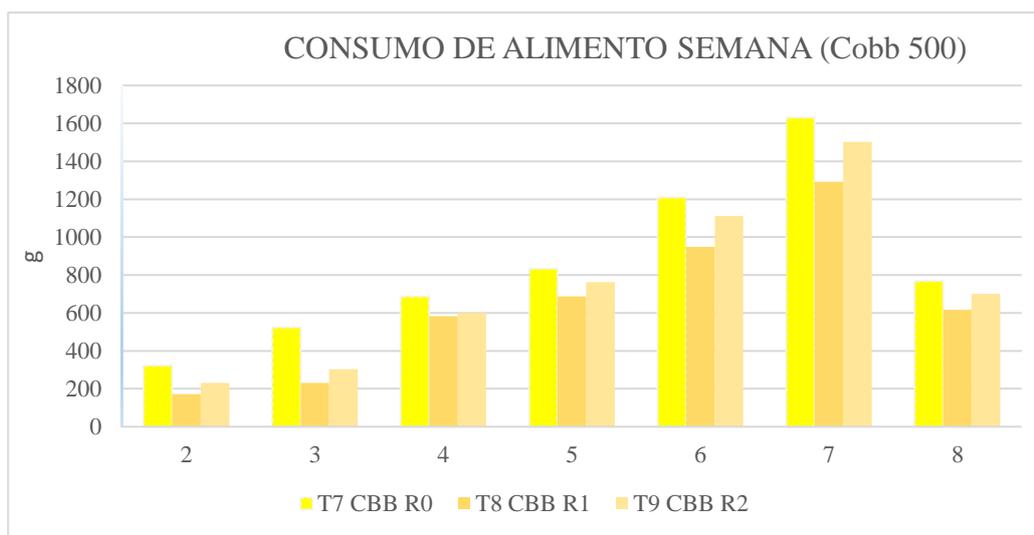
En las figuras, 46, 47 y 48 se presentan los Gráficos donde se hace la comparación del consumo de alimento por semana de cada una de las tres líneas con sus tres restricciones, podemos observar que después de culminar la fase de restricción, en las líneas, Ross 308 (Gráfico 46) y Hubbard (Gráfico 47), los consumos semanales tienden a acercarse con un diferencia mínima, especialmente en el último tramo, todo lo contrario sucede con la línea Cobb 500 (Gráfico 48), los consumos semanales presentan una variación amplia entre los tres grupos, dominada por el grupo R0, seguida por el grupo R1 y R2. Claramente existe una diferencia altamente significativa entre la semana dos y tres en las tres líneas de estudio mientras duraba la restricción.



**Gráfico 46. Consumo de alimento acumulado de la línea Ross 308 en las tres restricciones hasta el día 52**



**Gráfico 47. Consumo de alimento acumulado de la línea Hubbard en las tres restricciones hasta el día 52**



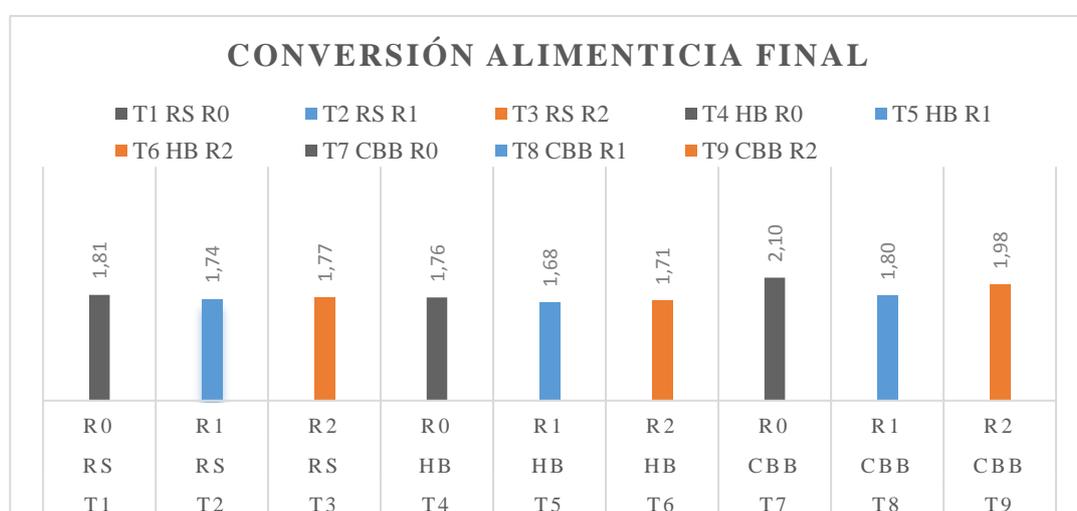
**Gráfico 48. Consumo de alimento acumulado de la línea Cobb 500 en las tres restricciones hasta el día 52**

#### 4.2.5. Conversión alimenticia

Durante la semana de restricción, los grupos R1 y R2 alcanzaron los mejores índices de conversión alimenticia en las tres líneas en comparación con el R0, tal y como se muestra en la tabla 5 (Gráfico 49) con respecto a las líneas, la línea Hubbard obtuvo los mejores índices de conversión alimenticia en los tres grupos de restricción, en el grupo R0 obtuvo, 1.76 (kg de alimento/kg P.V) (T4), en el grupo R1, 1.68 (T5) y en el grupo R2, 1.71 (T6), seguida por la línea Ross 308, que consiguió en el grupo R0, 1.81 (T1), en el grupo R1, 1.68 (T2) y en el grupo R2 1.71 (T3), con respecto a la línea Cobb 500, los índices de conversión alimenticia no fueron los mejores, ya que en el grupo R0, se obtuvo 2.10 (T7), en el grupo R1, 1.80 (T8) y en el grupo R2 se consiguió 1.98 (T9), claramente se observa que en el grupo R1 se obtuvieron los mejores índices de conversión alimenticia, seguidos por los grupos R2 y R0.

**Tabla 5: Conversión alimenticia por semanas de las tres líneas en experimentación durante los 52 días de producción.**

TRATAMIENTO	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
LÍNEA	RS	RS	RS	HB	HB	HB	CBB	CBB	CBB
REST SEMANA	R0	R1	R2	R0	R1	R2	R0	R1	R2
2	1.49	1.36	1.46	1.34	1.24	1.36	1.34	1.24	1.34
3	1.75	1.51	1.57	1.53	1.48	1.53	1.62	1.45	1.53
4	1.91	1.50	1.58	1.67	1.43	1.51	1.75	1.47	1.57
5	1.79	1.71	1.77	1.58	1.41	1.53	1.95	1.55	1.73
6	1.72	1.69	1.77	1.62	1.48	1.57	1.89	1.63	1.82
7	1.78	1.72	1.77	1.74	1.65	1.68	2.00	1.76	1.94
8	1.81	1.74	1.77	1.76	1.68	1.71	2.10	1.80	1.98



**Gráfico 49. Conversión alimenticia final de las tres líneas en sus respectivos grupos de restricción.**

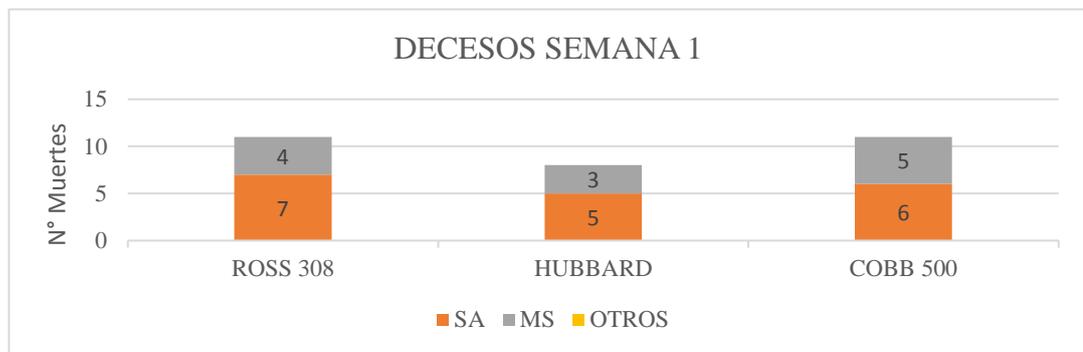
#### 4.2.6. Mortalidad

La tabla 6 muestra que, al culminar la primera semana, las líneas Ross 308 y Cobb 500, tuvieron un número similar de muertes, 22 en total, 13 de ellos por síndrome de ascitis y 9 de ellos por muertes súbita, ambos síndromes metabólicos (Gráfico 50), en la fase de experimentación, durante la semana dos, se tuvo un total de 15 muertes, 10 en el grupo control, 5 de ellos en la línea Cobb 500 (T7), 2 en la línea Hubbard (T4) y 3 en la línea Ross 308 (T1), en los grupos R1 y R2, en las líneas Ross 308 y Hubbard no se presentaron muertes y en la línea Cobb 500 se presentaron

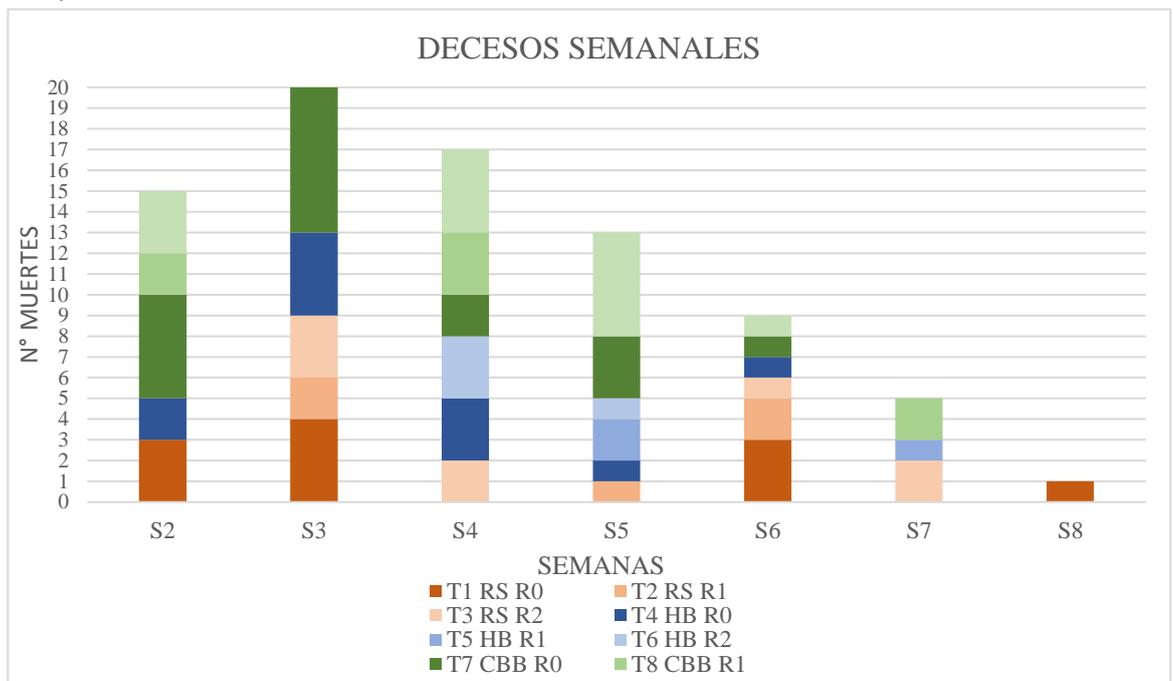
2 (T8) y 3 (T9) muertos respectivamente, ya en la semana tres, finalizado el periodo de restricción, se tuvo 21 muertes, 15 de ellos en el grupo R0, 4 en la línea Ross 308 (T1) tanto como Hubbard (T4) y 7 en la línea Cobb 500 (T7), en el grupo R1, se tuvo dos muertes, ambos pertenecientes a la línea Ross 308 (T2), y en grupo R2, se tuvo 4 muertes, 3 en la línea Ross 308 (T3) y 1 en Cobb 500 (T9). Al finalizar el periodo de producción, se tuvo en la línea Cobb 500, 50 muertos, 25% de la población total, se presentaron 11 durante la primera semana, 18 en el grupo R0 (T7), 7 en el grupo R1(T8) y 14 en el grupo R2 (T9), de estos, 31 fueron por síndrome de ascitis, 11 por muerte súbita y 8 por otro tipo, seguidos por la línea Ross 308, haciendo un total de 35 muertes, significando el 17.5 % de la población total, 11 durante la semana uno, 11 en el grupo R0 (T1), 5 en el grupo R1 (T2), y 8 en el grupo R2 (T3), por síndrome de ascitis hubieron 22 decesos, 10 por muerte súbita, y 3 por otro tipo, la línea que menos muertes tuvo fue la Hubbard, con 26 muertes, representando el 13 % de la población total, teniendo en la primera semana, 8 muertes, 11 en el grupo R0 (T4), 3 en el grupo R1 (T5), y 4 en el grupo R2 (T6), de todos ellos 17 fueron por síndrome de ascitis, 7 por muerte súbita y 2 por otro tipo. Al final tuvimos 111 muertes, de los cuales 70 fueron por síndrome de ascitis, 28 por muerte súbita y 13 por otro tipo (Gráfico 51), la línea Cobb 500 es la más propensa a síndrome de ascitis y pollitos sometidos a un consumo ad libitum en cotas que superan los 2100 m.s.n.m. tienden a morir constantemente por ascitis.

**Tabla 6. Decesos semanales de las tres líneas durante los 52 días de producción.**

		DECESOS SEMANAL/LINEA										
TRATAMIENTO	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9			
LINEA	RS	RS	RS	HB	HB	HB	CBB	CBB	CBB			
TRAT. / SEMANA	R0	R1	R2	R0	R1	R2	R0	R1	R2	TOTAL	%	% MORTALIDA
S2	3	0	0	2	0	0	5	2	3	15	14	3
S3	4	2	3	4	0	0	7	0	1	21	19	4
S4	0	0	2	3	0	3	2	3	4	17	15	3
S5	0	1	0	1	2	1	3	0	5	13	12	2
S6	3	2	1	1	0	0	1	0	1	9	8	2
S7	0	0	2	0	1	0	0	2	0	5	5	1
S8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
SUB TOTAL	11	5	8	11	3	4	18	7	14			
TOTAL	35			26			50			111		
%MORTALIDAD	17.5			13			25					18.5



**Gráfico 50. Decesos durante la semana 1 de las tres líneas en estudio.**

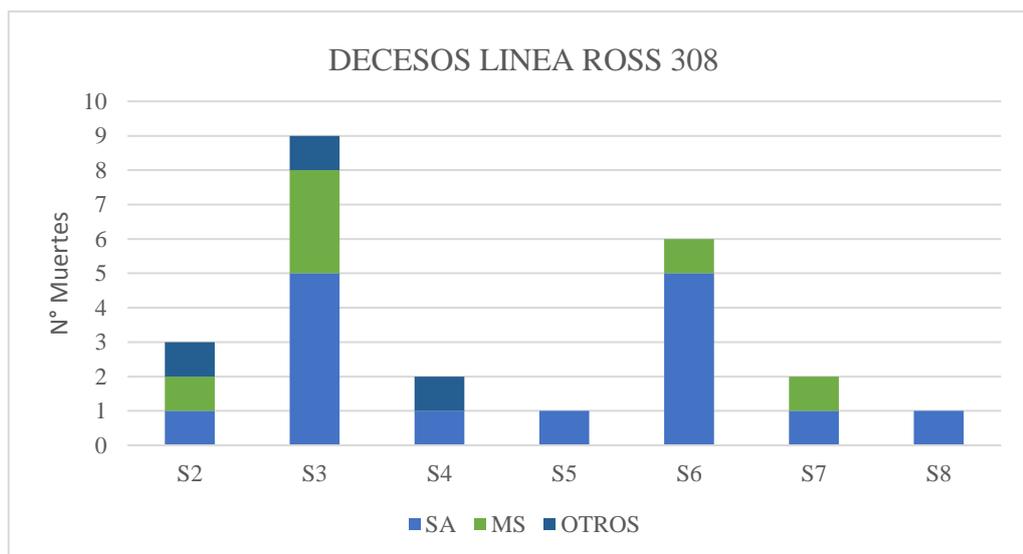


**Gráfico 51. Decesos semanales de las tres líneas en estudio, en las tres restricciones.**

La tabla 7, representa las muertes que se suscitaron en la línea Ross 308 durante los 52 días de experimentación, teniendo 35 muertes en total, 22 por síndrome de ascitis, 10 por muerte súbita y 3 por otras causantes, haciendo un total del 18 % de mortalidad en la línea en estudio. En el gráfico 52 se representa los decesos de la línea Ross 308 desde la semana uno, haciendo una representación de la cantidad de muertes con sus causales respectivas, se evidencio que la mayoría de las muertes fue ocasionada por síndrome de ascitis

**Tabla 7. Decesos de la línea Ross 308 durante los 52 días.**

CUADRO DE MORTALIDAD DE LA LINEA ROSS 308									
SEMANA	TRAT.	R0	R1	R2	TOTAL	SA	MS	OTROS	DESCRIPCION
S1					11	7	4	0	
S2		3	0	0	3	1	1	1	ASFIXIA
S3		4	2	3	9	5	3	1	VOMITO NEGRO
S4		0	0	2	2	1	0	1	VOMITO NEGRO
S5		0	1	0	1	1	0	0	
S6		3	2	1	6	5	1	0	
S7		0	0	2	2	1	1	0	
S8		1	0	0	1	1	0	0	
		11	5	8	35	22	10	3	
					18%				

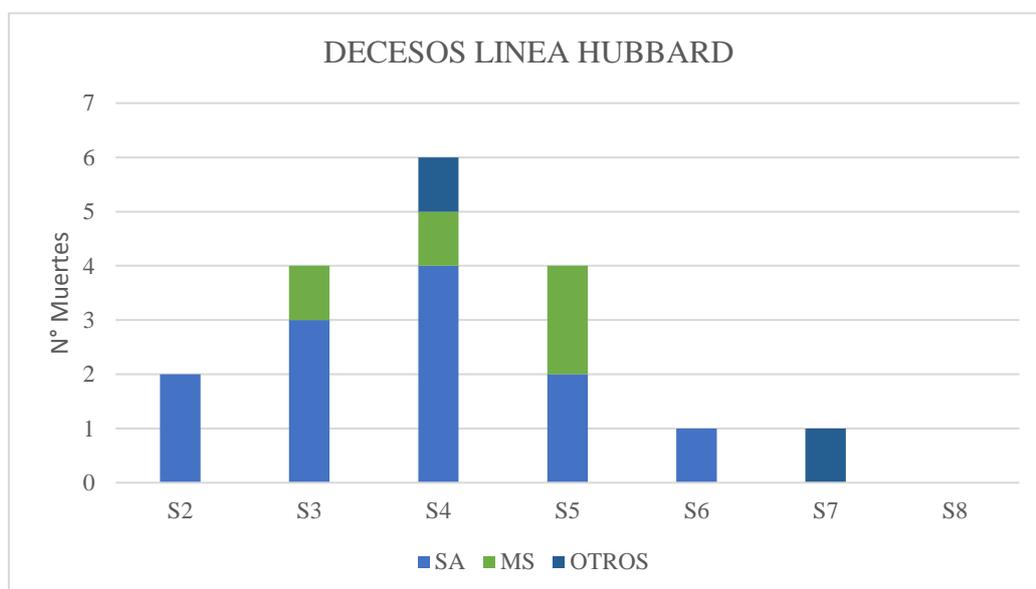


**Gráfico 52. Decesos semanales de la línea Ross 308.**

La tabla 8, representa las muertes que se suscitaron en la línea Hubbard durante los 52 días de experimentación, teniendo 26 muertes en total, 17 por síndrome de ascitis, 7 por muerte súbita y 2 por otras causantes, haciendo un total del 13.00 % de mortalidad en la línea en estudio, en el gráfico 53, se representa la interrelación de muertes con sus principales causantes en la línea Hubbard, y claramente se encuentra dominada por síndrome de ascitis hasta la semana siete.

**Tabla 8. Decesos de la línea Hubbard durante los 52 días.**

CUADRO DE MORTALIDAD DE LA LINEA HUBBARD								
TRAT. SEMANA	R0	R1	R2	TOTAL	SA	MS	OTROS	DESCRIPCION
S1				8	5	3	0	
S2	2	0	0	2	2	0	0	
S3	4	0	0	4	3	1	0	
S4	3	0	3	6	4	1	1	VOMITO NEGRO
S5	1	2	1	4	2	2	0	
S6	1	0	0	1	1	0	0	
S7	0	1	0	1	0	0	1	DISCONDROPLASIA
S8	0	0	0	0	0	0	0	
	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	
				<b>13%</b>				



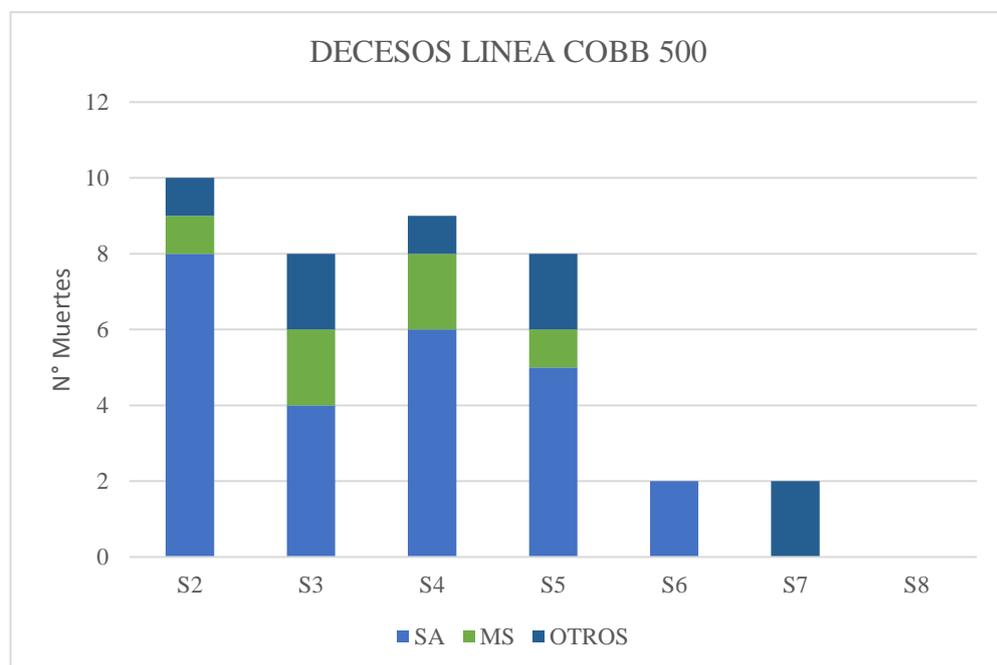
**Gráfico 53. Decesos semanales de la línea Hubbard.**

La tabla 9, representa las muertes que se suscitaron en la línea Cobb 500 durante los 52 días de experimentación, teniendo 50 muertes en total, 31 por

síndrome de ascitis, 11 por muerte súbita y 8 por otras causantes, haciendo un total del 25.00 % de mortalidad en la línea en estudio, en el Gráfico 54, se presenta las muertes suscitadas en la línea Cobb 500, claramente lideradas por el síndrome de ascitis en grandes cantidades.

**Tabla 9. Decesos de la línea Cobb 500 durante los 52 días.**

CUADRO DE MORTALIDAD DE LA LINEA COBB 500								
SEMANA \ TRAT.	R0	R1	R2	TOTAL	SA	MS	OTROS	DESCRIPCION
S1				11	6	5	0	
S2	5	2	3	10	8	1	1	ASFIXIA
S3	7	0	1	8	4	2	2	V.N - ASFICXIA
S4	2	3	4	9	6	2	1	VOMITO NEGRO
S5	3	0	5	8	5	1	2	VOMITO NEGRO
S6	1	0	1	2	2	0	0	
S7	0	2	0	2	0	0	2	DISCONDROPLASIA
S8	0	0	0	0	0	0	0	
	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>50</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	
				25%				



**Gráfico 54. Decesos semanales de la línea Cobb 500.**

#### 4.2.7. Análisis económico.

En las tablas 10, 11 y 12, se muestra el análisis económico de los tres grupos de restricción, en la tabla 10 se representa el análisis del grupo R0 en las tres líneas, la línea Hubbard fue la que genero una mayor rentabilidad de 41.88 %, seguidos por la línea Ross 308 con 41.52 %, y finalmente la línea Cobb 500 con una rentabilidad de 26.38 %, en la tabla 11 se realizó el análisis económico del grupo R1 de las tres líneas, la mayor rentabilidad fue de 41.19 % alcanzada por la línea Hubbard, seguido por la línea Ross 308 con 40.51 % y la línea Cobb 500, con una rentabilidad 37.43 %, y en la tabla 12 se hizo el análisis económico del grupo R2, la mejor rentabilidad lo obtuvo la línea Ross 308 con 44.03 %, seguidos por la línea Hubbard 42.15 % y la línea Cobb 500 con una rentabilidad de 29.96 %. La línea que mayores rentabilidades obtuvo fue la línea Hubbard en el grupo R0 y R1, rentabilidades similares obtuvo la línea Ross 308, especialmente en el grupo R2, la línea Cobb 500 fue muy inferior a las dos líneas, el grupo de mejores rentabilidades se presentaron en los grupos R1 y R2.

**Tabla 10: Análisis económico de los grupos control.**

ANÁLISIS DE COSTOS GRUPO R0											
			UM	COSTO \$/	ROSS 308	\$/	HUBBARD	\$/	COBB 500	\$/	
COSTOS DIRECTOS	CONSUMO A	INICIO	KG	2.00	0.571	1.142	0.503	1.006	0.514	1.028	
		CRECIMIENTO	KG	1.3	1.14	2.166	1.04	1.976	1.21	2.298	
		ENGORDA	KG	1.85	3.82	7.067	3.65	6.753	4.44	8.214	
		FINAL	KG	X	5.53	10.38	5.19	9.73	6.16	11.54	
		POLLO BB	UND	X	X	2.4		2.5	X	2.3	
COSTO INDIRECTO	OTROS		X	1.28	X	1.28	X	1.28	X	1.28	
	TOTAL		X	X	X	14.06	X	13.51	X	15.12	
INGRESOS	PESO VIVO	TOTAL	KG	6.5	3.06	19.89	2.95	19.18	2.94	19.11	
		INGRESO NETO		X	X	5.84		5.86	X	3.99	
	COSTO PARA PRODUCIR UN KG PV.				1	4.59	X	4.58	X	5.14	X
	COSTO 1KG PV.				6.5	X	X	X	X	X	X
	INGRESOS 1KG PV					1.91	X	1.92	X	1.36	X
RENTABILIDAD %						41.52		41.88		26.38	

**Tabla 11: Análisis económico de los grupos R1.**

ANÁLISIS DE COSTOS GRUPO R1										
			UM	COSTO SI.	ROSS 308	\$	HUBBARD	\$	COBB 500	\$
COSTOS DIRECTOS	CONSUMO A.	INICIO		2.00	0.347	0.694	0.392	0.784	0.364	0.728
		CRECIMIENTO	KG	1.9	0.797	15.143	0.778	1.4782	0.814	1.5466
		ENGORDE	KG	1.85	3.46	6.401	3.32	6.142	3.55	6.5675
		FINAL	KG	X	4.60	8.61	4.49	8.40	4.73	8.84
	POLLO BB		UND	X	X	2.4	X	2.5	X	2.3
COSTO INDIRECTO	COSTO INDIRECTO			1.25	X	1.25	X	1.25	X	1.25
				X	X	12.26	X	12.15	X	12.39
INGRESOS	PESO VIVO	TOTAL	KG	6.5	2.65	17.225	2.64	17.16	2.62	17.03
	INGRESO NETO			X	X	4.97	X	5.01	X	4.64
	COSTO PARA PRODUCIR UN KG PV.			1	4.63	X	4.60	X	4.73	X
	COSTO 1KG PV.			6.5	X	X	X	X	X	X
	INGRESOS 1KG PV			X	1.87	X	1.90	X	1.77	X
RENTABILIDAD %					40.51		41.19		37.43	

**Tabla 12: Análisis económico de los grupos R2.**

ANÁLISIS DE COSTOS GRUPO R2										
			UM	COSTO SI.	ROSS 308	\$	HUBBARD	\$	COBB 500	\$
COSTOS DIRECTOS	CONSUMO A.	INICIO		2.00	0.419	0.838	0.413	0.826	0.421	0.842
		CRECIMIENTO	KG	1.9	0.888	1.6872	0.856	1.6264	0.902	1.7138
		ENGORDE	KG	1.85	3.59	6.6415	3.42	6.327	4.08	7.548
		FINAL	KG	X	4.90	9.17	4.69	8.78	5.40	10.10
	POLLO BB		UND	X	X	2.4	X	2.5	X	2.3
COSTO INDIRECTO	COSTO INDIRECTO			1.25	X	1.25	X	1.25	X	1.25
				X	X	12.82	X	12.53	X	13.65
INGRESOS	PESO VIVO	TOTAL	KG	6.5	2.84	18.46	2.74	17.81	2.73	17.745
	INGRESO NETO			X	X	5.64	X	5.28	X	4.09
	COSTO PARA PRODUCIR UN KG PV.			1	4.51	X	4.57	X	5.00	X
	COSTO 1KG PV.			6.5	X	X	X	X	X	X
	INGRESOS 1KG PV			X	1.99	X	1.93	X	1.50	X
RENTABILIDAD %					44.03		42.15		29.96	

- a. Con respecto a Líneas:** Después del periodo de investigación podemos afirmar que la línea Hubbard ha sido quien mejor rendimiento productivo ha mostrado, obteniendo una conversión alimenticia de 1.76, haciendo referencia que para ganar un Kilógramo de peso vivo requiere 1.76 kg de alimento, una mortalidad acumulada de 26 aves durante los 52 días, representado el 13% de su población total.

- b. Con respecto a las restricciones:** La restricción número 2, permitió que los pollos demuestren un comportamiento mayor, obteniendo mejores conversiones alimenticias, menores mortalidades, pero una ganancia de peso vivo inferior que el grupo control.

#### **4.3. Prueba de hipótesis.**

Después de realizar la prueba de hipótesis (análisis estadístico) de cada una de las variables en estudio a través del software SAS, con análisis longitudinales y mediciones repetidas en base a un diseño completamente al azar con factoriales 3 x 3.

**Ha** La restricción alimenticia reducirá la incidencia de Síndrome de ascitis y mejorará el rendimiento productivo de las 3 líneas de pollos de engorde.

**H0** La restricción alimenticia no reducirá la incidencia de Síndrome de ascitis y mejorará el rendimiento productivo de las 3 líneas de pollos de engorde.

La restricción alimenticia, después de los resultados obtenidos y el análisis realizado, usando las tablas de contingencia y pruebas de Chi cuadrado, demuestra que, es posible reducir la mortalidad por síndrome de ascitis a partir de la implementación de estrategias de restricción, minimizando los requerimientos energéticos, resultados similares se obtuvieron en las tres líneas en estudio., sin tener índices de mejora en el rendimiento productivo. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternativa, estos resultados pueden observarse en las tablas 1, 2, 3, 4 y 5.

**He1** La restricción alimenticia en pollos de engorde mejora el rendimiento productivo.

**Ho1** La restricción alimenticia en pollos de engorde no mejora el rendimiento productivo.

La restricción alimenticia en las tres líneas de pollos de engorde no logó mejorar el rendimiento productivo, los resultados demostraron que el grupo control se mantuvo por encima de los dos grupos de restricción en los parámetros productivos evaluados, mostrando diferencias significativas ( $p < .05$ ) pudiendo observarse en los Gráficos donde se comparan cada una de las tres restricciones por cada línea en estudio. De esta manera estaríamos rechazando la hipótesis alternativa y aceptando la hipótesis nula.

**He2** La restricción alimenticia reduce la mortalidad por síndrome de ascitis en pollos de engorde.

**Ho2** La restricción alimenticia no reduce la mortalidad por síndrome de ascitis en pollos de engorde.

La restricción alimenticia reduce la mortalidad por síndrome de ascitis en las tres líneas, esto a partir del análisis estadístico que muestra diferencias estadísticas entre tratamientos, rechazamos la hipótesis nula ( $p < .05$ )

**He3** Existe una línea genética de rápido crecimiento que responde mejor a la restricción alimenticia

**Ho3** No existe una línea genética de rápido crecimiento que responde mejor a la restricción alimenticia

Las líneas de pollos de engorde sometidos a las tres grupos de restricciones mostraron valores diferentes durante toda el periodo de experimentación, cabe precisar que se identificó a una que demostró resultados rescatables en cada uno de los parámetros productivos evaluados, se trata de la línea Ross 308, quien obtuvo comportamientos ideales por encima de la línea Hubbard y Cobb 500 respectivamente, tanto en la restricción 1 y restricción 2, con respecto al grupo

control datos representados en los Gráficos donde se comparan las tres líneas en estudio en cada restricción, la data evaluada mostro diferencias significativas después del análisis estadístico ( $p < .05$ ), con lo mencionado, aceptamos la hipótesis alternativa.

#### **4.4. Discusión de resultados.**

##### **4.4.1. Ganancia de Peso vivo**

Loayza (2013) realiza un experimento de restricción alimenticia en pollos de engorde a 2000 m.s.n.m. usa una restricción del 10% y 5 % del consumo según manual en pollos Ross 308, encontrando diferencias significativas en los pesos finales ( $p < .05$ ), los pollos sometidos a una restricción del 10 % fueron quienes obtuvieron mayor peso al final del experimento 2696 g. Durante nuestra investigación los individuos de la línea Ross 308 sometidos a restricción (2334 g (R1) y 2532 g (R2) respectivamente) no logan alcanzar a los individuos sometidos al grupo control (2729 g) con respecto a ganancia de peso vivo, pero la prueba estadística muestra significancia, ( $p < .05$ ).

Rodríguez (2017) prueba dos restricciones cuantitativas a 2250 m.s.n.m., reduce el 20 % y 30% del consumo normal, utiliza pollos Ross 308 y Cobb 500, en la restricción número 1, la línea Cobb 500 muestra superioridad frente a la Ross 308, en la restricción número 2, la línea Cobb 500 muestra niveles inferiores frente a la línea Ross 308, lo mismo sucede en el grupo control, en esta investigación el grupo de restricción no loga alcanzar los niveles productivos del grupo control, en nuestra investigación la línea Ross 308 muestra superioridad en los grupos de restricción frente a la línea Cobb 500, de la misma forma en el grupo control, los individuos sometidos a restricción no logaron igualar en peso a los del grupo control.

Al comparar los pesos al día 52 de nuestro trabajo experimental, con los pesos de los manuales de las líneas genéticas en estudio bajo condiciones favorables, observamos que los pesos obtenidos en los diferentes grupos de restricción, están por debajo del promedio; posiblemente viéndose afectados por el bajo consumo de alimento durante la semana dos y tres (etapa de restricción), con respecto al grupo control por las condiciones medioambientales de nuestro trabajo de investigación. Teniendo una diferencia no muy abultada de 300 a 500 g de peso vivo.

Las ganancias de peso de los grupos de restricción presentaron rendimientos similares en comparación con las aves alimentadas a voluntad, lo que demuestra un crecimiento compensatorio. Estos datos concuerdan con Plavnik y Hurwitz (1985).

#### **4.4.2. Consumo de alimento**

El mayor consumo de alimento se registró en el tratamiento 7 (R0 – Cobb 500) con 6168.99 g; mientras que el tratamiento cinco presentó menor consumo con 4442.87 g (R1 - Hubb). Retes y Salazar (2014), en su trabajo experimental en una cota mayor 1 500 m.s.n.m en la variable del consumo de alimento, en los tratamientos con restricción y control se observan diferencias significativas ( $p < .05$ ), teniendo consumos superiores en el tratamiento control en comparación con los grupos de restricción, resultados similares ocurrieron en nuestra presente investigación, encontramos diferencias significativas en los 9 tratamientos constituidos por grupos de restricción y líneas, donde los individuos sometidos al grupo control consiguieron mayor consumo de alimento con respecto a los grupos de restricción. ( $p < .05$ ).

En comparación con los consumos promedio de los manuales de las líneas genéticas, que establece 6675 g de consumo hasta el día 52, el tratamiento 7 fue el

único que cumplió las expectativas, el resto de tratamientos estuvo por debajo de los estándares normales.

Osuna & Sánchez (2015), demuestran en su investigación a más de 1 800 m.s.n.m. que el consumo de alimento ofrecido en todo el periodo experimental en un análisis entre líneas del factor sexo, encuentran diferencias estadísticas significativa ( $p < .05$ ) el mayor consumo lo presentan los pollos Ross308 con 3977,35 g y el menor consumo de alimento lo presentan los pollos Cobb500 con 3897,79 g en pollos hembras hasta el día 42. En comparación con nuestro trabajo de investigación obtuvimos a los 42 días, el mayor consumo por parte de la línea Cobb 500 con 3770.48 g. seguido por en la línea Ross 308 con 3462.41 y 3240.16 g en Hubbard en los grupos control, demostrando diferencias de consumo entre las líneas genéticas.

Desde la tercera semana los pollos consumieron alimento a libre acceso, luego empezaron a sobrar alimento, lo que se relaciona con lo afirmado por Orso et all (2019) quien afirma que la temperatura ambiental alta, representa una ventaja para la crianza de pollos durante las primeras semanas de vida. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir, que la restricción alimenticia que se realiza para prevenir enfermedades metabólicas, en cotas por encima de los 2000 m.s.n.m, tiene efecto sobre el consumo de alimento, a la vez mejora otras variables productivas como la conversión alimenticia; favoreciendo a los ingresos económicos en el sistema de producción.

#### **4.4.3. Conversión alimenticia**

Espinal et all (2015). y otros investigadores corroboraron que los pollos con afinidad cárnica sometidos a restricción tienden a utilizar con mayor eficiencia el

alimento que consumen en comparación a los que tienen a disposición el alimento a libre acceso.

En esta investigación, la mejor conversión la obtuvo la línea Hubbard, 1.68 y la peor conversión fue expresada la línea Cobb 500, encontrando diferencias significativas al final del experimento, además las mejores conversiones se obtuvieron en los grupos de restricción, superando a los grupos de consumo ad libitum. Los mismos resultados obtuvo Navarro (2015) en su prueba experimental en pollos de la línea genética Cobb 500, consiguiendo 2.04 de conversión alimenticia en el grupo a voluntad y 1.85 en grupo de restricción, observo diferencias estadísticas. Los mismos resultados que coinciden con Alvarado (2011), quien en su trabajo experimental probó una restricción y un control, consiguiendo en el grupo restricción con 1.47 y en el grupo control 2.11, encontrando diferencias estadísticas.

Cuando comparamos nuestras conversiones de alimento con los estándares de las líneas genéticas, observamos que son más altos que el estándar, sobre todo en los grupos de restricción, las conversiones logadas en este trabajo experimental son mejores que las de Zhicay (2016).

#### **4.4.4. Mortalidad**

En nuestra investigación tuvimos un 18.5 % de mortalidad, haciendo un total de 111 aves entre las tres líneas genéticas, de estos el 63.06 % cayeron por síndrome de ascitis, el 25.23 % por muerte súbita, y 11.71 % por otros, el mayor número de mortalidades se observó en la línea Cobb 500 y en el grupo control, encontramos una reducción de mortalidad en los grupos de restricción, se encontraron diferencias estadísticas entre grupos de restricción ( $p < .05$ ) y líneas genéticas. Mas no en la interacción entre líneas y restricción. Resultados similares obtuvo Gonzalo (2018)

obteniendo 17.9 % de mortalidad, de estos el 65% sucedieron por síndrome de ascitis, 25 % por muerte súbita y 10 % generado por otro tipo. Encontrando mayor mortalidad en los grupos control y un número reducido en los grupos de restricción

#### **4.4.5. Rentabilidad**

La rentabilidad que logamos en la presente investigación estuvo por encima de los estándares normales, superando el 25% que menciona (Blog Finanzas, 2021), los mejores resultados lo obtuvieron aquellos grupos sometidos a restricción, especialmente las líneas Hubbard y Ross 308 con promedios de 41%, del mismo modo destacaron en el grupo control con resultados apropiados. La alta mortalidad y la baja conversión alimenticia perjudico a la línea Cobb 500, no se muestran diferencias estadísticas, todo lo contrario, sucedió en la investigación de Rodríguez (2017), quien obtuvo el 19.6% de rentabilidad en el grupo Cobb 500 sometido a restricción, y 12.7% en la línea Ross.

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados que tuvimos en esta investigación y la discusión correspondiente podemos concluir en:

- Las ganancias de peso vivo tuvieron variabilidad al día 52 entre grupos de restricción, por lo tanto, concluimos en que, las tres líneas genéticas rinden diferente a una altura de 2983 m.s.n.m. Así mismo con respecto a la ganancia de peso vivo, la línea Ross 308 al día 52 obtuvo mayor ganancia, seguidos por la línea Hubbard y finalmente la línea Cobb 500, con respecto a los grupos de restricción, se vio mejores ganancias en el grupo control, seguidos por el grupo R2, quienes se vieron beneficiados con el crecimiento compensatorio alcanzado.
- Entonces, de acuerdo a los resultados obtenidos podemos afirmar que, los pollos de la línea Ross 308 muestra rendimientos apropiados expuestas a cotas elevadas, del mismo modo la línea los de la línea Hubbard.
- Logamos observar crecimiento compensatorio para las dos restricciones, en las tres líneas genéticas (Cobb 500, Hubbard y Ross 308) durante la semana 4 y 5.
- Con respecto al consumo de alimento acumulado, durante los 52 días, los acumulados fueron similares, la línea Cobb 500 fue quien más alimento consumió durante toda la fase experimental.
- Con respecto a las conversiones alimenticias, observamos que la línea Hubbard y Ross 308 muestran resultados ideales, destacando su eficiencia para convertir el alimento en pesos altos, en tanto la línea Cobb 500 tiene rendimientos insatisfactorios.

- Las mejores conversiones se dieron en los grupos de restricción, especialmente en el grupo (R1), así como menor número de muertes, generando rentabilidad satisfactoria.
- El mayor número de muertes por Síndrome de ascitis se suscitó en la línea Cobb 500, principalmente en los grupos control. Todo lo contrario, se evidencio en las líneas Ross 308 Y Hubbard, ya que el número de muertes tanto en el grupo control y grupos de restricciones fueron inferiores. Aun así, las tres líneas son ampliamente susceptibles a alteraciones fisiológicas.
- Los métodos de restricción alimenticia, redujeron las muertes por síndrome de ascitis. en las tres líneas.
- La restricción cuantitativa genera niveles de altos de estrés en los pollos, reacción que se da por no presenciar alimento durante varias horas del día, cuando se les vuelve a suministrar, estos entran en desesperación y generan aplastamiento entre sí, generando hematomas, golpes y heridas.

## RECOMENDACIONES

Del presente trabajo experimental, se han propuesto las siguientes recomendaciones:

- Implementar técnicas de restricción alimenticias en las explotaciones pequeñas y medianas en las zonas de altura, para reducir mortalidades por síndrome de ascitis y otros problemas metabólicos.
- Utilizar en las explotaciones de engorde, líneas que presentan mayor rendimiento y adaptación en altura, como los de la línea Hubbard y Ross 308.
- Continuar los estudios utilizando modelos diferentes de restricción alimenticia en altura, principalmente con la intervención de las líneas de mejor desempeño de la presente investigación.
- Se recomienda utilizar restricciones cualitativas que permitan reducir los niveles de energía en alimento (dilución de alimento) de modo que los pollos de engorde no generen estrés y permitan llevar un desarrollo más apropiado.
- La implementación de un correcto sistema de producción permitirá que la explotación de aves de engorde disipe niveles altos de mortalidad.
- La sistematización de los parámetros productivos principales en una base de datos, permitirá conocer más de cerca los niveles de producción y conllevará al control de riesgos, generando de esta manera mayor rentabilidad económica.

## BIBLIOGRAFIA

- Acres A. (2018). *Manual de avicultura*. (1a ed. Texas), Estados Unidos. [https://eu.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/AA-BroilerHandbook2018-ES.pdf](https://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/AA-BroilerHandbook2018-ES.pdf)
- Alonso P. (1992). *Costos y punto de equilibrio en avicultura*. (III Jornada Médico Avícola) Dpto. Economía y Administración. Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima.
- Alvarado E. (2011). “*Efecto de tres niveles de sorgo en raciones para pollos parrilleros de la línea Ross - 308 y restricción alimenticia para el control del síndrome ascítico*.” (Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés de La Paz – Bolivia).
- Arce J. (1993). “*Restricción de alimento manual y diferentes densidades de nutrientes en las dietas para el control del síndrome ascítico en el pollo de engorda*”. (XI Ciclo de Conferencias Internacionales sobre Avicultura). INIFAP-SARH. Centro de ganadería. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México, México.
- Arce M; Berger M & López C. (1992). “*El control del síndrome ascítico mediante técnicas de restricción de alimento*”. J. Appl. Poult, México.
- Arce M; Gutiérrez E; Ávila E & López C. (2002). “*Temperatura ambiental en la crianza del pollo de engorda sobre los parámetros productivos y la mortalidad por el síndrome ascítico*”. (Instituto técnico pecuario, México)
- Aviagen. (2018). *Manual de Manejo del Pollo de Engorde ROSS*. [https://eu.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-ES.pdf](https://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-ES.pdf)
- Blog finanzas (2021) <https://inteligenciafinancieragsp.com/blog-finanza>
- Boostani A (2016) “*Comparison of The Effects of Several Feed Restriction Periods to Control Ascites on Performance, Carcass Characteristics and Hematological Indices of Broiler Chickens*” (Department of Animal Science,

- Ramin Agricultural and Natural Resources University, Ahva - Iran. Brazilian Journal of Poultry Scienci)
- Bradley K. (2013). *Fisiología Veterinaria* (5 ed.), Barcelona – España. [https://books.google.com.pe/books/about/Cunningham\\_Fisiolog%C3%ADa\\_veterinaria\\_+\\_Evo.html?id=O5NmAgAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Cunningham_Fisiolog%C3%ADa_veterinaria_+_Evo.html?id=O5NmAgAAQBAJ&redir_esc=y)
- Cobb. (2008). *Guía de manejo de los pollos de engorde COBB*. <https://pronavicola.com/contenido/manuales/Cobb.pdf>
- Cortes A., Estrada A., & Ávila E. (2006). “*Productividad y mortalidad por síndrome ascítico en pollos de engorde alimentados con dietas granuladas o en harina*”.
- Daghir N. (2008). “*Poultry production in hot climates*”. 2° ed. London. <https://hmipeternakanugm.files.wordpress.com/2014/05/poultry-production-in-hot-climates.pdf>
- Delgado M. & Dueñas M. (2017) “*Comparación de tres horarios de restricción alimenticia en pollos de engorde Cobb500™mixtos del día 8 al 32 y el efecto en su productividad*” (Tesis de pre gado). Escuela Agrícola Panamericana, carrera de ingeniería Agronómica, Zamorano - Honduras.
- Espinal M & Spraggre (2015). “*Evaluación de la productividad y características de la canal de los pollos de las líneas Cobb®, Arbor Acres Plus® y Hubbard®, a los 32 días de edad*”. Proyecto de graduación, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano – Honduras.
- Gómez J. (2006). “*Efecto de la restricción alimenticia sobre el síndrome ascítico en pollo de engorda*” (Tesis de maestría). Universidad de Guadalajara, centro universitario de ciencias biológicas y agropecuarias, Guadalajara – México.
- Gonzalo M (2018) “*The length of the feed restriction period affects eating behavior, growth performance, and the development of the proximal part of the gastrointestinal tract of young broilers*” Departamento de Production Agraria. Universidad Politécnica de Madrid – España. Poultry Science.

- Gutiérrez J. (1999). *“Evaluación de tres programas de restricción alimenticia para la prevención de síndrome de ascítico en pollos de engorda en la granja experimental FMVZ”* (Tesis pre gado). Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Plavnik & S. Hurwitz (1988). *“Effect of Dietary Protein, Energy, and Feed Pelleting on the Response of Chicks to Early Feed Restriction”*. Poultry Science. Institute of Animal Science, Agricultural Research Organization. Israel.
- Martínez D. (2019). *“Evaluación productiva de tres razas de pollos de engorde bajo tres alternativas de alimentación en el cantón Tulcán”* (Tesis pre gado Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán, Ecuador)
- Martínez O. (2012). *“Evaluación del efecto de la alimentación controlada para la prevención de síndrome ascítico en pollos parrilleros, en el centro experimental de cota cota - la paz”* (Tesis pre gado). Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
- Mc Kay, B. (1989). *“Implicaciones nutricionales de la selección continua para crecimiento, eficiencia alimenticia y composición corporal en líneas de pollo de engorda”*, (Boletín técnico) Shaver Poultry Breeding: Farms, Estados Unidos.
- Morris H, (2015). *“El pollo de engorde fuente proteica de excelente calidad en la alimentación y nutrición humana”* (Boletín Agropecuario). República de Colombia.
- Navarro E. (2015). *“Análisis del rendimiento productivo de las líneas de pollos de engorde Hubbard Isa MPK y Hubbard Isa Yield en Propokodusa”* (Tesis de gado), Instituto tecnológico de Costa Rica.
- Olazabal J. (2008). *“Crecimiento compensatorio”*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú.

- Orso C (2019) “*Effect of early feed restriction programs and genetic strain on humoral immune response production in broiler chickens*”. Department of Animal Science, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre – Brasil. Poultry Science Association Inc
- Osuna J & Sánchez D (2015). *Evaluación de la productividad en pollos de engorde de la línea Arbor Acres plus® con restricción de alimento desde el día 22 al 30*”. Proyecto de graduación, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano – Honduras
- Paguay G. & Parra C. (2016) “*Efecto de la restricción alimenticia cuantitativa y cualitativa sobre la productividad e incidencia de síndrome ascítico en pollos machos Cobb 500 a 2664 msnm*” (Tesis de pre gado). Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Cuenca – Ecuador.
- Retes R y Salazar E. (2014). “*Evaluación de parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Arbor Acres®×Ross® con restricción de 5 y 10 por ciento en la alimentación desde el día 11 al 28*”. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Honduras.
- Robinson F; Classen L; Hanson A & Onderka K. (1992). “*Growth performance, feed efficiency and incidence of skeletal and metabolic disease in full-feed and feed restricted broiler and roaster chickens*”. E.U.A. J. Appl. Poultry Res.
- Rodríguez E. (2017). “*Evaluación de la restricción alimenticia y su efecto en la ascitis aviar en dos líneas genéticas de pollos en la sabana de Bogotá*” (Tesis de gado). Escuela de ciencias agrícolas pecuarias y del medio ambiente zootecnia, Bogotá – Colombia.
- S. Ozkan, I. Plavnik & S. Yahav (2006). “*Effects of Early Feed Restriction on Performance and Ascites Development in Broiler Chickens Subsequently Raised at Low Ambient Temperature*”. Poultry Science Association.

Universidad de Ege, Facultad de Agricultura, Departamento de Ciencia Animal, Turquía.

Salinas I; Martínez A; Becerril C; Cuca J; García R & Sosa E. (2002) “*Feed restriction in broiler chickens for the prevention of ascites syndrome and its effect on net income*” Department de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo, México.

Soruco A. (2008). *Sanidad Animal*. La Paz - Bolivia.  
[https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4783/sistemas\\_produccion\\_animal\\_ii.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4783/sistemas_produccion_animal_ii.pdf)

Stuart C. (1990). “*Síndrome de ascitis-muerte súbita-neumonía*”, Universidad autónoma de Barcelona – España.

Trampel W. (2014). *Dukes Physiology of Domestic Animals*. En W. O. Reece (Ed.). Cornell University Press.

Urdaneta M. (2000). “*Restricción alimenticia leve y crecimiento compensatorio en el pollo de engorda*”. (Tesis de Maestría en Ciencias). Universidad de Guelph, Canadá.

Wang J; Qiao J; Zhao L; Li K; Wang H; Xu T; Tian Y; Gao M & Wang X. (2007). “*Proliferation of pulmonary artery smooth muscle cells in the development of ascites syndrome in broilers induced by low ambient temperature*”. *Vet Med a Physiol Pathol Clin Med*.

Zhicay C (2016). “*Evaluación de la ración alimenticia controlada en hora en pollos parrilleros*”. Proyecto de tesis, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca – Ecuador.

## ANEXOS

### Anexo 1. Instrumentos de recolección de datos.

<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>USO</b>
<b>BALANZA</b>	Permite el pesado constante de los animales, del alimento que se va suministrar y el pesaje de los órganos.
<b>REGISTROS DIARIOS DE PRODUCCION</b>	Se generará una base de datos a partir del registro diario de los parámetros de producción.
<b>SOTWAR'S ESTADISTICOS</b>	Mejorará la eficiencia en el procesamiento de los datos y análisis estadístico.
<b>TERMOMETRO</b>	Instrumento indispensable para controlar la temperatura del medio, de esta manera poder asegurarnos que el ambiente sea el correcto para las aves.

## Anexo 2. Ficha de validación y/o confiabilidad de instrumentos de investigación

### I. DATOS INFORMATIVOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	GRADO ACADEMICO	CARGO O INSTITUCIÓN DONDE LABORA	NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	AUTOR DEL INSTRUMENTO
CALDERON MONTES Marcos	Magister Scientiae Producción Animal	Docente UNDAC	Validación de instrumentos para medir parámetros productivos de pollos de engorde.	Jarol Hilbert BERROSPI BORDA
<b>Título de la tesis:</b> “Efecto de la restricción alimenticia en la incidencia del Síndrome de Ascitis y el rendimiento productivo de tres líneas comerciales de Pollos de Engorde a 2980 m.s.n.m. en el Centro Experimental de Huariaca – UNDAC”				

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40 %	Buena 41 – 60 %	Muy Buena 61 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					<b>X</b>
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					<b>X</b>
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					<b>X</b>
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					<b>X</b>
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.					<b>X</b>
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					<b>X</b>
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.					<b>X</b>

<b>8. COHERENCIA</b>	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					<b>X</b>
<b>9. METODOLOGIA</b>	La estrategia responde al propósito de la investigación.					<b>X</b>
<b>10. OPORTUNIDAD</b>	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado					<b>X</b>

**III. OPINIÓN DE APLICACIÓN**

Se trata de un Instrumento adecuado a la realización del experimento para ser aplicado en la investigación por los puntajes alcanzados al ser evaluado en estricta relación con las variables y sus dimensiones.

**IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 92 %**

<b>Cerro de pasco, 15 de noviembre del 2022.</b>	<b>44578616</b>		<b>962585407</b>
--	-----------------	---	------------------

**Anexo 3.** Ficha de ocurrencias del experimento durante 52 días.

DIA	ACTIVIDAD DE RELEVANCIA	OCURRENCIAS DEL DIA	TEMPERATURA (°C)			HR
			7:00 A.M.	12:00 P.M.	7:00 P.M.	12:00 P.M.
1	RECEPCIÓN DE POLLOS.	Al promediar las 6:30 a.m. los pollos bebes de las tres líneas en estudio, llegaron a nuestras instalaciones, fueron distribuidos a sus respectivos corrales acondicionados con agua mezclada con sales orgánicas junto electrolitos y alimento (inicio) a libre acceso, del cual tomamos las medidas correspondientes (kg). Realizamos el cálculo del P.V. promedio de la población, que refiere al día 0. Durante el día se mostraron activos los pollos de la línea Cobb y Ross, en el corral fueron en busca de comida y agua inmediatamente, hubo alguna variabilidad en la línea Hubbard, mostrándose tímidos y con poca receptibilidad del alimento. La luz eléctrica permaneció encendida las 24 horas, así como la campana criadora. Entre otros parámetros no hubo ningún inconveniente.	31.5°	32.2°	32.6°	65
2	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. (Pesado muestras, pesado de alimento, suministro de alimento, observación del funcionamiento del sistema e intervenciones)	Las actividades en el galpón iniciaron muy temprano, 7:00 a.m., para ser más exactos, priorizamos en primera instancia, la observación del estado y bienestar de los pollos bebes de las tres líneas, reportamos una muerte en la línea Ross 308 , que ocurrió en horas de la madrugada, los síntomas eran evidentes de ascitis, generando una controversia con la literatura que menciona aparición de ascitis a partir de la segunda semana, a parte de ese suceso no encontramos inconvenientes, todo lo contrario, muy alertas y con el buche lleno. La alimentación continuó siendo ad libitum juntamente con el agua (mezcla de electrolitos y sales orgánicas), acopiamos pesos de 20 pollos por línea, pesamos el alimento sobrante y dispusimos 24 horas de luz, por otro lado, no encontramos inconvenientes.	31.8°	32.7°	32.3°	66
3	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Iniciamos la mañana reportando un caso de síndrome de ascitis en la línea ross 308, un pollo bebe con el abdomen hinchado, causa de la acumulación del líquido segegado por el hígado en efecto de los daños generados en los pulmones y el corazón, teniendo como presunto causante, el suministro de sales orgánicas y electrolitos, ya que genera un trabajo extra del proceso metabólico. Reducimos el suministro de sales orgánicas en agua, aumentamos el nivel de electrolitos, posteriormente concurrimos a realizar las actividades diarias, toma de peso vivo, alimento residual, suministro de alimento y llenado de registros. Pudimos apreciar el 70 % de bebes activos en las tres líneas. Mantuvimos el mismo programa de iluminación.	29.5°	32.3°	29.8°	65
4	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Las mortalidades alertaron el galpón, tuvimos 2 muertes en la línea Ross 308, ambas por síndrome de ascitis, 3 muertes en la línea Hubbard, 2 por ascitis y 1 por muerte súbita, y 2	31.4°	31.9°	28.5°	67

	SUMINISTRO DE CB.	primeras muertes en la línea Cobb 500, ambas por ascitis, un caso alarmante ya que en los 4 primeros días tenemos un total de 9 muertes por enfermedades metabólicas, decidimos quitar por completo el uso de sales minerales, reemplazándolo con Complejo B, de modo que estimulemos el apetito y recuperemos tejidos dañados. El resto de actividades fueron las mismas.				
5	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE CB.	Nuestro porcentaje de mortalidad estuvo en aumento el día de hoy, otra vez nos vimos afectados por las enfermedades metabólicas que repercuten la parvada, entre las tres líneas tuvimos 6 muertes, 5 por ascitis 1 por muerte súbita, todo lo reportado, esta detalladamente relleno en nuestro registro general diario. Las actividades posteriores fueron las mismas de todos los días, a pesar de la creciente mortalidad la adaptación del resto de pollos bebes se vio favorable.	30.3°	31.2°	30.1°	55
6	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. RECEPCION DE ALIMENTO	Lamentablemente a estas alturas pudimos demostrar que las enfermedades metabólicas en pisos que superan los 2 500 m.s.n.m, se presenta desde la primera semana, esto se debe al mejoramiento genético de los pollos de engorde, que permite el crecimiento acelerado y del mismo modo al suministrar sustancias de alto valor nutritivo, durante el día tuvimos 9 pollos muertos entre las tres líneas, 6 de ellos por S.A. y 3 por muerte súbita. Las actividades fueron las mismas. Dispusimos a partir del día 7, nuestro cronograma sanitario establece suministrar CB durante 46 días, en intervalos de 3 días. En el día llegaron 4 sacos de alimento Inicio Premium. Totalizando los 6 sacos de AABB inicio.	29.8°	29.4°	28.8°	65
7	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. REDUCCION DE TEMPERATURA.	Un número elevado de pollos muertos nos tuvieron alertas, incrementando los pollos en deceso por muerte súbita, que totalizaron en total 5 entre las tres líneas, y 3 por síndrome de ascitis, teniendo una población total de 189 en la línea Ross, 192 en la línea Hubbard y 189 en Cobb 500, con consumo de alimento de 194.32 g, 191.17 g y 193.41 g respectivamente, obteniendo pesos vivos de, 158.45 g, 140.70 g y 180.30 g. Teniendo como líneas de mejor rendimiento, a Cobb 500 y Ross 308, a pesar de su alto % de mortalidad. Las actividades fueron las mismas. Reducimos los niveles de temperatura durante el día, apagando las campanas y encendiéndolas por las noches.	29.3°	29.2°	28.1°	64
8	DISTRIBUCION ALEATORIA DE LAS 3 LINEAS A SUS RESPECTIVOS CORRALES DE TRATAMIENTO Y REPETICION.	Muy temprano acondicionamos los corrales de los tratamientos y sus repeticiones en las tres secciones, posteriormente distribuimos aleatoriamente 22 pollos bebes a cada corral (27 en total), para luego pasar al suministro de alimento en base a sus tratamientos, control y de restricción, notamos niveles de estrés por el movimiento en el interior, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de envergadura, para relleno a nuestros registros, en el día tuvimos 3 muertos de la línea Ross y 2 muertos en la línea Cobb, 3 por S.A, 1 por M.S. y el último por asfixia, sucedió en la línea Ross. Mantuvimos el mismo programa de iluminación.	29.1°	29.5°	28.8°	61

9	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Con mayor espacio para su libre desplazamiento, encontramos a los pollitos más tranquilos, tuvimos 4 muertes en total, 3 con Ascitis y 1 en efecto de la muerte súbita, la mayoría de las muertes generadas por problemas metabólicos, se presentaban paralelamente, las muertes afectaron las líneas, Hubbard y Cobb 500, en el T0 y T2 respectivamente, consumo ad libitum. Las Actividades rutinarias fueron las mismas, la diferencia es que se calculó peso de alimento para las muestras en el tratamiento 1 y 2. El suministro de agua siguió en constancia, y el programa de iluminación se mantuvo.	28.1°	29.4°	28.5°	60
10	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Apartemente en un buen estado de adaptación, con buenas impresiones, las tres líneas amanecieron relajadas, tuvimos 2 muertes en total, ambas con Ascitis en las líneas, Ross 308 y Cobb 500, ambas en el tratamiento control, consumo ad libitum. Las Actividades rutinarias fueron las mismas, toco suministrar Complejo B mediante agua para su absorción inmediata.	28.4°	29.6°	28.2°	62
11	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Durante el día no tuvimos percances, no se presentaron muertes, identificamos pollitos con problemas de patas, posibles indicios genéticos, Las actividades de rutina fueron las mismas.	27.2	28.3°	27.5°	61
12	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Se registró 1 pollito muerto por ascitis en la línea cobb 500 en el T2, a estas alturas se puede visualizar a los pollitos con un mayor gado de adaptación, consumo normal de alimento, pesos heterogéneos, dominados por los pollitos en el tratamiento control. Y continuamos con las actividades de rutina con normalidad.	27.1°	28.5°	27.3°	59
13	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B. RECEPCION DE ALIMENTO.	Durante el día reportamos 2 muertes en la línea cobb 500, por ascitis y asfixia en el T0 y T1 respectivamente, los pollos a medida que pasan los días se acondicionan mejor, hay señales de niveles apropiados de producción, se hizo una comparación de pesos con los manuales recomendados, y como resultado pre liminar podemos afirmar que los pollos en sierra consumen menos alimento y ganan menos peso vivo a la vez, las actividades fueron las mismas. Encontramos un par de pollos en el tratamiento control con indicios de síndrome de ascitis.	27°	28.2°	26.7°	61
14	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE OXITETRACICLIN A.	En el día tuvimos 1 pollito muerto por ascitis, sucedió en la línea cobb 500 específicamente en el T0, realizamos el manejo acostumbrado de todos los días, observamos el estado de adaptación, notamos pollitas decaídas con aparente resfriado, decidimos disipar estas molestias suministrando Oxitetraciclina., a la vez realizamos el cálculo de peso correspondiente y concluimos con rendimientos heterogéneos en comparación al manual oficial de manejo de cada una de las líneas, hasta el día de hoy el consumo de alimento en la línea Ros 308, en el T0 569.72 g, T1 347.71g, T2 418.90 g, en la línea Hubbard, en el T0 503.13 g, en el T1 342.32 g, en el T2 413.51 g, en la línea Cobb 500 en el T0 514.78 g, en el T1 364.98	25.8°	26.3°	26.4°	60

		g, y en el T2 425.08 g. En cuanto a ganancia de peso vivo, en la línea Ross 308 se tuvo los siguientes resultados, en el T0 382.13 g, en el T1 255.07 g T2 286.40 g, en la línea Hubbard se obtuvo, en el T0 376.60 g, en el T1 276.33 g, en T2 303.00 g y en la línea Cobb 500 se tuvo en el T0 383.33 g, en el T1 282.87 g y en el T2 314.73 g. En el día llegaron 7 sacos de AABB para crecimiento.				
15	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. ACONDICIONAMIENTO DE LOS BEBEDEROS. REPLAZO DE LOS COMEDEROS TIPO TONGO. CAMBIO DE ALIMENTO.	Durante el día notamos niveles de estrés por el exceso de calor, predispusimos mayor ventilación por la tarde para reducir temperatura y evitar deficiencias en efecto del estrés calórico, reportamos 2 muertes, en la línea Hubbard y en Cobb 500, ambos en el T0 por ascitis, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de envergadura, para rellenar a nuestros registros. Mantuvimos el mismo programa de iluminación. Tuvimos que levantar los bebederos por exceso de humedad y reemplazar los comederos por unos más grandes, del mismo modo procedimos a levantarlos para corregir la postura. Cumplido los 14 días de explotación, pasamos al cambio de pienso de fase inicio a fase de crecimiento	24.4°	25.6°	25.2°	60
16	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.	No tuvimos decesos durante el día. Las Actividades rutinarias fueron las mismas, el suministro de agua siguió en constancia, y el programa de iluminación se mantuvo. Observamos que la gavedad de los pollitos con discondroplasia va en aumento, les dificulta llegar a sus comederos y bebedero generando retraso en el crecimiento. Lamentablemente no existe tratamiento específico para contrarrestar este mal concluimos luego de una indagación bibliográfica, a pesar de ello decidimos suplementar complejo B y aplicar tópicamente diclofenaco a la parte afectada, nos queda esperar para ver su evolución.	24.2	24.3°	24.5°	60
17	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Aparentemente en un buen estado de adaptación, nos llevamos buenas impresiones, las tres líneas amanecieron relajadas, especialmente los pollitos de la línea Hubbard, tuvimos 2 muertes en total, una con Ascitis y otra con muerte súbita en las líneas, Ross 308 y Cobb 500, ambas en el T2. Las Actividades rutinarias fueron las acostumbradas.	24.1°	24.5°	23.3°	61
18	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	En total fueron 5 los muertos en el día, 4 por ascitis y 1 por muerte súbita, 2 en la línea cobb 500, 2 en Ross 308 y 1 en Hubbard, todas en el T0, con respecto a los pollitos identificados con discondroplasia, no mostraron la evolución apropiada, mientras pasan los días menos se puede hacer y su estado es deplorable, las actividades de rutina fueron las mismas. Observamos que los pollitos en restricción suelen desesperarse al momento de suministrar el alimento, a consecuencia, se generan golpes, hematomas y heridas graves.	24°	24.2°	24.7°	59
19	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. VACUNACION CONTRA NEW CASTLE,	Se registró 3 pollitos muertos, 2 por ascitis, sucedió en las líneas Hubbard y Ross 308, en el T0, y 1 por asfixia, en el T0, a estas alturas se puede visualizar a los pollitos con un mayor grado de adaptación, consumo normal de alimento, pesos heterogéneos, dominados por los pollitos en el tratamiento control. Y continuamos con las actividades de rutina con	24.8°	24.3°	24.4°	61

	<b>GUMBURO Y MAREK.</b>	normalidad. Respetando el cronograma sanitario, realizamos la vacunación del 100 % de la población, recibiendo con esta su segunda dosis.				
20	<b>MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.</b>	Durante el día reportamos 2 muertes en las líneas Cobb 500 y Ross 308, 1 por ascitis y el otro por muerte súbita ambos en el T0, los pollos a medida que pasan los días se acondicionan mejor, hay señales de niveles apropiados de producción, las actividades durante el día fueron las mismas. Encontramos un par de pollos en el tratamiento control de las tres líneas, con indicios de síndrome de ascitis, habiendo un número mayor en la línea Cobb 500.	23.2°	23.8°	23.7°	60
21	<b>MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. CIERRE DE LA ETAPA DE RESTRICCIÓN. RECEPCIÓN DE AABB.</b>	En el día tuvimos 6 pollitos muertos, entre las tres líneas, 4 por ascitis, 1 por muerte súbita y 1 por vomito negro, casos reportados en los tratamientos, T0, T1 y T2, realizamos el manejo acostumbrado de todos los días, observamos el estado de adaptación, realizamos el cálculo de peso correspondiente y concluimos con rendimientos heterogéneos en comparación al manual oficial de manejo de cada una de las líneas, hasta el día de hoy el consumo de alimento en la línea Ros 308, en el T0 1078.47 g, T1 578.46 g, T2 720.83 g, en la línea Hubbard, en el T0 969.89 g, en el T1 571.72 g, en el T2 714.10 g, en la línea Cobb 500 en el T0 1038.92 g, en el T1 596.73 g, y en el T2 728.01g. En cuanto a ganancia de peso vivo, en la línea Ross 308 se tuvo los siguientes resultados, en el T0 617.87g, en el T1 382.73 g T2 459.93 g, en la línea Hubbard se obtuvo, en el T0 632.40 g, en el T1 386.07g, en T2 467.00 g y en la línea Cobb 500 se tuvo en el T0 641.60 g, en el T1 400.80g y en el T2 473.33g. Teniendo a las líneas Cobb 500 y Hubbard con mejor rendimiento hasta el momento, día en el que se culminó la experimentación en base a restricción alimenticia. En el día hicimos la recepción de 8 sacos de AABB de la fase de crecimiento.	22.8°	23.3°	22.4°	62
22	<b>MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.</b>	No tuvimos inconvenientes durante el día, no se presentaron muertes, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de envergadura, para rellenar a nuestros registros. Mantuvimos el mismo programa de iluminación y suministramos complejo B vía oral.	22.1°	23.2°	22.7°	60
23	<b>MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.</b>	Durante el día no se presentaron muertes, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de interés, para completar la data de los registros. Los pollitos identificados con discondroplasia muestran un severo decaimiento, encontramos pollitos con hematomas y golpes a partir de la desesperación que generábamos restringiendo el alimento.	21.8°	22.3°	22.1°	61
24	<b>MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.</b>	Notamos un buen estado de adaptación, nos llevamos buenas impresiones, las tres líneas amanecieron relajadas, especialmente los pollitos de la línea Hubbard, tuvimos 1 muerte por Ascitis en la línea Ross 308 en el T2. Las Actividades rutinarias fueron las acostumbradas.	22.2°	22.8°	22.7°	59

25	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	En total fueron 8 los muertos en el día, 6 por ascitis y 2 por muerte súbita, 6 en la línea cobb 500 y 2 en Ross 308, la mayoría de las muertes sucedieron en el T0, y en menor cantidad en el T1 y T2. Posiblemente en efecto de	21.8°	22.7°	21.3°	60
26	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.	No se registraron pollitos muertos durante el día, a estas alturas se puede visualizar a los pollitos con un mayor gado de adaptación, consumo normal de alimento, pesos heterogéneos, dominados por los pollitos en el tratamiento control. Y continuamos con las actividades de rutina con normalidad, suministramos complejo para prever un sistema inmunológico idea.	21.2°	21.9°	21.4°	60
27	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B. RECEPCION DE AABB.	Durante el día reportamos 7 muertes en las líneas cobb 500, Hubbard y Ross 308, 3 por ascitis, 1 por muerte súbita, 1 por vomito negro y 1 por efectos de discondroplasia, los pollos a medida que pasan los días se acondicionan mejor, hay señales de niveles apropiados de producción, las actividades durante el día fueron las mismas. Encontramos 4 pollos en el tratamiento control entre las tres líneas, con indicios de síndrome de ascitis, habiendo un número mayor en la línea cobb 500. En el día hicimos la recepción de 7 sacos de AABB de la fase de engorde.	20.9°	21.8°	21.6°	61
28	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	En el día tuvimos 1 pollito muerto por ascitis en la línea cobb 500 en el T2, realizamos el manejo acostumbrado de todos los días, realizamos el cálculo de peso correspondiente y concluimos con rendimientos heterogéneos que fueron los siguientes, en el consumo de alimento en la línea Ros 308, en el T0 1708.18g, T1 1144.93 g, T2 1307.05 g, en la línea Hubbard, en el T0 1547.68g, en el T1 1120.55 g, en el T2 1270.39 g, en la línea Cobb 500 en el T0 1727.00 g, en el T1 1179.01 g, y en el T2 1327.57 g. En cuanto a ganancia de peso vivo, en la línea Ross 308 se tuvo los siguientes resultados, en el T0 894.20 g, en el T1 765.20 g T2 827.00 g, en la línea Hubbard se obtuvo, en el T0 928.53g, en el T1 783.00 g, en T2 843.40g y en la línea Cobb 500 se tuvo en el T0 984.80 g, en el T1 792.07 g y en el T2 843.60 g. Teniendo a las líneas Cobb 500 y Hubbard con mejor rendimiento hasta el momento, día en el que se culminó la experimentación en base a restricción alimenticia.	20.2°	21.6°	20.7°	59
29	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. CAMBIO DE ALIMENTO	No tuvimos inconvenientes durante el día, se presentaron 2 muertes en total, 1 por vomito negro y el otro por ascitis, en el T2 y T0 respectivamente, ambos casos en la línea Cobb 500, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de envergadura, para rellenar a nuestros registros. Mantuvimos el mismo programa de iluminación. Cumplido los 28 días de explotación, pasamos al cambio de pienso de fase crecimiento a engorde.	20.8°	21.8°	21.2°	60
30	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Durante el día se presentó 1 un caso de muerte súbita que lo conllevo a su deceso, sucedió en la línea Hubbard, T1 en específico, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de interés, para completar la data de los registros. Los	20.3°	21.7°	21.3°	60

	ACONDICIONAMIN ETO DE BEBEDEROS Y COMEDEROS. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.	pollitos identificados con discondroplasia muestran un severo decaimiento. Ampliamos los corralitos para prever mejor desplazamiento y levantamos bebederos y comederos, esto para evitar aglomeraciones, desperdicio de alimento y corregir postura. De la misma manera suministramos complejo B durante la mañana.				
31	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Notamos un buen estado de adaptación, notamos desempeños ideales en pollitos ross 308 a partir del cálculo de peso vivo diario, tuvimos 3 muertes, 2 por Ascitis y 1 por Vomito negro, todos en la línea Cobb 500 en el T2. Las Actividades rutinarias fueron las acostumbradas.	20.4°	21.5°	21.2°	61
32	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	En total fueron 3 los muertos en el día, 1 por ascitis y 2 por muerte súbita, 2 en la línea cobb 500 y 1 en Hubbard, en los tratamientos, T1 y T0. Notamos la susceptibilidad de la línea Cobb 500 hacia las enfermedades metabólicas, quizás por ser la línea genética de mayor conversión alimenticia, la altura está impidiendo que expresen su rendimiento productivo ideal. Siendo la línea con mayor número de pollitos muertos por ascitis y muerte súbita.	19.6°	20.8°	20.6°	61
33	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.	Se registraron 3 pollitos muertes durante el día, todos por ascitis, uno por línea y se suscitaron en el T0, T1 y T2 a estas alturas se puede visualizar a los pollitos con un mayor gado de adaptación, consumo normal de alimento, los pollitos que salieron de restricción de a poco van demostrando mejorías a partir del crecimiento compensatorio, hasta el momento, día tras día son los que mayor incremento de peso tienen. Continuamos con las actividades de rutina con normalidad, suministramos complejo para prever un sistema inmunológico adecuado.	19.2°	20.6°	20.1°	60
34	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.	Durante el día reportamos 1 muerto en la línea cobb 500, por ascitis, en el tratamiento T2, justamente la línea que está en declive desde que culmino la fase de restricción, los pollos a medida que pasan los días se acondicionan mejor, hay señales de niveles apropiados de producción en las otras dos líneas, las actividades durante el día fueron las mismas. Encontramos pollos con indicios de síndrome de ascitis, habiendo un número mayor en la línea cobb 500.	19.8°	20.8°	19.2°	60
35	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. RECPECION DE AABB.	En el día tuvimos 1 pollito muerto por ascitis en la línea Hubbard en el T1, realizamos el manejo acostumbrado de todos los días, realizamos el cálculo de peso correspondiente y concluimos en los siguientes, en el consumo de alimento en la línea Ross 308, en el T0 2432.38 g, T1 1801.85 g, T2 1998.96 g, en la línea Hubbard, en el T0 2248.52 g, en el T1 1764.82g, en el T2 1933.70 g, en la línea Cobb 500 en el T0 2560.31 g, en el T1 1867.28 g, y en el T2 2090.48 g. En cuanto a ganancia de peso vivo, en la línea Ross 308 se tuvo los siguientes resultados, en el T0 1358.67 g, en el T1 1052.27 g, en T2 1130.33 g, en la línea Hubbard se obtuvo, en el T0 1419.27 g, en el T1 1255.27g, en T2 1264.93 g y en la línea Cobb 500 se tuvo en el T0 1313.53 g, en el T1 1192.53g y en el T2 1203.87g. Teniendo esta vez a	19.4°	20.5°	20.2°	62

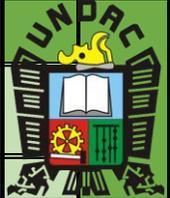
		las líneas Ross 308 y Hubbard en incremento constante, claro ejemplo de una correcta adaptación. Además, hicimos la recepción de 25 sacos de AABB de la fase de engorde.				
36	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.	No tuvimos inconvenientes durante el día, se presentó 1 por ascitis, en el T0 en la línea Ross 308, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de envergadura, para rellenar a nuestros registros. Mantuvimos el mismo programa de iluminación. Suministramos complejo B. Observamos indicios de moquillo, decidimos que a partir del día 37 suministraremos Sulfametoxazol + Trimetopima por 3 días.	19.2°	19.8°	19.6°	60
37	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. ACONDICIONAMIENTO DE BEBEDEROS Y COMEDEROS.	Durante el día se presentaron 3 muertes, 2 casos de ascitis y 1 de súbita, sucedieron en las líneas, Hubbard y Ross 308, en el T0 y T1 respectivamente, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de interés, para completar la data de los registros. Los pollitos identificados con discondroplasia muestran un severo decaimiento. Ampliamos los corralitos para prever mejor desplazamiento y levantamos bebederos y comederos, esto para evitar aglomeraciones, desperdicio de alimento y corregir postura. Iniciamos con el Tratamiento de Sulfa + trim.	20.1°	18.6°	19.1°	59
38	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Notamos un buen estado de adaptación, desempeños ideales en pollitos ross 308 a partir del cálculo de peso vivo diario, tuvimos 3 muertes, todos por Ascitis, en las líneas Cobb 500 y Ross 308 en los tratamientos, T0, T1 y T2. Las Actividades rutinarias fueron las acostumbradas, continuamos con el tratamiento Sulfa + trim.	19.8°	17.8°	20.2°	60
39	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Notamos bajas respuestas de adaptación de la línea Cobb 500, no se registraron muertes en absoluto, las actividades continuaron siendo las mismas y culminamos con el tratamiento Sulfa + trim.	19.2°	19.5°	19.4°	62
40	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.	Se registró 1 pollito muerto durante el día, por ascitis, en la línea Ross T2, a estas alturas se puede visualizar pollos totalmente adaptados a nuestras condiciones, los pollos que estuvieron en restricción se benefician apropiadamente del crecimiento compensatorio, proseguimos con las actividades de rutina con normalidad, suministramos complejo para prever un sistema inmunológico adecuado.	18.2°	17.5°	18.6°	60
41	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Durante el día no reportamos muertes, los pollos a medida que pasan los días se acondicionan mejor, hay señales de niveles apropiados de producción en las líneas Hubbard y Ross 308, especialmente de los que fueron sometidos a restricción, las actividades durante el día fueron las mismas. Encontramos pollos con indicios de síndrome de ascitis.	18.1°	16.6°	18.1°	59
42	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	En el día tuvimos 1 pollito muerto por ascitis en la línea Ross 308 en el T2, realizamos el manejo acostumbrado de todos los días, realizamos el cálculo de peso correspondiente y concluimos en los siguientes datos, en el consumo de alimento en la línea Ross 308, en el T0 3462.41 g, T1 2735.83 g, T2 2951.26g, en la línea Hubbard, en el T0 3240.16 g, en el T1 2648.98 g, en el T2 2865.16 g, en la línea Cobb 500 en el T0	17.8°	16.8°	17.2°	61

		3770.48 g, en el T1 2815.68 g, y en el T2 3203.03 g. En cuanto a ganancia de peso vivo, en la línea Ross 308 se tuvo los siguientes resultados, en el T0 2014.33 g, en el T1 1615.47 g, en T2 1738.40 g, en la línea Hubbard se obtuvo, en el T0 2002.93 g, en el T1 1794.27 g, en T2 1819.60 g y en la línea Cobb 500 se tuvo en el T0 1990.53 g, en el T1 1718.87 g y en el T2 1755.53 g. Teniendo esta vez a las líneas Ross 308 y Hubbard en incremento constante, claro ejemplo de una correcta adaptación.				
43	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.	No tuvimos inconvenientes durante el día, se presentó 2 muertes, 1 por súbita y 1 por discondroplasia, en los tratamientos, T1 y T2 en las líneas Ross 308 y Cobb 500, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de envergadura, para rellenar a nuestros registros. Mantuvimos el mismo programa de iluminación. Suministramos complejo B.	17.2°	16.5°	17.6°	59
44	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	No se presentaron muertes durante el día, las actividades fueron las mismas, recopilamos datos de interés, para completar la data de los registros. Los pollitos identificados con discondroplasia muestran un severo decaimiento. Ya tuvimos muertes por este último y de seguro lo seguiremos teniendo.	17.1°	15.6°	16.1°	60
45	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. RECEPCION DE AABB.	Hasta el momento encontramos desempeños ideales en pollitos ross 308 Y Hubbard, hay un deceso considerable en cuanto al rendimiento de los pollos cobb 500. Las Actividades rutinarias fueron las acostumbradas, continuamos con el tratamiento Sulfa + trim. No se presentaron muertes durante el día. Realizamos la recepción de AABB de la fase de engorde.	17.5°	14.8°	17.2°	61
46	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Notamos bajas respuestas de adaptación de la línea Cobb 500, no se registraron muertes en absoluto, las actividades continuaron siendo las mismas.	17.4°	14.6°	17.1°	58
47	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.	En el día tuvimos 2 muertes por discondroplasia, los afectados venían padeciendo durante semanas, llegaron al extremo de generar anorexia, los casos sucedieron en Hubbard y Cobb 500, ambos en el T1, aparte de ellos, a estas alturas se puede visualizar pollos totalmente adaptados a nuestras condiciones, proseguimos con las actividades de rutina con normalidad, suministramos complejo para prever un sistema inmunológico adecuado.	17.8°	15.8°	16.2°	61
48	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	Durante el día reportamos 1 caso de muerte súbita, sucedió en la línea Ross 308 en el T2, las actividades durante el día fueron las mismas. No hay presencia de síntomas de ascitis. Hay una correcta evolución en cuanto a ganancia de Peso vivo, alargar el periodo de producción 10 días más de lo recomendado, eleva el costo de producción, pero incrementa el rendimiento.	18.2°	15.5°	17.6°	60
49	MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.	No se registraron muertes durante el día, realizamos el cálculo de peso correspondiente y concluimos en los siguientes datos, en el consumo de alimento en la línea Ross 308, en el T0 4861.16 g, T1 4005.70 g, T2 4262.96 g, en la línea Hubbard, en el T0 4569.53g, en el T1 3861.58 g, en el T2 4109.01 g, en la	17.9°	14.2°	16.8°	61

		<p>línea Cobb 500 en el T0 5401.44 g, en el T1 4107.77g, y en el T2 4705.69 g. En cuanto a ganancia de peso vivo, en la línea Ross 308 se tuvo los siguientes resultados, en el T0 2729.67 g, en el T1 2334.00 g, en T2 2532.33 g, en la línea Hubbard se obtuvo, en el T0 2630.13 g, en el T1 2334.80 g, en T2 2439.47 g y en la línea Cobb 500 se tuvo en el T0 2700.47 g, en el T1 2327.47 g y en el T2 2428.47 g. Teniendo esta vez a las líneas Ross 308 y Hubbard en incremento constante, claro ejemplo de una correcta adaptación.</p>				
50	<p>MANEJO RUTINARIO DEL GALPON. SUMINISTRO DE COMPLEJO B.</p>	<p>En el día tuvimos 1 muerto por Ascitis, sucedió en la línea Ross 308, en el T0, aparte de ellos, a estas alturas se puede visualizar pollos totalmente adaptados a nuestras condiciones, proseguimos con las actividades de rutina con normalidad, suministramos complejo para prever un sistema inmunológico adecuado.</p>	15.5°	13.8°	16.2°	58
51	<p>MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.</p>	<p>Durante el día no reportamos muertes, las actividades durante el día fueron las mismas. No hay presencia de síntomas de ascitis. Hay una correcta evolución en cuanto a ganancia de Peso vivo,</p>	16.5°	14.8°	15.2°	59
52	<p>MANEJO RUTINARIO DEL GALPON.</p>	<p>No se registraron muertes durante el día, culminamos las actividades de producción, los pollos ya están para la venta, realizamos el cálculo de peso correspondiente, que se llevó a cabo el en el día 53 al promediar las 7:00 a.m., cumplida las 24 horas, y concluimos en los siguientes datos, en el consumo de alimento en la línea Ross 308, en el T0 5523.82 g, T1 4604.21 g, T2 4895.32 g, en la línea Hubbard, en el T0 5195.57 g, en el T1 4442.87 g, en el T2 4694.06 g, en la línea Cobb 500 en el T0 6169.00 g, en el T1 4724.58 g, y en el T2 5407.43 g. En cuanto a ganancia de peso vivo, en la línea Ross 308 se tuvo los siguientes resultados, en el T0 3057.20 g, en el T1 2648.20 g, en T2 2840.20 g..</p>	17.5°	12.8°	16.7°	61

#### Anexo 4. Registros de producción usados para la investigación.

Registro diario de producción de la línea Ross 308 durante la primera semana.

REGISTRO DIARIO DE PRODUCCION DE POLLOS DE ENGORDE																	
PROYECTO DE TESIS: EFECTO DE LA RESTRICCIÓN ALIMENTICIA EN LA INCIDENCIA DEL SÍNDROME DE ASCITIS Y EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO																	
TITULAR: Bach <sup>©</sup> Zootecnista: JAROL HILBERT BERROSPI BORDA					PROCEDENCIA: Avigenser - Lima - Perú												
Línea : Ross 308			Ingreso: Febrero		N° Tratamientos: 3				N° de Replicas: 3		N° de Unidades experimentales: 9						
TEMPORADA DE ADAPTACION																	
	EDAD/DIAS	Cantidad de aves		Suministro de alimento.			Rendimiento productivo						Control sanitario				
		N° Total	Muertes	Suministro/día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/día (g)	Ganancia Semanal (g)	Consumo Alim/día/ave (g)	Consumo acumulado/ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
	0	200	0	0	0	0	40	0		0	0	0					
ETAPA DE INICIO	AD LIBITUM	1	200	0	4000	800	3200	47.9	7.9		16.00	16.00	0.207	CB, Sales		1ml/1ltrs	9 ltrs
		2	200	1	5000	700	4300	77.15	29.25		21.50	37.50	0.486	CB, Sales		1ml/1ltrs	10 ltrs
		3	199	1	5500	630	4870	90	12.85		24.47	61.97	0.689	CB, Sales		1ml/1ltrs	11 ltrs
		4	198	2	6000	650	5350	110.95	20.95		27.02	88.99	0.802	CB, Sales		1ml/1ltrs	11 ltrs
		5	196	2	7000	510	6490	132.4	21.45		33.11	122.10	0.922	Oxitetraciclina		1ml/10ltrs	10 ltrs
		6	194	3	7500	600	6900	145.4	13		35.57	157.67	1.084	Oxitetraciclina		2ml/10ltrs	11 ltrs
		7	191	2	8000	1000	7000	158.45	13.05	16.92429	36.65	194.32	1.226				2 ltrs
			TOTAL	189	11	43000	4890	38110	%DE MORTALIDAD					5.5			

Registro diario de producción de la línea Ross 308 en el tratamiento 1, replica 1.

T1		CONTROL (CONSUMO A VOLUNTAD)						REPLICA N°: 1									
		Edad/ días	Nº Total	Muertes	Suministro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)	Ganancia Semanal (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INDO	AD LIBITUM	8	21	1	1000	132	868	182.20	23.75		41.33	235.65	1.29				3 Ltrs
		9	20	0	1100	112	988	199.00	16.80		49.40	285.05	1.43	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3Ltrs
		10	20	0	1150	100	1050	230.00	31.00		52.50	337.55	1.47				3.5 Ltrs
		11	20	0	1200	190	1010	294.40	64.40		50.50	388.05	1.32				3 Ltrs
		12	20	0	1250	123	1127	311.40	17.00		56.35	444.40	1.43	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs
		13	20	0	1300	110	1190	352.20	40.80		59.50	503.90	1.43				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	20	0	1400	108	1292	383.00	30.80	32.08	64.60	568.50	1.48	OXITETRACICLINA		1ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	20	0	1400	200	1200	397.80	14.80		60.00	628.50	1.58	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs
		16	20	0	1450	120	1330	422.00	24.20		66.50	695.00	1.65				3 Ltrs
		17	20	0	1500	132	1368	456.20	34.20		68.40	763.40	1.67				3 Ltrs
		18	20	1	1550	129	1421	513.00	56.80		71.05	834.45	1.63		TRIPLE AMAR	1 GOT/AVE	3 Ltrs
		19	19	0	1600	112	1488	544.60	31.60		78.32	912.77	1.68	Sales, CB		1ml/ ltr	3 Ltrs
		20	19	0	1650	92	1558	589.20	44.60		82.00	994.77	1.69				4 ltrs
		21	19	0	1670	123	1547	619.00	29.80	33.71	81.42	1076.19	1.74				4 ltrs
		22	19	0	1700	143	1557	674.80	55.80		81.95	1158.14	1.72	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	19	0	1730	152	1578	689.40	14.60		83.05	1241.19	1.80	CB			4.5 ltrs
		24	19	0	1750	120	1630	721.60	32.20		85.79	1326.98	1.84			1ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	19	0	1800	100	1700	747.80	26.20		89.47	1416.45	1.89			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	19	0	1850	99	1751	815.20	67.40		92.16	1508.61	1.85	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	19	0	1870	102	1768	839.20	24.00		93.05	1601.66	1.91			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	28	19	0	1900	80	1820	893.60	54.40	39.23	95.79	1697.45	1.90				4.5 ltrs
		29	19	0	1950	200	1750	961.80	68.20		92.11	1789.56	1.86				4.5 ltrs
		30	19	0	1950	120	1830	1093.00	131.20		96.32	1885.88	1.73	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		31	19	0	2000	100	1900	1144.40	51.40		100.00	1985.88	1.74				4.5 ltrs
		32	19	0	2000	142	1858	1199.40	55.00		97.79	2083.66	1.74				4.5 ltrs
		33	19	0	2100	132	1968	1240.60	41.20		103.58	2187.24	1.76	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		34	19	0	2100	153	1947	1301.80	61.20		102.47	2289.72	1.76				5 ltrs
		35	19	0	2300	128	2172	1360.00	58.20	66.63	114.32	2404.03	1.77				5 ltrs
		36	19	1	2450	154	2296	1415.80	55.80		120.84	2524.88	1.78	CB			5 ltrs
		37	18	0	2600	163	2437	1513.00	97.20		135.39	2660.26	1.76	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	18	0	2750	172	2578	1623.40	110.40		143.22	2803.49	1.73	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	18	0	2800	163	2637	1741.20	117.80		146.50	2949.99	1.69	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	18	0	2900	123	2777	1811.00	69.80		154.28	3104.26	1.71	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		41	18	0	2950	128	2822	1924.00	113.00		156.78	3261.04	1.69				5 ltrs
		42	18	0	3000	256	2744	2011.00	87.00	93.00	152.44	3413.49	1.70				5 ltrs
		43	18	0	3100	110	2990	2120.80	109.80		166.11	3579.60	1.69	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		44	18	0	3400	135	3265	2225.00	104.20		181.39	3760.99	1.69				6 Ltrs
		45	18	0	3500	120	3380	2342.00	117.00		187.78	3948.76	1.69				6 Ltrs
		46	18	0	3700	126	3574	2428.00	86.00		198.56	4147.32	1.71				6 Ltrs
		47	18	0	3900	153	3747	2537.00	109.00		208.17	4355.49	1.72	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs
		48	18	0	4000	132	3868	2649.00	112.00		214.89	4570.38	1.73				6 Ltrs
		49	18	0	4000	163	3837	2728.00	79.00	102.43	213.17	4783.54	1.75				6 Ltrs
		50	18	1	4000	100	3900	2847.20	119.20		216.67	5000.21	1.76				6 Ltrs
		51	17	0	4000	220	3780	2945.20	98.00		222.35	5222.56	1.77				6 Ltrs
		52	17	0	4000	174	3826	3110.20	165.00		225.06	5447.62	1.75				6 Ltrs
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>4</b>	<b>CONSUMO TOTAL</b>		<b>97124</b>			<b>% MORTALIDAD</b>								<b>19.04761905</b>

Registro diario de producción de la línea Ross 308 en el tratamiento 1, replica 2.

T1		CONTROL (CONSUMO A VOLUNTAD)							REPLICA N°: 2								
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	AD LIBITUM	8	21	1	1000	143	857	181.00	22.55		40.81	235.13	1.30				3 Ltrs
		9	20	0	1100	121	979	199.00	18.00		48.95	284.08	1.43	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3Ltrs
		10	20	0	1150	142	1008	229.00	30.00		50.40	334.48	1.46				3.5 Ltrs
		11	20	0	1200	123	1077	290.20	61.20		53.85	388.33	1.34				3 Ltrs
		12	20	0	1250	163	1087	310.00	19.80		54.35	442.68	1.43	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs
		13	20	0	1300	142	1158	352.00	42.00		57.90	500.58	1.42				3.3 Ltrs
		14	20	0	1400	123	1277	382.40	30.40	31.99	63.85	564.43	1.48	OXITETRAOCLINA		1ml/10ltrs	3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	15	20	0	1400	142	1258	398.80	16.40		62.90	627.33	1.57	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs
		16	20	0	1450	153	1297	420.20	21.40		64.85	692.18	1.65				3 Ltrs
		17	20	0	1500	134	1366	455.40	35.20		68.30	760.48	1.67				3 Ltrs
		18	20	0	1550	152	1398	531.00	75.60		69.90	830.38	1.56		TRIPLE AVAR	1GOTA/AVE	3 Ltrs
		19	20	1	1600	123	1477	550.80	19.80		73.85	904.23	1.64	Sales, CB		1ml/ ltr	3 Ltrs
		20	19	0	1650	132	1518	588.60	37.80		79.89	984.13	1.67				4 ltrs
		21	19	0	1670	161	1509	618.80	30.20	33.77	79.42	1063.55	1.72				4 ltrs
		22	19	0	1700	152	1548	675.80	57.00		81.47	1145.02	1.69	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	19	0	1730	131	1599	695.60	19.80		84.16	1229.18	1.77	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	19	0	1750	141	1609	719.60	24.00		84.68	1313.86	1.83			1ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	19	0	1800	142	1658	746.40	26.80		87.26	1401.13	1.88			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	19	0	1850	153	1697	800.80	54.40		89.32	1490.44	1.86	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	19	0	1870	142	1728	838.00	37.20		90.95	1581.39	1.89			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		28	19	0	1900	152	1748	896.40	58.40	39.66	92.00	1673.39	1.87				4.5 ltrs
29	19	0	1950	148	1802	967.80	71.40		94.84	1768.23	1.83				4.5 ltrs		
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	30	19	0	1950	137	1813	1089.00	121.20		95.42	1863.65	1.71	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		31	19	0	2000	170	1830	1134.40	45.40		96.32	1959.97	1.73				4.5 ltrs
		32	19	0	2000	98	1902	1199.00	64.60		100.11	2060.07	1.72				4.5 ltrs
		33	19	0	2100	87	2013	1233.60	34.60		105.95	2166.02	1.76	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		34	19	0	2100	127	1973	1306.60	73.00		103.84	2269.86	1.74				5 ltrs
		35	19	0	2300	119	2181	1359.80	53.20	66.20	114.79	2384.65	1.75				5 ltrs
		36	19	0	2450	120	2330	1420.00	60.20		122.63	2507.28	1.77	CB			5 ltrs
		37	19	1	2600	127	2473	1516.60	96.60		130.16	2637.44	1.74	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	18	0	2750	168	2582	1610.20	93.60		143.44	2780.89	1.73	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	18	0	2800	139	2661	1733.40	123.20		147.83	2928.72	1.69	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	18	0	2900	127	2773	1815.20	81.80		154.06	3082.77	1.70	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		41	18	0	2950	132	2818	1926.60	111.40		156.56	3239.33	1.68				5 ltrs
		42	18	0	3000	231	2769	2012.40	85.80	93.23	153.83	3393.16	1.69				5 ltrs
		43	18	0	3100	145	2955	2129.60	117.20		164.17	3557.33	1.67	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		44	18	0	3400	135	3265	2221.00	91.40		181.39	3738.72	1.68				6 Ltrs
		45	18	0	3500	120	3380	2336.00	115.00		187.78	3926.50	1.68				6 Ltrs
		46	18	0	3700	132	3568	2424.00	88.00		198.22	4124.72	1.70				6 Ltrs
		47	18	0	3900	120	3780	2533.00	109.00		210.00	4334.72	1.71	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs
		48	18	0	4000	137	3863	2628.00	95.00		214.61	4549.33	1.73				6 Ltrs
		49	18	0	4000	120	3880	2741.00	113.00	104.09	215.56	4764.89	1.74				6 Ltrs
		50	18	0	4000	100	3900	2826.20	85.20		216.67	4981.55	1.76				6 Ltrs
		51	18	0	4000	210	3790	2956.20	130.00		210.56	5192.11	1.76				6 Ltrs
		52	18	0	4000	100	3900	3025.20	69.00		216.67	5408.77	1.79				6 Ltrs
		<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>3</b>	<b>CONSUMO TOTAL</b>			<b>97054</b>	<b>% MORTALIDAD</b>							

Registro diario de producción de la línea Ross 308 en el tratamiento 1, replica 3.

T1		CONTROL (CONSUMO A VOLUNTAD)						REPLICA Nº: 3								
		Edad/ días	Nº Total	Muertes	Suminitro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INOC	AD LIBITUM	8	21	1	1000	121	879	185.20	26.75	41.86	236.18	1.28				3 Ltrs
		9	20	0	1100	95	1005	198.60	13.40	50.25	286.43	1.44	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	3Ltrs
		10	20	0	1150	96	1054	228.20	29.60	52.70	339.13	1.49				3.5 Ltrs
		11	20	0	1200	100	1100	291.40	63.20	55.00	394.13	1.35				3 Ltrs
		12	20	0	1250	90	1160	309.40	18.00	58.00	452.13	1.46	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	3 Ltrs
		13	20	0	1300	110	1190	351.00	41.60	59.50	511.63	1.46				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	20	0	1400	108	1292	381.00	30.00	64.60	576.23	1.51	OXITETRAICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	20	0	1400	200	1200	395.60	14.60	60.00	636.23	1.61	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	3 Ltrs
		16	20	0	1450	98	1352	417.00	21.40	67.60	703.83	1.69				3 Ltrs
		17	20	0	1500	69	1431	456.20	39.20	71.55	775.38	1.70				3 Ltrs
		18	20	1	1550	87	1463	528.60	72.40	73.15	848.53	1.61		TRIPLE AVAR	1 GOT/A/AVE	3 Ltrs
		19	19	0	1600	98	1502	554.60	26.00	79.05	927.58	1.67	Sales, CB		1ml / ltr	3 Ltrs
		20	19	1	1650	89	1561	595.60	41.00	82.16	1009.74	1.70				4 ltrs
		21	18	0	1670	123	1547	615.80	20.20	85.94	1095.68	1.78				4 ltrs
		22	18	0	1700	180	1520	671.80	56.00	84.44	1180.13	1.76	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	18	0	1730	100	1630	696.20	24.40	90.56	1270.68	1.83	CB		1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	18	0	1750	95	1655	724.20	28.00	91.94	1362.63	1.88			1ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	18	0	1800	100	1700	750.80	26.60	94.44	1457.07	1.94			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	18	0	1850	99	1751	814.60	63.80	97.28	1554.35	1.91	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	18	0	1870	102	1768	834.80	20.20	98.22	1652.57	1.98			1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs
28	18	0	1900	80	1820	892.60	57.80	101.11	1753.68	1.96				4.5 ltrs		
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	29	18	0	1950	200	1750	969.80	77.20	97.22	1850.91	1.91				4.5 ltrs
		30	18	0	1950	120	1830	1097.00	127.20	101.67	1952.57	1.78	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		31	18	0	2000	100	1900	1141.00	44.00	105.56	2058.13	1.80				4.5 ltrs
		32	18	0	2000	98	1902	1195.60	54.60	105.67	2163.79	1.81				4.5 ltrs
		33	18	0	2100	87	2013	1240.40	44.80	111.83	2275.63	1.83	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		34	18	0	2100	127	1973	1303.40	63.00	109.61	2385.24	1.83				5 ltrs
		35	18	0	2300	82	2218	1356.20	52.80	123.22	2508.46	1.85				5 ltrs
		36	18	0	2450	97	2353	1414.60	58.40	130.72	2639.18	1.87	CB			5 ltrs
		37	18	1	2600	112	2488	1502.80	88.20	138.22	2777.41	1.85	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	17	0	2750	99	2651	1613.80	111.00	155.94	2933.35	1.82	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	17	0	2800	135	2665	1736.80	123.00	156.76	3090.11	1.78	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	17	0	2900	145	2755	1817.80	81.00	162.06	3252.17	1.79	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		41	17	0	2950	128	2822	1925.40	107.60	166.00	3418.17	1.78				5 ltrs
		42	17	0	3000	239	2761	2019.60	94.20	162.41	3580.58	1.77				5 ltrs
		43	17	0	3100	110	2990	2136.80	117.20	175.88	3756.46	1.76	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		44	17	0	3400	135	3265	2209.00	72.20	192.06	3948.52	1.79				6 Ltrs
		45	17	0	3500	120	3380	2330.00	121.00	198.82	4147.35	1.78				6 Ltrs
		46	17	0	3700	132	3568	2415.00	85.00	209.88	4357.23	1.80				6 Ltrs
		47	17	0	3900	120	3780	2521.00	106.00	222.35	4579.58	1.82	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs
		48	17	0	4000	137	3863	2645.00	124.00	227.24	4806.82	1.82				6 Ltrs
		49	17	0	4000	120	3880	2720.00	75.00	228.24	5035.05	1.85				6 Ltrs
		50	17	0	4000	100	3900	2842.20	122.20	229.41	5264.46	1.85				6 Ltrs
		51	17	0	4000	220	3780	2937.20	95.00	222.35	5486.82	1.87				6 Ltrs
		52	17	0	4000	120	3880	3036.20	99.00	228.24	5715.05	1.88				6 Ltrs
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>4</b>	<b>CONSUMO TOTAL</b>			<b>97947</b>			<b>% MORTALIDAD</b>			<b>19.04761905</b>			

Registro diario de producción de la línea Ross 308 en el tratamiento 2, replica 1.

T2		RESTRICCIÓN 1					REPLICA N°: 1											
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminitro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)	Ganancia semanal (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	349.96	0	349.96	171.80	13.35		16.66	210.99	1.23				3 Ltrs	
		9	21	0	370.28	0	370.28	179.60	7.80		17.63	228.62	1.27	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs	
		10	21	0	407.06	0	407.06	190.00	10.40		19.38	248.00	1.31				3.5 Ltrs	
		11	21	0	478.96	0	478.96	199.40	9.40		22.81	270.81	1.36				3 Ltrs	
		12	21	0	498.83	0	498.83	207.60	8.20		23.75	294.56	1.42	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		13	21	0	542.56	0	542.56	217.80	10.20		25.84	320.40	1.47				3.3 Ltrs	
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	573.55	0	573.55	251.00	33.20	13.22	27.31	347.71	1.39	OXITETRACICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs	
		15	21	0	588.8	0	588.80	267.60	16.60		28.04	375.75	1.40	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		16	21	0	610.77	0	610.77	289.60	22.00		29.08	404.83	1.40				3 Ltrs	
		17	21	0	645.58	0	645.58	306.40	16.80		30.74	435.58	1.42				3 Ltrs	
		18	21	0	708.85	0	708.85	339.80	33.40		33.75	469.33	1.38		TRIPLE AVIAR	1 GOT/AVE	3 Ltrs	
		19	21	0	732.03	0	732.03	356.80	17.00		34.86	504.19	1.41	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs	
		20	21	0	768.28	0	768.28	368.60	11.80		36.58	540.77	1.47				4 ltrs	
		21	21	0	791.39	0	791.39	384.20	15.60	19.03	37.69	578.46	1.51				4 ltrs	
		22	21	0	1700	153	1547	476.80	92.60		73.67	652.13	1.37	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	4 ltrs	
		23	21	0	1730	162	1568	501.60	24.80		74.67	726.79	1.45	CB		1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs	
		24	21	0	1750	173	1577	543.20	41.60		75.10	801.89	1.48			1 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		25	21	0	1800	183	1617	617.20	74.00		77.00	878.89	1.42			2 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		26	21	0	1850	184	1666	698.30	81.10		79.33	958.22	1.37	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		27	21	0	1870	173	1697	719.60	21.30		80.81	1039.03	1.44			1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs	
28	21	0	1900	128	1772	767.00	47.40		84.38	1123.41	1.46				4.5 ltrs			
29	21	0	1950	173	1777	801.40	34.40		84.62	1208.03	1.51				4.5 ltrs			
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	30	21	0	1950	183	1767	839.20	37.80		84.14	1292.17	1.54	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		31	21	0	2000	246	1754	857.60	18.40		83.52	1375.70	1.60				4.5 ltrs	
		32	21	0	2000	138	1862	895.60	38.00		88.67	1464.36	1.64				4.5 ltrs	
		33	21	0	2100	174	1926	907.60	12.00		91.71	1556.08	1.71	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		34	21	0	2100	154	1946	950.00	42.40		92.67	1648.74	1.74				5 ltrs	
		35	21	0	2300	193	2107	1051.00	10.100	40.57	100.33	1749.08	1.66				5 ltrs	
		36	21	0	2450	172	2278	1168.60	117.60		108.48	1857.55	1.59	CB			5 ltrs	
		37	21	0	2600	154	2446	1249.00	80.40		116.48	1974.03	1.58	SULFA + TRIM			5 ltrs	
		38	21	0	2750	153	2597	1351.40	102.40		123.67	2097.70	1.55	SULFA + TRIM			5 ltrs	
		39	21	0	2800	193	2607	1464.00	112.60		124.14	2221.84	1.52	SULFA + TRIM			5 ltrs	
		40	21	0	2900	146	2754	1528.20	64.20		131.14	2352.98	1.54	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs	
		41	21	0	2950	198	2752	1564.00	35.80		131.05	2484.03	1.59				5 ltrs	
		42	21	1	3000	176	2824	1615.00	51.00	80.57	134.48	2618.51	1.62				5 ltrs	
		43	20	0	3100	183	2917	1695.40	80.40		145.85	2764.36	1.63	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs	
		44	20	0	3400	183	3217	1809.00	113.60		160.85	2925.21	1.62				6 Ltrs	
		45	20	0	3500	173	3327	1906.00	97.00		166.35	3091.56	1.62				6 Ltrs	
		46	20	0	3700	145	3555	1992.00	86.00		177.75	3269.31	1.64				6 Ltrs	
		47	20	0	3900	183	3717	2129.00	137.00		185.85	3455.16	1.62	CB		3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs	
		48	20	0	4000	212	3788	2248.00	119.00		189.40	3644.56	1.62				6 Ltrs	
		49	20	0	4000	142	3858	2341.00	93.00	103.71	192.90	3837.46	1.64				6 Ltrs	
		50	20	0	4000	121	3879	2434.20	93.20		193.95	4031.41	1.66				6 Ltrs	
		51	20	0	4000	123	3877	2538.20	104.00		193.85	4225.26	1.66				6 Ltrs	
		52	20	0	4000	172	3828	2660.20	122.00		191.40	4416.66	1.66				6 Ltrs	
				20	1	CONSUMO TOTAL		86870.9	% MORTALIDAD									

Registro diario de producción de la línea Ross 308 en el tratamiento 2, replica 2.

T2		RESTRICCIÓN 1							REPLICA N°: 2								
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suninitro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado / ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	349.96	0	349.96	174.40	15.95		16.66	210.99	1.21			3 Ltrs	
		9	21	0	370.28	0	370.28	178.40	4.00		17.63	228.62	1.28	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	21	0	407.06	0	407.06	193.60	15.20		19.38	248.00	1.28				3.5 Ltrs
		11	21	0	478.96	0	478.96	200.40	6.80		22.81	270.81	1.35				3 Ltrs
		12	21	0	498.83	0	498.83	206.20	5.80		23.75	294.56	1.43	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	21	0	542.56	0	542.56	218.80	12.60		25.84	320.40	1.46				3.3 Ltrs
		14	21	0	573.55	0	573.55	259.60	40.80	14.45	27.31	347.71	1.34	OXITETRAZOLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	ADJUTIVUM	15	21	0	588.8	0	588.80	275.40	15.80		28.04	375.75	1.36	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	21	0	610.77	0	610.77	293.20	17.80		29.08	404.83	1.38				3 Ltrs
		17	21	0	645.58	0	645.58	310.40	17.20		30.74	435.58	1.40				3 Ltrs
		18	21	0	708.85	0	708.85	343.80	33.40		33.75	469.33	1.37		TRIPLE AVIAR	1 GOT/AVE	3 Ltrs
		19	21	0	732.03	0	732.03	355.20	11.40		34.86	504.19	1.42	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	21	0	768.28	0	768.28	368.00	12.80		36.58	540.77	1.47				4 ltrs
		21	21	1	791.39	0	791.39	377.80	9.80	16.89	37.69	578.46	1.53				4 ltrs
		22	20	0	1700	123	1577	474.20	96.40		78.85	657.31	1.39	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	20	0	1730	183	1547	501.00	26.80		77.35	734.66	1.47	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	20	0	1750	154	1596	541.00	40.00		79.80	814.46	1.51			1 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		25	20	0	1800	165	1635	624.60	83.60		81.75	896.21	1.43			2 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		26	20	0	1850	184	1666	694.90	70.30		83.30	979.51	1.41	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		27	20	0	1870	153	1717	720.40	25.50		85.85	1065.36	1.48			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		28	20	0	1900	145	1755	763.00	42.60	55.03	87.75	1153.11	1.51				4.5 ltrs
29	20	0	1950	194	1756	797.40	34.40		87.80	1240.91	1.56				4.5 ltrs		
ETAPA DE ENGORDA	ADJUTIVUM	30	20	0	1950	134	1816	839.00	41.60		90.80	1331.71	1.59	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		31	20	0	2000	246	1754	866.80	27.80		87.70	1419.41	1.64				4.5 ltrs
		32	20	0	2000	138	1862	895.60	28.80		93.10	1512.51	1.69				4.5 ltrs
		33	20	0	2100	174	1926	903.80	8.20		96.30	1608.81	1.78	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		34	20	0	2100	154	1946	947.60	43.80		97.30	1706.11	1.80				5 ltrs
		35	20	0	2300	142	2158	1053.20	105.60	41.46	107.90	1814.01	1.72				5 ltrs
		36	20	0	2450	133	2317	1163.00	109.80		115.85	1929.86	1.66	CB			5 ltrs
		37	20	0	2600	120	2480	1251.20	88.20		124.00	2053.86	1.64	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	20	1	2750	153	2597	1356.40	105.20		129.85	2183.71	1.61	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	19	0	2800	128	2672	1463.00	106.60		140.63	2324.34	1.59	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	19	0	2900	146	2754	1526.60	63.60		144.95	2469.29	1.62	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		41	19	0	2950	198	2752	1571.80	45.20		144.84	2614.13	1.66				5 ltrs
		42	19	0	3000	176	2824	1618.80	47.00	80.80	148.63	2762.76	1.71				5 ltrs
		43	19	0	3100	128	2972	1689.20	70.40		156.42	2919.18	1.73	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		44	19	0	3400	106	3294	1799.00	109.80		173.37	3092.55	1.72				6 Ltrs
45	19	0	3500	182	3318	1895.00	96.00		174.63	3267.18	1.72				6 Ltrs		
46	19	0	3700	145	3555	1981.00	86.00		187.11	3454.29	1.74				6 Ltrs		
47	19	0	3900	162	3738	2140.00	159.00		196.74	3651.02	1.71	CB		3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs		
48	19	0	4000	154	3846	2239.00	99.00		202.42	3853.45	1.72				6 Ltrs		
49	19	0	4000	173	3827	2336.00	97.00	102.46	201.42	4054.87	1.74				6 Ltrs		
50	19	0	4000	146	3854	2425.20	89.20		202.84	4257.71	1.76				6 Ltrs		
51	19	0	4000	123	3877	2549.20	124.00		204.05	4461.76	1.75				6 Ltrs		
52	19	0	4000	142	3858	2638.20	89.00		203.05	4664.81	1.77				6 Ltrs		
		19	2	CONSUMO TOTAL		87312.9			% MORTALIDAD						9.523809524		

Registro diario de producción de la línea Ross 308 en el tratamiento 2, replica 3.

T2		RESTRICCIÓN 1						REPLICA N°: 3									
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	349.955	0	349.96	174.60	16.15		16.66	210.99	1.21			3 Ltrs	
		9	21	0	370.276	0	370.28	180.20	5.60		17.63	228.62	1.27	CB, Sales		1 ml/ 1 ltrs	3Ltrs
		10	21	0	407.064	0	407.06	191.00	10.80		19.38	248.00	1.30				3.5 Ltrs
		11	21	0	478.955	0	478.96	202.20	11.20		22.81	270.81	1.34				3 Ltrs
		12	21	0	498.828	0	498.83	207.60	5.40		23.75	294.56	1.42	CB, Sales		1 ml/ 1 ltrs	3 Ltrs
		13	21	0	542.565	0	542.56	222.60	15.00		25.84	320.40	1.44				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	573.552	0	573.55	254.60	32.00	13.74	27.31	347.71	1.37	OXITETRACICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	21	0	588.805	0	588.80	273.60	19.00		28.04	375.75	1.37	CB, Sales		1 ml/ 1 ltrs	3 Ltrs
		16	21	0	610.774	0	610.77	293.40	19.80		29.08	404.83	1.38				3 Ltrs
		17	21	0	645.584	0	645.58	304.80	11.40		30.74	435.58	1.43				3 Ltrs
		18	21	0	708.845	0	708.85	345.00	40.20		33.75	469.33	1.36		TRIPLE AVIAR	1 GOT/AVE	3 Ltrs
		19	21	0	732.034	0	732.03	356.40	11.40		34.86	504.19	1.41	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	21	0	768.277	0	768.28	369.00	12.60		36.58	540.77	1.47				4 ltrs
		21	21	1	791.385	0	791.39	386.20	17.20	18.80	37.69	578.46	1.50				4 ltrs
		22	20	0	1700	132	1568	470.80	84.60		78.40	656.86	1.40	CB, Sales		1ml/ 1ltrs	4 ltrs
		23	20	0	1730	167	1563	494.40	23.60		78.15	735.01	1.49	CB		1 ml/ 1ltrs	4.5 ltrs
		24	20	0	1750	177	1573	541.80	47.40		78.65	813.66	1.50			1ml/ 12ltrs	4.5 ltrs
		25	20	0	1800	165	1635	622.60	80.80		81.75	895.41	1.44			2ml/ 12ltrs	4.5 ltrs
		26	20	0	1850	143	1707	693.80	71.20		85.35	980.76	1.41	CB		3 ml/ 12ltrs	4.5 ltrs
		27	20	0	1870	99	1771	719.60	25.80		88.55	1069.31	1.49			1ml/ 1ltrs	4.5 ltrs
		28	20	0	1900	121	1779	765.60	46.00	54.20	88.95	1158.26	1.51				4.5 ltrs
29	20	0	1950	134	1816	801.60	36.00		90.80	1249.06	1.56				4.5 ltrs		
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	30	20	0	1950	152	1798	841.60	40.00		89.90	1338.96	1.59	CB		3 ml/ 12ltrs	4.5 ltrs
		31	20	0	2000	132	1868	862.40	20.80		93.40	1432.36	1.66				4.5 ltrs
		32	20	0	2000	172	1828	896.40	34.00		91.40	1523.76	1.70				4.5 ltrs
		33	20	1	2100	132	1968	909.00	12.60		98.40	1622.16	1.78	CB		3 ml/ 12ltrs	4.5 ltrs
		34	19	0	2100	87	2013	948.00	39.00		105.95	1728.11	1.82				5 ltrs
		35	19	0	2300	127	2173	1052.60	104.60	41.00	114.37	1842.47	1.75				5 ltrs
		36	19	0	2450	82	2368	1162.60	110.00		124.63	1967.11	1.69	CB			5 ltrs
		37	19	0	2600	97	2503	1243.40	80.80		131.74	2098.84	1.69	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	19	0	2750	112	2638	1360.60	117.20		138.84	2237.69	1.64	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	19	0	2800	99	2701	1458.60	98.00		142.16	2379.84	1.63	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	19	0	2900	142	2758	1527.80	69.20		145.16	2525.00	1.65	CB		3 ml/ 12ltrs	5 ltrs
		41	19	0	2950	111	2839	1575.50	47.70		149.42	2674.42	1.70				5 ltrs
		42	19	0	3000	116	2884	1612.60	37.10	80.00	151.79	2826.21	1.75				5 ltrs
		43	19	0	3100	108	2992	1689.80	77.20		157.47	2983.69	1.77				5 ltrs
		44	19	0	3400	106	3294	1821.00	131.20		173.37	3157.05	1.73				6 Ltrs
		45	19	0	3500	182	3318	1890.00	69.00		174.63	3331.69	1.76				6 Ltrs
		46	19	0	3700	132	3568	1986.00	96.00		187.79	3519.47	1.77				6 Ltrs
		47	19	0	3900	123	3777	2132.00	146.00		198.79	3718.26	1.74				6 Ltrs
		48	19	0	4000	123	3877	2237.00	105.00		204.05	3922.32	1.75				6 Ltrs
		49	19	0	4000	153	3847	2325.00	88.00	101.77	202.47	4124.79	1.77				6 Ltrs
		50	19	0	4000	146	3854	2447.20	122.20		202.84	4327.63	1.77				6 Ltrs
		51	19	0	4000	100	3900	2526.20	79.00		205.26	4532.90	1.79				6 Ltrs
		52	19	0	4000	233	3767	2646.20	120.00		198.26	4731.16	1.79				6 Ltrs
				19	2		CONSUMO TOTAL	88011.9				% MORTALIDAD					9.523809524

Registro diario de producción de la línea Ross 308 en el tratamiento 3, replica 1.

T3		RESTRICCIÓN 2						REPLICA N°: 1									
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suministro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado / ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	563.515	0	563.51	178.80	20.35		26.83	221.16	1.24				3 Ltrs
		9	21	0	583.835	0	583.83	194.80	16.00		27.80	248.96	1.28	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	21	0	620.624	0	620.62	200.60	5.80		29.55	278.51	1.39				3.5 Ltrs
		11	21	0	692.515	0	692.51	212.40	11.80		32.98	311.49	1.47				3 Ltrs
		12	21	0	712.388	0	712.39	224.60	12.20		33.92	345.41	1.54	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	21	0	756.124	0	756.12	252.80	28.20		36.01	381.42	1.51				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	787.111	0	787.11	284.80	32.00		37.48	418.90	1.47	OXITETRACICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	21	0	802.364	0	802.36	304.60	19.80		38.21	457.11	1.50	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	21	0	824.334	0	824.33	315.80	11.20		39.25	496.36	1.57				3 Ltrs
		17	21	1	859.143	0	859.14	345.60	29.80		40.91	537.27	1.55				3 Ltrs
		18	20	0	878.481	0	878.48	387.40	41.80		43.92	581.20	1.50		TRIPLE AVIAR	1 GOT/AVE	3 Ltrs
		19	20	0	900.566	0	900.57	402.00	14.60		45.03	626.22	1.56	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	20	0	935.082	0	935.08	431.40	29.40		46.75	672.98	1.56				4 ltrs
		21	20	1	957.09	0	957.09	459.60	28.20	24.97	47.85	720.83	1.57				4 ltrs
		22	19	0	1700	162	1538	582.60	123.00		80.95	801.78	1.38	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	4 ltrs
		23	19	0	1730	212	1518	615.60	33.00		79.89	881.67	1.43	CB		1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
		24	19	0	1750	121	1629	645.60	30.00		85.74	967.41	1.50			1 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		25	19	0	1800	123	1677	693.40	47.80		88.26	1055.67	1.52			2 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		26	19	0	1850	142	1708	737.20	43.80		89.89	1145.57	1.55	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		27	19	0	1870	152	1718	783.60	46.40		90.42	1235.99	1.58			1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
		28	19	0	1900	152	1748	825.60	42.00	52.29	92.00	1327.99	1.61				4.5 ltrs
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	29	19	0	1950	142	1808	859.80	34.20		95.16	1423.15	1.66				4.5 ltrs
		30	19	0	1950	141	1809	892.20	32.40		95.21	1518.36	1.70	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		31	19	0	2000	149	1851	934.60	42.40		97.42	1615.78	1.73				4.5 ltrs
		32	19	0	2000	121	1879	956.00	21.40		98.89	1714.67	1.79				4.5 ltrs
		33	19	0	2100	129	1971	986.00	30.00		103.74	1818.41	1.84	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		34	19	0	2100	172	1928	1013.40	27.40		101.47	1919.88	1.89				5 ltrs
		35	19	0	2300	162	2138	1131.20	117.80	43.66	112.53	2032.41	1.80				5 ltrs
		36	19	0	2450	152	2298	1241.00	109.80		120.95	2153.36	1.74	CB			5 ltrs
		37	19	0	2600	132	2468	1357.60	116.60		129.89	2283.25	1.68	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	19	0	2750	182	2568	1416.20	58.60		135.16	2418.41	1.71	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	19	0	2800	129	2671	1484.40	68.20		140.58	2558.99	1.72	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	19	0	2900	127	2773	1511.00	26.60		145.95	2704.94	1.79	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		41	19	0	2950	198	2752	1650.10	139.10		144.84	2849.78	1.73				5 ltrs
		42	19	0	3000	176	2824	1739.40	89.30	86.89	148.63	2998.41	1.72				5 ltrs
		43	19	0	3100	183	2917	1817.00	77.60		153.53	3151.94	1.73	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		44	19	0	3400	183	3217	1921.00	104.00		169.32	3321.25	1.73				6 Ltrs
		45	19	0	3500	173	3327	2121.00	200.00		175.11	3496.36	1.65				6 Ltrs
		46	19	0	3700	172	3528	2237.00	116.00		185.68	3682.04	1.65				6 Ltrs
		47	19	0	3900	123	3777	2327.00	90.00		198.79	3880.83	1.67	CB		3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs
		48	19	0	4000	128	3872	2423.00	96.00		203.79	4084.62	1.69				6 Ltrs
49	19	0	4000	125	3875	2538.00	115.00	114.09	203.95	4288.57	1.69				6 Ltrs		
50	19	0	4000	123	3877	2643.20	105.20		204.05	4492.62	1.70				6 Ltrs		
51	19	0	4000	127	3873	2728.20	85.00		203.84	4696.46	1.72				6 Ltrs		
52	19	0	4000	172	3828	2834.20	106.00		201.47	4897.94	1.73				6 Ltrs		
		19	2	CONSUMO TOTAL	90238.2					% MORTALIDAD					9.523809524		

Registro diario de producción de la línea Ross 308 en el tratamiento 3, replica 2.

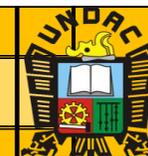
T3		RESTRICCIÓN 2							REPLICA Nº: 2							
		Edad/ días	Nº Total	Muertes	Suminitro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Canancia/ día (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado / ave (g)	Conversión alimentid	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	563.515	0	563.51	175.60	17.15	26.83	221.16	1.26				3 Ltrs
		9	21	0	583.835	0	583.83	196.20	20.60	27.80	248.96	1.27	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	21	0	620.624	0	620.62	201.00	4.80	29.55	278.51	1.39				3.5 Ltrs
		11	21	0	692.515	0	692.51	209.60	8.60	32.98	311.49	1.49				3 Ltrs
		12	21	0	712.388	0	712.39	229.00	19.40	33.92	345.41	1.51	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	21	0	756.124	0	756.12	252.60	23.60	36.01	381.42	1.51				3.3 Ltrs
		14	21	0	787.111	0	787.11	287.00	34.40	37.48	418.90	1.46	OXITETRAOCLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	15	21	0	802.364	0	802.36	304.80	17.80	38.21	457.11	1.50	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	21	0	824.334	0	824.33	316.60	11.80	39.25	496.36	1.57				3 Ltrs
		17	21	0	859.143	0	859.14	343.20	26.60	40.91	537.27	1.57				3 Ltrs
		18	21	0	922.405	0	922.40	388.80	45.60	43.92	581.20	1.49		TRIPLE AVIAR	1 GOT/AVE	3 Ltrs
		19	21	0	945.594	0	945.59	410.60	21.80	45.03	626.22	1.53	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	21	0	981.836	0	981.84	430.40	19.80	46.75	672.98	1.56				4 ltrs
		21	21	0	1004.94	0	1004.94	459.80	29.40	47.85	720.83	1.57				4 ltrs
		22	21	0	1700	148	1552	579.60	119.80	73.90	794.74	1.37	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	21	0	1730	123	1607	613.00	33.40	76.52	871.26	1.42	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	21	1	1750	182	1568	647.20	34.20	74.67	945.93	1.46			1ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		25	20	0	1800	152	1648	691.40	44.20	82.40	1028.33	1.49			2 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		26	20	0	1850	142	1708	740.60	49.20	85.40	1113.73	1.50	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		27	20	1	1870	152	1718	782.20	41.60	85.90	1199.63	1.53			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		28	19	0	1900	172	1728	825.60	43.40	90.95	1290.57	1.56				4.5 ltrs
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	29	19	0	1950	142	1808	859.00	33.40	95.16	1385.73	1.61				4.5 ltrs
		30	19	0	1950	141	1809	896.20	37.20	95.21	1480.94	1.65	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		31	19	0	2000	172	1828	933.40	37.20	96.21	1577.15	1.69				4.5 ltrs
		32	19	0	2000	134	1866	955.20	21.80	98.21	1675.36	1.75				4.5 ltrs
		33	19	0	2100	129	1971	984.60	29.40	103.74	1779.10	1.81	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		34	19	0	2100	126	1974	1012.00	27.40	103.89	1883.00	1.86				5 ltrs
		35	19	0	2300	172	2128	1132.60	120.60	112.00	1995.00	1.76				5 ltrs
		36	19	0	2450	152	2298	1235.60	103.00	120.95	2115.94	1.71	CB			5 ltrs
		37	19	0	2600	132	2468	1357.40	121.80	129.89	2245.84	1.65	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	19	0	2750	182	2568	1418.40	61.00	135.16	2381.00	1.68	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	19	0	2800	133	2667	1474.20	55.80	140.37	2521.36	1.71	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	19	0	2900	127	2773	1511.20	37.00	145.95	2667.31	1.77	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		41	19	0	2950	198	2752	1655.80	144.60	144.84	2812.15	1.70				5 ltrs
		42	19	0	3000	231	2769	1739.60	83.80	145.74	2957.89	1.70				5 ltrs
		43	19	1	3100	183	2917	1808.60	69.00	153.53	3111.42	1.72	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		44	18	0	3400	152	3248	1933.00	124.40	180.44	3291.86	1.70				6 Ltrs
		45	18	0	3500	173	3327	2132.00	199.00	184.83	3476.69	1.63				6 Ltrs
		46	18	0	3700	172	3528	2219.00	87.00	196.00	3672.69	1.66				6 Ltrs
		47	18	0	3900	123	3777	2323.00	104.00	209.83	3882.53	1.67	CB		3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs
		48	18	1	4000	128	3872	2430.00	107.00	215.11	4097.64	1.69				6 Ltrs
49	17	0	4000	272	3728	2525.00	95.00	219.29	4316.93	1.71				6 Ltrs		
50	17	0	4000	123	3877	2654.20	129.20	228.06	4544.99	1.71				6 Ltrs		
51	17	0	4000	162	3838	2741.20	87.00	225.76	4770.76	1.74				6 Ltrs		
52	17	0	4000	152	3848	2838.20	97.00	226.35	4997.11	1.76				6 Ltrs		
		17	4	CONSUMO TOTAL			90224.7	% MORTALIDAD						19.04761905		

Registro diario de producción de la línea Ross 308 en el tratamiento 3, replica 3.

T3		RESTRICCIÓN 2					REPLICA N°: 3										
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminitro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado /ave (g)	Conversión alimentici	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	563.515	0	563.51	178.00	19.55		26.83	221.16	1.24				3 Ltrs
		9	21	0	583.835	0	583.83	191.20	13.20		27.80	248.96	1.30	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	21	0	620.624	0	620.62	200.60	9.40		29.55	278.51	1.39				3.5 Ltrs
		11	21	0	692.515	0	692.51	212.60	12.00		32.98	311.49	1.47				3 Ltrs
		12	21	0	712.388	0	712.39	227.80	15.20		33.92	345.41	1.52	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	21	0	756.124	0	756.12	251.80	24.00		36.01	381.42	1.51				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	787.111	0	787.11	287.40	35.60	18.42	37.48	418.90	1.46	OXITETRACICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	21	0	802.364	0	802.36	304.00	16.60		38.21	457.11	1.50	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	21	0	824.334	0	824.33	321.40	17.40		39.25	496.36	1.54				3 Ltrs
		17	21	0	859.143	0	859.14	345.00	23.60		40.91	537.27	1.56				3 Ltrs
		18	21	0	922.405	0	922.40	390.60	45.60		43.92	581.20	1.49		TRIPLE AVIAR	1 GOTA/AVE	3 Ltrs
		19	21	0	945.594	0	945.59	402.20	11.60		45.03	626.22	1.56	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	21	0	981.836	0	981.84	429.60	27.40		46.75	672.98	1.57				4 ltrs
		21	21	1	1004.94	1	1003.94	460.40	30.80	24.71	47.85	720.83	1.57				4 ltrs
		22	20	0	1700	136	1564	577.80	117.40		78.20	799.03	1.38	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	20	0	1730	132	1598	613.80	36.00		79.90	878.93	1.43	CB		1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	20	0	1750	123	1627	651.40	37.60		81.35	960.28	1.47			1 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		25	20	0	1800	152	1648	691.20	39.80		82.40	1042.68	1.51			2 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		26	20	0	1850	126	1724	740.20	49.00		86.20	1128.88	1.53	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		27	20	0	1870	172	1698	783.40	43.20		84.90	1213.78	1.55			1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs
28	20	0	1900	124	1776	829.80	46.40	52.77	88.80	1302.58	1.57				4.5 ltrs		
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	29	20	0	1950	162	1788	860.20	30.40		89.40	1391.98	1.62				4.5 ltrs
		30	20	0	1950	141	1809	896.60	36.40		90.45	1482.43	1.65	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		31	20	0	2000	172	1828	944.40	47.80		91.40	1573.83	1.67				4.5 ltrs
		32	20	0	2000	134	1866	956.00	11.60		93.30	1667.13	1.74				4.5 ltrs
		33	20	0	2100	129	1971	985.80	29.80		98.55	1765.68	1.79	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		34	20	0	2100	152	1948	1010.00	24.20		97.40	1863.08	1.84				5 ltrs
		35	20	0	2300	172	2128	1127.20	117.20	42.49	106.40	1969.48	1.75				5 ltrs
		36	20	0	2450	162	2288	1241.80	114.60		114.40	2083.88	1.68	CB			5 ltrs
		37	20	0	2600	132	2468	1357.80	116.00		123.40	2207.28	1.63	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	20	0	2750	173	2577	1408.20	50.40		128.85	2336.13	1.66	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	20	0	2800	174	2626	1473.20	65.00		131.30	2467.43	1.67	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	20	1	2900	162	2738	1519.20	46.00		136.90	2604.33	1.71	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		41	19	0	2950	198	2752	1651.30	132.10		144.84	2749.17	1.66				5 ltrs
		42	19	0	3000	182	2818	1736.20	84.90	87.00	148.32	2897.49	1.67				5 ltrs
		43	19	0	3100	183	2917	1809.00	72.80		153.53	3051.02	1.69	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		44	19	0	3400	152	3248	1923.00	114.00		170.95	3221.96	1.68				6 Ltrs
		45	19	0	3500	173	3327	2120.00	197.00		175.11	3397.07	1.60				6 Ltrs
		46	19	0	3700	163	3537	2225.00	105.00		186.16	3583.23	1.61				6 Ltrs
		47	19	0	3900	123	3777	2334.00	109.00		198.79	3782.02	1.62	CB		3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs
		48	19	0	4000	182	3818	2416.00	82.00		200.95	3982.96	1.65				6 Ltrs
		49	19	0	4000	192	3808	2534.00	118.00	113.97	200.42	4183.38	1.65				6 Ltrs
		50	19	0	4000	123	3877	2627.20	93.20		204.05	4387.44	1.67				6 Ltrs
		51	19	0	4000	182	3818	2734.20	107.00		200.95	4588.38	1.68				6 Ltrs
		52	19	0	4000	152	3848	2848.20	114.00		202.53	4790.91	1.68				6 Ltrs
		19	2	CONSUMO TOTAL		90270.7			% MORTALIDAD				9.523809524				

Registro diario de producción de la línea Hubbard durante la primera semana.

REGISTRO DIARIO DE PRODUCCION DE POLLOS DE ENGORDE																	
PROYECTO DE TESIS: EFECTO DE LA RESTRICCIÓN ALIMENTICIA EN LA INCIDENCIA DEL SINDROME DE ASCITIS Y EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO																	
TITULAR: Bach <sup>©</sup> Zootecnista: JAROL HILBERT BERROSPI BORDA										PROCEDENCIA: Avigenser - Lima - Perú							
Línea : HUBBARD					Día de ingreso: Febrero			N° Tratamientos: 3		N° de Replicas: 3			N° de Unidades experimentales: 9				
TEMPORADA DE ADAPTACION																	
	Edad/ días	Cantidad de aves		Suministro de alimento.			Rendimiento productivo				Control sanitario						
		N° Total	Muertes	Suministro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)	Ganada semanal (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ a ve (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
	0	200	0	0	0	0	40	0		0	0	0					
ETAPA DE INICIO	AD LIETIUM	1	200	0	4000	750	3250	48.95	8.95		16.25	16.25	0.332	CB, Sales		1ml/ 1ltrs	9 ltrs
		2	200	0	5000	732	4268	79.3	30.35		21.34	37.59	0.474	CB, Sales		1ml/ 1ltrs	10 ltrs
		3	200	0	5500	721	4779	93.65	14.35		23.90	61.49	0.657	CB, Sales		1ml/ 1ltrs	9 ltrs
		4	200	3	6000	700	5300	106.15	12.5		26.50	87.99	0.829	CB, Sales		1ml/ 1ltrs	10 ltrs
		5	197	2	7000	600	6400	129.8	23.65		32.49	120.47	0.928	Oxitetraciclina		1ml/10ltrs	10 ltrs
		6	195	3	7500	620	6880	143.75	13.95		35.28	155.75	1.084				
		7	192	0	8000	1200	6800	156.65	12.9	16.66	35.42	191.17	1.220				
			192	8	43000	5323	37677	%DE MORTALIDAD				4					



Registro diario de producción de la línea Hubbard en el tratamiento 4, replica 1.

T4		CONTROL (CONSUMO A VOLUNTAD)						REPLICA N°: 1										
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminitro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)	ganada semanal (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
ETAPA DE INCO	AD LIBITUM	8	22	0	1000	156	844	177.80	34.05		38.36	229.53	1.29				3 Ltrs	
		9	22	0	1100	173	927	199.20	21.40		42.14	271.67	1.36	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3Ltrs	
		10	22	1	1150	198	952	214.20	15.00		43.27	314.94	1.47				3.5 Ltrs	
		11	21	0	1200	176	1024	286.40	72.20		48.76	363.71	1.27				3 Ltrs	
		12	21	0	1250	190	1060	304.00	17.60		50.48	414.18	1.36	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs	
		13	21	0	1300	111	1189	340.60	36.60		56.62	470.80	1.38				3.3 Ltrs	
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	1400	123	1277	376.40	35.80	33.24	60.81	531.61	1.41	OXITETRACCLINA		1ml/10ltrs	3 Ltrs	
		15	21	1	1400	178	1222	399.40	23.00		58.19	589.80	1.48	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs	
		16	20	0	1450	190	1260	423.80	24.40		63.00	652.80	1.54				3 Ltrs	
		17	20	0	1500	170	1330	457.00	33.20		66.50	719.30	1.57				3 Ltrs	
		18	20	0	1550	156	1394	496.40	39.40		69.70	789.00	1.59		TRIPLE AVIAR	1 GOTA/AVE	3 Ltrs	
		19	20	0	1600	192	1408	522.00	25.60		70.40	859.40	1.65	Sales, CB		1ml/ ltr	3 Ltrs	
		20	20	0	1650	164	1486	580.40	58.40		74.30	933.70	1.61				4 ltrs	
		21	20	0	1670	123	1547	632.00	51.60	36.51	77.35	1011.05	1.60				4 ltrs	
		22	20	0	1700	198	1502	680.00	48.00		75.10	1086.15	1.60	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs	
		23	20	0	1730	152	1578	698.60	18.60		78.90	1165.05	1.67	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs	
		24	20	0	1750	167	1583	721.60	23.00		79.15	1244.20	1.72			1ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
		25	20	0	1800	183	1617	774.80	53.20		80.85	1325.05	1.71			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
		26	20	0	1850	158	1692	834.40	59.60		84.60	1409.65	1.69	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
		27	20	0	1870	145	1725	901.60	67.20		86.25	1495.90	1.66			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs	
28	20	0	1900	291	1609	927.80	26.20	42.26	80.45	1576.35	1.70				4.5 ltrs			
29	20	0	1950	231	1719	948.80	21.00		85.95	1662.30	1.75				4.5 ltrs			
30	20	0	1950	120	1830	985.60	36.80		91.50	1753.80	1.78	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs			
31	20	0	2000	210	1790	1058.80	73.20		89.50	1843.30	1.74				4.5 ltrs			
32	20	0	2000	123	1877	1164.40	105.60		93.85	1937.15	1.66				4.5 ltrs			
33	20	0	2100	193	1907	1265.80	101.40		95.35	2032.50	1.61	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs			
34	20	0	2100	265	1835	1321.80	56.00		91.75	2124.25	1.61				5 ltrs			
35	20	1	2300	121	2179	1413.60	91.80	69.40	108.95	2233.20	1.58				5 ltrs			
36	19	0	2450	111	2339	1500.60	87.00		123.11	2356.31	1.57	CB			5 ltrs			
37	19	1	2600	102	2498	1566.60	66.00		131.47	2487.78	1.59	SULFA + TRIM			5 ltrs			
38	18	0	2750	167	2583	1619.60	53.00		143.50	2631.28	1.62	SULFA + TRIM			5 ltrs			
39	18	0	2800	162	2638	1721.60	102.00		146.56	2777.84	1.61	SULFA + TRIM			5 ltrs			
40	18	0	2900	172	2728	1834.60	113.00		151.56	2929.39	1.60	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs			
41	18	0	2950	128	2822	1920.60	86.00		156.78	3086.17	1.61				5 ltrs			
42	18	0	3000	219	2781	2007.60	87.00	84.86	154.50	3240.67	1.61				5 ltrs			
43	18	0	3100	176	2924	2144.60	137.00		162.44	3403.11	1.59	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs			
44	18	0	3400	176	3224	2224.80	80.20		179.11	3582.22	1.61				6 Ltrs			
45	18	0	3500	165	3335	2244.80	20.00		185.28	3767.50	1.68				6 Ltrs			
46	18	0	3700	198	3502	2327.80	83.00		194.56	3962.06	1.70				6 Ltrs			
47	18	0	3900	153	3747	2446.80	119.00		208.17	4170.22	1.70	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs			
48	18	0	4000	187	3813	2536.80	90.00		211.83	4382.06	1.73				6 Ltrs			
49	18	0	4000	176	3824	2626.80	90.00	88.46	212.44	4594.50	1.75				6 Ltrs			
50	18	0	4000	152	3848	2739.80	113.00		213.78	4808.28	1.75				6 Ltrs			
51	18	0	4000	123	3877	2830.80	91.00		215.39	5023.67	1.77				6 Ltrs			
52	18	0	4000	210	3790	2956.80	126.00		210.56	5234.22	1.77				6 Ltrs			
		18	4	CONSUMO TOTAL			95636	% MORTALIDAD										18.18181818

Registro diario de producción de la línea Hubbard en el tratamiento 4, replica 2.

T4		CONTROL (CONSUMO A VOLUNTAD)					REPLICA N°: 2												
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suministro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua		
ETAPA DE INOC	AD LIBITUM	8	22	0	1000	147	853	177.40	20.75		38.77	229.94	1.30				3 Ltrs		
		9	22	1	1100	173	927	201.00	23.60		42.14	272.08	1.35	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3Ltrs		
		10	21	0	1150	173	191.5	216.80	15.80		9.12	281.20	1.30				3.5 Ltrs		
		11	21	0	1200	183	1017	283.40	66.60		48.43	329.63	1.16				3 Ltrs		
		12	21	0	1250	172	1078	307.60	24.20		51.33	380.96	1.24	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs		
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	13	21	0	1300	172	1128	341.60	34.00		53.71	434.68	1.27				3.3 Ltrs		
		14	21	0	1400	182	1218	378.80	37.20	31.74	58.00	492.68	1.30	OXITETRAOCLINA		1ml/10ltrs	3 Ltrs		
		15	21	0	1400	198	1202	399.80	21.00		57.24	549.91	1.38	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs		
		16	21	0	1450	172	1278	421.60	21.80		60.86	610.77	1.45				3 Ltrs		
		17	21	0	1500	170	1330	453.80	32.20		63.33	674.10	1.49				3 Ltrs		
		18	21	0	1550	129	1421	513.20	59.40		67.67	741.77	1.45		TRIPLE AVIAR	1 GOTAVE	3 Ltrs		
		19	21	1	1600	192	1408	522.80	9.60		67.05	808.82	1.55	Sales, CB		1ml/ ltr	3 Ltrs		
		20	20	0	1650	124	1526	582.00	59.20		76.30	885.12	1.52				4 ltrs		
		21	20	1	1670	123	1547	631.40	49.40	36.09	77.35	962.47	1.52				4 ltrs		
		22	19	0	1700	192	1508	683.40	52.00		79.37	1041.84	1.52	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs		
		23	19	0	1730	152	1578	696.80	13.40		83.05	1124.89	1.61	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs		
		24	19	0	1750	120	1630	719.60	22.80		85.79	1210.68	1.68			1ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
		25	19	0	1800	183	1617	773.80	54.20		85.11	1295.78	1.67			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
		26	19	0	1850	158	1692	838.80	65.00		89.05	1384.84	1.65	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
		27	19	1	1870	129	1741	903.80	65.00		91.63	1476.47	1.63			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs		
ETAPA DE ENGORE	AD LIBITUM	28	18	0	1900	291	1609	927.80	24.00	42.34	89.39	1565.86	1.69				4.5 ltrs		
		29	18	0	1950	200	1750	947.20	19.40		97.22	1663.08	1.76				4.5 ltrs		
		30	18	0	1950	120	1830	984.20	37.00		101.67	1764.75	1.79	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
		31	18	0	2000	198	1802	1046.40	62.20		100.11	1864.86	1.78				4.5 ltrs		
		32	18	0	2000	123	1877	1161.80	115.40		104.28	1969.13	1.69				4.5 ltrs		
		33	18	0	2100	193	1907	1264.20	102.40		105.94	2075.08	1.64	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
		34	18	0	2100	173	1927	1324.60	60.40		107.06	2182.13	1.65				5 ltrs		
		35	18	0	2300	128	2172	1423.60	99.00	70.83	120.67	2302.80	1.62				5 ltrs		
		36	18	0	2450	192	2258	1502.60	79.00		125.44	2428.25	1.62	CB			5 ltrs		
		37	18	0	2600	193	2407	1560.60	58.00		133.72	2561.97	1.64	SULFA + TRIM			5 ltrs		
		38	18	0	2750	167	2583	1614.60	54.00		143.50	2705.47	1.68	SULFA + TRIM			5 ltrs		
		39	18	0	2800	163	2637	1716.60	102.00		146.50	2851.97	1.66	SULFA + TRIM			5 ltrs		
		40	18	0	2900	200	2700	1831.60	115.00		150.00	3001.97	1.64	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs		
		41	18	0	2950	128	2822	1913.60	82.00		156.78	3158.75	1.65				5 ltrs		
		42	18	0	3000	256	2744	2001.60	88.00	82.57	152.44	3311.19	1.65				5 ltrs		
43	18	0	3100	219	2881	2128.60	127.00		160.06	3471.25	1.63	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs				
44	18	0	3400	176	3224	2236.80	108.20		179.11	3650.36	1.63				6 Ltrs				
45	18	0	3500	231	3269	2232.80	-4.00		181.61	3831.97	1.72				6 Ltrs				
46	18	0	3700	198	3502	2329.80	97.00		194.56	4026.52	1.73				6 Ltrs				
47	18	0	3900	153	3747	2429.80	100.00		208.17	4234.69	1.74	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs				
48	18	0	4000	187	3813	2540.80	111.00		211.83	4446.52	1.75				6 Ltrs				
49	18	0	4000	163	3837	2634.80	94.00	90.46	213.17	4659.69	1.77				6 Ltrs				
50	18	0	4000	152	3848	2734.80	100.00		213.78	4873.47	1.78				6 Ltrs				
51	18	0	4000	210	3790	2843.80	109.00		210.56	5084.02	1.79				6 Ltrs				
52	18	0	4000	198	3802	2939.80	96.00		211.22	5295.25	1.80				6 Ltrs				
		18	4		<b>CONSUMO TOTAL</b>		<b>94628.5</b>	<b>% MORTALIDAD</b>											<b>18.18181818</b>

Registro diario de producción de la línea Hubbard en el tratamiento 4, replica 3.

T4		CONTROL (CONSUMO A VOLUNTAD)					REPLICA N°: 3										
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suministro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	AD LIBITUM	8	22	0	1000	142	858	177.40	20.75		39.00	230.17	1.30				3 Ltrs
		9	22	0	1100	162	938	199.40	22.00		42.64	272.81	1.37	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	3Ltrs
		10	22	0	1150	126	189.3	219.00	19.60		8.60	281.41	1.28				3.5 Ltrs
		11	22		1200	192	1008	288.20	69.20		45.82	327.23	1.14				3 Ltrs
		12	22	0	1250	172	1078	305.20	17.00		49.00	376.23	1.23	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	3 Ltrs
		13	22	0	1300	123	1177	345.80	40.60		53.50	429.73	1.24				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	22	0	1400	182	1218	374.60	28.80	31.14	55.36	485.09	1.29	OXITETRAOCLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	22	0	1400	198	1202	400.60	26.00		54.64	539.73	1.35	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	3 Ltrs
		16	22	0	1450	172	1278	423.60	23.00		58.09	597.82	1.41				3 Ltrs
		17	22	0	1500	132	1368	453.20	29.60		62.18	660.00	1.46				3 Ltrs
		18	22	1	1550	129	1421	517.40	64.20		64.59	724.59	1.40		TRIPLE AVAR	1 GOTAVE	3 Ltrs
		19	21	0	1600	182	1418	527.00	9.60		67.52	792.12	1.50	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	21	0	1650	172	1478	584.00	57.00		70.38	862.50	1.48				4 ltrs
		21	21	0	1670	123	1547	633.80	49.80	37.03	73.67	936.17	1.48				4 ltrs
		22	21	0	1700	192	1508	679.20	45.40		71.81	1007.97	1.48	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	21	0	1730	152	1578	695.80	16.60		75.14	1083.12	1.56	CB		1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	21	0	1750	120	1630	724.20	28.40		77.62	1160.74	1.60			1 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	21	1	1800	100	1700	770.40	46.20		80.95	1241.69	1.61			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	20	0	1850	129	1721	838.20	67.80		86.05	1327.74	1.58	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	20	1	1870	102	1768	908.20	70.00		88.40	1416.14	1.56			1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		28	19	0	1900	291	1609	930.00	21.80	42.31	84.68	1500.82	1.61				4.5 ltrs
		ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	29	19	0	1950	200	1750	950.00	20.00		92.11	1592.93	1.68		
30	19			0	1950	120	1830	989.40	39.40		96.32	1689.24	1.71	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
31	19			0	2000	100	1900	1050.00	60.60		100.00	1789.24	1.70				4.5 ltrs
32	19			0	2000	123	1877	1169.20	119.20		98.79	1888.03	1.61				4.5 ltrs
33	19			0	2100	132	1968	1271.20	102.00		103.58	1991.61	1.57	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
34	19			0	2100	131	1969	1323.80	52.60		103.63	2095.24	1.58				5 ltrs
35	19			0	2300	128	2172	1420.60	96.80	70.09	114.32	2209.56	1.56				5 ltrs
36	19			0	2450	154	2296	1508.60	88.00		120.84	2330.40	1.54	CB			5 ltrs
37	19			0	2600	163	2437	1562.60	54.00		128.26	2458.67	1.57	SULFA + TRIM			5 ltrs
38	19			0	2750	172	2578	1616.60	54.00		135.68	2594.35	1.60	SULFA + TRIM			5 ltrs
39	19			0	2800	163	2637	1717.60	101.00		138.79	2733.14	1.59	SULFA + TRIM			5 ltrs
40	19			0	2900	192	2708	1826.60	109.00		142.53	2875.67	1.57	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
41	19			0	2950	128	2822	1909.60	83.00		148.53	3024.19	1.58				5 ltrs
42	19			0	3000	256	2744	1999.60	90.00	82.71	144.42	3168.61	1.58				5 ltrs
43	19			0	3100	219	2881	2147.60	148.00		151.63	3320.24	1.55	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
44	19			0	3400	135	3265	2219.80	72.20		171.84	3492.09	1.57				6 Ltrs
45	19			0	3500	231	3269	2249.80	30.00		172.05	3664.14	1.63				6 Ltrs
46	19			0	3700	134	3566	2343.80	94.00		187.68	3851.82	1.64				6 Ltrs
47	19	0	3900	153	3747	2440.80	97.00		197.21	4049.03	1.66	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs		
48	19	0	4000	135	3865	2551.80	111.00		203.42	4252.45	1.67				6 Ltrs		
49	19	0	4000	163	3837	2628.80	77.00	89.89	201.95	4454.40	1.69				6 Ltrs		
50	19	0	4000	152	3848	2750.80	122.00		202.53	4656.93	1.69				6 Ltrs		
51	19	0	4000	220	3780	2851.80	101.00		198.95	4855.88	1.70				6 Ltrs		
52	19	0	4000	174	3826	2937.80	86.00		201.37	5057.24	1.72				6 Ltrs		
		19	3	CONSUMO TOTAL	95264.3			% MORTALIDAD							13.63636364		

Registro diario de producción de la línea Hubbard en el tratamiento 5, replica 1.

T5		RESTRICCIÓN 1					REPLICA N°: 1											
		Edad/ días	Nº Total	Muertes	Suministro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ a ve (g)	Conversión alimentici	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	343.17	0	343.17	164	151.1		16.341	207.512	1.2653				3 Ltrs	
		9	21	0	371.52	0	371.52	169.8	5.8		17.692	225.204	1.3263	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs	
		10	21	0	392.17	0	392.17	174	4.2		18.675	243.878	1.4016				3.5 Ltrs	
		11	21	0	472.34	0	472.34	199.6	25.6		22.492	266.371	1.3345				3 Ltrs	
		12	21	0	493.79	0	493.79	222.8	23.2		23.514	289.884	1.3011	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		13	21	0	533.15	0	533.15	245	22.2		25.388	315.273	1.2868				3.3 Ltrs	
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	567.97	0	567.97	276.8	31.8	37.7	27.046	342.319	1.2367	XITETRAICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs	
		15	21	0	591.32	0	591.32	287.4	10.6		28.16	370.477	1.2891	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		16	21	0	613.96	0	613.96	304	16.6		29.24	399.713	1.3148				3 Ltrs	
		17	21	0	644.38	0	644.38	318	14		30.68	430.398	1.3535				3 Ltrs	
		18	21	0	695.01	0	695.01	327.8	9.8		33.10	463.493	1.414			TRIPLE AVI GOTA/AVE	3 Ltrs	
		19	21	0	708.6	0	708.6	346.8	19		33.74	497.237	1.4338	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs	
		20	21	0	760.42	0	760.42	374.8	28		36.21	533.447	1.4233				4 ltrs	
		21	21	0	803.81	0	803.81	387.8	13	15.857	38.28	571.724	1.4743				4 ltrs	
		22	21	0	1700	98	1602	479	91.2		76.286	648.009	1.3528	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	4 ltrs	
		23	21	0	1730	191	1539	502.4	23.4		73.286	721.295	1.4357	CB		1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs	
		24	21	0	1750	121	1629	543.2	40.8		77.571	798.866	1.4707			1 ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
		25	21	0	1800	132	1668	644.6	101.4		79.429	878.295	1.3625			2 ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
		26	21	0	1850	153	1697	713.6	69		80.81	959.105	1.344	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
		27	21	0	1870	165	1705	753.2	39.6		81.19	1040.295	1.3812			1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs	
28	21	0	1900	176	1724	780.8	27.6	56.143	82.095	1122.390	1.4375				4.5 ltrs			
29	21	0	1950	20	1930	816	35.2		91.905	1214.295	1.4881				4.5 ltrs			
30	21	0	1950	132	1818	842	26		86.571	1300.866	1.545	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs			
31	21	0	2000	189	1811	871	29		86.238	1387.105	1.5925				4.5 ltrs			
32	21	0	2000	150	1850	907.6	36.6		88.095	1475.200	1.6254				4.5 ltrs			
33	21	0	2100	165	1935	1055.6	148		92.143	1567.343	1.4848	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs			
34	21	0	2100	187	1913	1202.6	147		91.095	1658.438	1.379				5 ltrs			
35	21	0	2300	176	2124	1262.6	60	68.829	101.14	1759.581	1.3936				5 ltrs			
36	21	0	2450	210	2240	1295.6	33		106.67	1866.247	1.4405	CB			5 ltrs			
37	21	0	2600	213	2387	1378.6	83		113.67	1979.914	1.4362	SULFA + TRIM			5 ltrs			
38	21	0	2750	231	2519	1411.6	33		119.95	2099.866	1.4876	SULFA + TRIM			5 ltrs			
39	21	0	2800	251	2549	1512.6	101		121.38	2221.247	1.4685	SULFA + TRIM			5 ltrs			
40	21	0	2900	261	2639	1639.6	127		125.67	2346.914	1.4314	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs			
41	21	0	2950	187	2763	1722.6	83		131.57	2478.486	1.4388				5 ltrs			
42	21	0	3000	198	2802	1799.6	77	76.714	133.43	2611.914	1.4514				5 ltrs			
43	21	0	3100	178	2922	1880.6	81		139.14	2751.057	1.4629	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs			
44	21	0	3400	231	3169	1938.8	58.2		150.9	2901.962	1.4968				6 Ltrs			
45	21	0	3500	123	3377	1995.8	57		160.81	3062.771	1.5346				6 Ltrs			
46	21	0	3700	162	3538	2078.8	83		168.48	3231.247	1.5544				6 Ltrs			
47	21	0	3900	172	3728	2140.8	62		177.52	3408.771	1.5923	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs			
48	21	0	4000	132	3868	2246.8	106		184.19	3592.962	1.5991				6 Ltrs			
49	21	0	4000	121	3879	2332.8	86	76.171	184.71	3777.676	1.6194				6 Ltrs			
50	21	0	4000	70	3930	2429.8	97		187.14	3964.819	1.6317				6 Ltrs			
51	21	0	4000	89	3911	2549.8	120		186.24	4151.057	1.628				6 Ltrs			
52	21	0	4000	98	3902	2631.8	82		185.81	4336.866	1.6479				6 Ltrs			
		21	0	CONSUMO TOTAL		87059.6	% MORTALIDAD											0

Registro diario de producción de la línea Hubbard en el tratamiento 5, replica 2.

T5		RESTRICCIÓN 1					REPLICA Nº: 2											
		Edad/ días	Nº Total	Muertes	Suminitro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimentici	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	343.17	0	343.17	165	74		16.341	207.512	1.2577				3 Ltrs	
		9	21	0	371.52	0	371.52	171.4	6.4		17.692	225.204	1.3139	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs	
		10	21	0	392.17	0	392.17	172.4	1		18.675	243.878	1.4146				3.5 Ltrs	
		11	21	0	472.34	0	472.34	197.8	25.4		22.492	266.371	1.3467				3 Ltrs	
		12	21	0	493.79	0	493.79	221.4	23.6		23.514	289.884	1.3093	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		13	21	0	533.15	0	533.15	239	17.6		25.388	315.273	1.3191				3.3 Ltrs	
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	567.97	0	567.97	275.6	36.6	26.371	27.046	342.319	1.2421	XITETRAICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs	
		15	21	0	591.32	0	591.32	288	12.4		28.16	370.477	1.2864	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		16	21	0	613.96	0	613.96	304	16		29.24	399.713	1.3148				3 Ltrs	
		17	21	0	644.38	0	644.38	322.8	18.8		30.68	430.398	1.3333				3 Ltrs	
		18	21	0	695.01	0	695.01	333.2	10.4		33.10	463.493	1.391		TRIPLE AVI	GOTA/AVI	3 Ltrs	
		19	21	0	708.6	0	708.6	349.2	16		33.74	497.237	1.4239	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs	
		20	21	0	760.42	0	760.42	374.6	25.4		36.21	533.447	1.424				4 ltrs	
		21	21	0	803.81	0	803.81	383.8	9.2	15.457	38.28	571.724	1.4896				4 ltrs	
		22	21	0	1700	110	1590	478.2	94.4		75.714	647.438	1.3539	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	4 ltrs	
		23	21	0	1730	187	1543	502.6	24.4		73.476	720.914	1.4344	CB		1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs	
		24	21	0	1750	165	1585	541	38.4		75.476	796.390	1.4721			1 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		25	21	0	1800	182	1618	646.6	105.6		77.048	873.438	1.3508			2 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		26	21	0	1850	156	1694	718	71.4		80.667	954.105	1.3288	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		27	21	0	1870	166	1704	750.8	32.8		81.143	1035.247	1.3789			1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs	
28	21	0	1900	154	1746	783.4	32.6	57.086	83.143	1118.390	1.4276				4.5 ltrs			
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	29	21	0	1950	172	1778	823.8	40.4		84.667	1203.057	1.4604				4.5 ltrs	
		30	21	1	1950	132	1818	844.4	20.6		86.571	1289.628	1.5273	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		31	20	0	2000	189	1811	879.6	35.2		90.55	1380.178	1.5691				4.5 ltrs	
		32	20	0	2000	150	1850	911.2	31.6		92.5	1472.678	1.6162				4.5 ltrs	
		33	20	0	2100	176	1924	1057.4	146.2		96.2	1568.878	1.4837	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs	
		34	20	0	2100	152	1948	1210.6	153.2		97.4	1666.278	1.3764				5 ltrs	
		35	20	0	2300	176	2124	1250.6	40	66.743	106.2	1772.478	1.4173				5 ltrs	
		36	20	0	2450	198	2252	1313.6	63		112.6	1885.078	1.435	CB			5 ltrs	
		37	20	0	2600	213	2387	1381.6	68		119.35	2004.428	1.4508	SULFA + TRIM			5 ltrs	
		38	20	0	2750	214	2536	1405.6	24		126.8	2131.228	1.5162	SULFA + TRIM			5 ltrs	
		39	20	0	2800	162	2638	1509.6	104		131.9	2263.128	1.4992	SULFA + TRIM			5 ltrs	
		40	20	0	2900	261	2639	1642.6	133		131.95	2395.078	1.4581	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs	
		41	20	0	2950	289	2661	1719.6	77		133.05	2528.128	1.4702				5 ltrs	
		42	20	0	3000	124	2876	1786.6	67	76.571	143.8	2671.928	1.4955				5 ltrs	
		43	20	0	3100	178	2922	1868.6	82		146.1	2818.028	1.5081	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs	
		44	20	0	3400	213	3187	1931.8	63.2		159.35	2977.378	1.5412				6 Ltrs	
		45	20	0	3500	123	3377	2002.8	71		168.85	3146.228	1.5709				6 Ltrs	
		46	20	0	3700	162	3538	2072.8	70		176.9	3323.128	1.6032				6 Ltrs	
		47	20	1	3900	123	3777	2133.8	61		188.85	3511.978	1.6459	CB		3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs	
		48	19	0	4000	98	3902	2235.8	102		205.37	3717.347	1.6626				6 Ltrs	
		49	19	0	4000	100	3900	2346.8	111	80.029	205.26	3922.610	1.6715				6 Ltrs	
		50	19	0	4000	162	3838	2424.8	78		202	4124.610	1.701				6 Ltrs	
		51	19	0	4000	115	3885	2547.8	123		204.47	4329.084	1.6991				6 Ltrs	
		52	19	0	4000	179	3821	2643.8	96		201.11	4530.189	1.7135				6 Ltrs	
		19	2	CONSUMO TOTAL		86860.6	% MORTALIDAD											9.523809524



Registro diario de producción de la línea Hubbard en el tratamiento 6, replica 1.

T6		RESTRICCIÓN 2						REPLICA Nº: 1									
		Edad/días	Nº Total	Muertes	Suminitro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Genancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado /ave (g)	Conversión alimentici	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	556.7	0	556.7	171.2	171.2		26.51	217.68	1.27				3 Ltrs
		9	21	0	585.1	0	585.1	181.4	10.2		27.86	245.54	1.35	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	21	0	605.7	0	605.7	198.4	17		28.84	274.39	1.38				3.5 Ltrs
		11	21	0	685.9	0	685.9	216.8	18.4		32.66	307.05	1.42				3 Ltrs
		12	21	0	707.3	0	707.3	241	24.2		33.68	340.73	1.41	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	21	0	746.7	0	746.7	291.2	50.2		35.56	376.29	1.29				3.3 Ltrs
		14	21	0	781.5	0	781.5	302.6	11.4	43.22857	37.22	413.51	1.37	XITETRACICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	15	21	0	804.9	0	804.9	319	16.4		38.33	451.83	1.42	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	21	0	827.5	0	827.5	334.8	15.8		39.41	491.24	1.47				3 Ltrs
		17	21	0	857.9	0	857.9	369.8	35		40.85	532.09	1.44				3 Ltrs
		18	21	0	908.6	0	908.6	385.6	15.8		43.27	575.36	1.49		TRIPLE AVIA	GOTA/AVIA	3 Ltrs
		19	21	0	922.2	0	922.2	400.6	15		43.91	619.27	1.55	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	21	0	974	0	974	438.8	38.2		46.38	665.65	1.52				4 ltrs
		21	21	0	1017	0	1017	463.8	25	23.02857	48.45	714.10	1.54				4 ltrs
		22	21	0	1700	142	1558	588.2	124.4		74.19	788.29	1.34	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	4 ltrs
		23	21	0	1730	154	1576	617.6	29.4		75.05	863.33	1.40	CB		1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
		24	21	0	1750	168	1582	645.6	28		75.33	938.67	1.45			1 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		25	21	1	1800	175	1625	716	70.4		77.38	1016.05	1.42			2 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		26	20	0	1850	149	1701	769	53		85.05	1101.10	1.43	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
27	20	0	1870	135	1735	825.4	56.4		86.75	1187.85	1.44			1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs		
28	20	0	1900	186	1714	842.4	17	54.085714	85.70	1273.55	1.51				4.5 ltrs		
29	20	0	1950	165	1785	888.2	45.8		89.25	1362.80	1.53				4.5 ltrs		
30	20	0	1950	153	1797	912.2	24		89.85	1452.65	1.59	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs		
31	20	0	2000	124	1876	943.6	31.4		93.80	1546.45	1.64				4.5 ltrs		
32	20	0	2000	150	1850	975.2	31.6		92.50	1638.95	1.68				4.5 ltrs		
33	20	0	2100	184	1916	1090.8	115.6		95.80	1734.75	1.59	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs		
34	20	0	2100	198	1902	1212.6	121.8		95.10	1829.85	1.51				5 ltrs		
35	20	0	2300	192	2108	1266.6	54	60.6	105.40	1935.25	1.53				5 ltrs		
36	20	0	2450	176	2274	1341.6	75		113.70	2048.95	1.53	CB			5 ltrs		
37	20	0	2600	198	2402	1465.6	124		120.10	2169.05	1.48	SULFA + TRIM			5 ltrs		
38	20	0	2750	178	2572	1575.6	110		128.60	2297.65	1.46	SULFA + TRIM			5 ltrs		
39	20	0	2800	165	2635	1611.6	36		131.75	2429.40	1.51	SULFA + TRIM			5 ltrs		
40	20	0	2900	187	2713	1700.6	89		135.65	2565.05	1.51	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs		
41	20	0	2950	145	2805	1761.6	61		140.25	2705.30	1.54				5 ltrs		
42	20	0	3000	158	2842	1821.6	60	79.285714	142.10	2847.40	1.56				5 ltrs		
43	20	0	3100	186	2914	1891.6	70		145.70	2993.10	1.58	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs		
44	20	0	3400	176	3224	1953.8	62.2		161.20	3154.30	1.61				6 Ltrs		
45	20	0	3500	145	3355	2029.8	76		167.75	3322.05	1.64				6 Ltrs		
46	20	0	3700	186	3514	2143.8	114		175.70	3497.75	1.63				6 Ltrs		
47	20	0	3900	197	3703	2226.8	83		185.15	3682.90	1.65	CB		3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs		
48	20	0	4000	195	3805	2320.8	94		190.25	3873.15	1.67				6 Ltrs		
49	20	0	4000	162	3838	2439.8	119	88.314286	191.90	4065.05	1.67				6 Ltrs		
50	20	0	4000	163	3837	2520.8	81		191.85	4256.90	1.69				6 Ltrs		
51	20	0	4000	161	3839	2621.8	101		191.95	4448.85	1.70				6 Ltrs		
52	20	0	4000	164	3836	2740.8	119		191.80	4640.65	1.69				6 Ltrs		
		20	1	CONSUMO TOTAL		89814			% MORTALIDAD				4.761904762				

Registro diario de producción de la línea Hubbard en el tratamiento 6, replica 2.

T6		RESTRICCIÓN 2					REPLICA Nº: 2										
		Edad/ días	Nº Total	Muertes	Suministro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado /ave (g)	Conversión alimentici	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	556.7	0	556.7	172	52		26.51	217.68	1.27				3 Ltrs
		9	21	0	585.1	0	585.1	183.6	11.6		27.86	245.54	1.34	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	21	0	605.7	0	605.7	199	15.4		28.84	274.39	1.38				3.5 Ltrs
		11	21	0	685.9	0	685.9	221.2	22.2		32.66	307.05	1.39				3 Ltrs
		12	21	0	707.3	0	707.3	242	20.8		33.68	340.73	1.41	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	21	0	746.7	0	746.7	298.6	56.6		35.56	376.29	1.26				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	781.5	0	781.5	304.2	5.6	26.31429	37.22	413.51	1.36	KITETRAQCLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	21	0	804.9	0	804.9	321.4	17.2		38.33	451.83	1.41	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	21	0	827.5	0	827.5	333.6	12.2		39.41	491.24	1.47				3 Ltrs
		17	21	0	857.9	0	857.9	370	36.4		40.85	532.09	1.44				3 Ltrs
		18	21	0	908.6	0	908.6	389	19		43.27	575.36	1.48		TRIPLE AVIA	GOTA/AVE	3 Ltrs
		19	21	0	922.2	0	922.2	403.6	14.6		43.91	619.27	1.53	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	21	0	974	0	974	438.4	34.8		46.38	665.65	1.52				4 ltrs
		21	21	0	1017	0	1017	466.8	28.4	23.22857	48.45	714.10	1.53				4 ltrs
		22	21	0	1700	123	1577	589.4	122.6		75.10	789.19	1.34	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	4 ltrs
		23	21	0	1730	154	1576	618.8	29.4		75.05	864.24	1.40	CB		1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
		24	21	0	1750	126	1624	647.2	28.4		77.33	941.57	1.45			1 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		25	21	0	1800	136	1664	716.6	69.4		79.24	1020.81	1.42			2 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		26	21	0	1850	145	1705	770.4	53.8		81.19	1102.00	1.43	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		27	21	1	1870	128	1742	831.4	61		82.95	1184.95	1.43			1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
28	20	0	1900	179	1721	844.2	12.8	53.914286	86.05	1271.00	1.51				4.5 ltrs		
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	29	20	0	1950	165	1785	892	47.8		89.25	1360.25	1.52				4.5 ltrs
		30	20	0	1950	185	1765	917	25		88.25	1448.50	1.58	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		31	20	0	2000	183	1817	945.6	28.6		90.85	1539.35	1.63				4.5 ltrs
		32	20	0	2000	150	1850	977.2	31.6		92.50	1631.85	1.67				4.5 ltrs
		33	20	0	2100	184	1916	1095.4	118.2		95.80	1727.65	1.58	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		34	20	0	2100	176	1924	1210.6	115.2		96.20	1823.85	1.51				5 ltrs
		35	20	0	2300	192	2108	1272.6	62	61.2	105.40	1929.25	1.52				5 ltrs
		36	20	0	2450	154	2296	1360.6	88		114.80	2044.05	1.50	CB			5 ltrs
		37	20	0	2600	198	2402	1470.6	110		120.10	2164.15	1.47	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	20	0	2750	176	2574	1561.6	91		128.70	2292.85	1.47	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	20	0	2800	146	2654	1623.6	62		132.70	2425.55	1.49	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	20	0	2900	187	2713	1710.6	87		135.65	2561.20	1.50	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		41	20	0	2950	123	2827	1756.6	46		141.35	2702.55	1.54				5 ltrs
		42	20	0	3000	158	2842	1820.6	64	78.285714	142.10	2844.65	1.56				5 ltrs
		43	20	0	3100	175	2925	1896.6	76		146.25	2990.90	1.58	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		44	20	0	3400	178	3222	1961.8	65.2		161.10	3152.00	1.61				6 Ltrs
		45	20	0	3500	145	3355	2042.8	81		167.75	3319.75	1.63				6 Ltrs
		46	20	0	3700	162	3538	2151.8	109		176.90	3496.65	1.62				6 Ltrs
		47	20	0	3900	179	3721	2240.8	89		186.05	3682.70	1.64	CB		3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs
		48	20	0	4000	99	3901	2329.8	89		195.05	3877.75	1.66				6 Ltrs
		49	20	0	4000	128	3872	2450.8	121	90.028571	193.60	4071.35	1.66				6 Ltrs
		50	20	0	4000	145	3855	2531.8	81		192.75	4264.10	1.68				6 Ltrs
		51	20	0	4000	198	3802	2631.8	100		190.10	4454.20	1.69				6 Ltrs
		52	20	0	4000	164	3836	2751.8	120		191.80	4646.00	1.69				6 Ltrs
		20	1	CONSUMO TOTAL	9090					% MORTALIDAD						4.761904762	

Registro diario de producción de la línea Hubbard en el tratamiento 6, replica 3.

T6		RESTRICCIÓN 2						REPLICA N°: 3									
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminitro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	556.73	0	556.73	171.80	48.80		26.51	217.68	1.27				3 Ltrs
		9	21	0	585.08	0	585.08	186.60	14.80		27.86	245.54	1.32	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		10	21	0	605.72	0	605.72	200.00	13.40		28.84	274.39	1.37				3.5 Ltrs
		11	21	0	685.9	0	685.9	220.00	20.00		32.66	307.05	1.40				3 Ltrs
		12	21	0	707.35	0	707.35	243.40	23.40		33.68	340.73	1.40	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	21	0	746.71	0	746.71	294.20	50.80		35.56	376.29	1.28				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	781.53	0	781.53	302.20	8.00	25.60	37.22	413.51	1.37	XITETRAICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	21	0	804.88	0	804.88	322.80	20.60		38.33	451.83	1.40	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	21	0	827.51	0	827.51	337.40	14.60		39.41	491.24	1.46				3 Ltrs
		17	21	0	857.94	0	857.94	374.20	36.80		40.85	532.09	1.42				3 Ltrs
		18	21	0	908.57	0	908.57	384.60	10.40		43.27	575.36	1.50		TRIPLE AVIA	1 GOTA/AVE	3 Ltrs
		19	21	0	922.16	0	922.16	406.00	21.40		43.91	619.27	1.53	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	21	0	973.98	0	973.98	439.20	33.20		46.38	665.65	1.52				4 ltrs
		21	21	0	1017.4	0	1017.4	470.40	31.20	24.03	48.45	714.10	1.52				4 ltrs
		22	21	0	1700	112	1588	587.20	116.80		75.62	789.72	1.34	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	21	0	1730	165	1565	620.40	33.20		74.52	864.24	1.39	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	21	0	1750	187	1563	651.40	31.00		74.43	938.67	1.44			1ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	21	0	1800	124	1676	719.40	68.00		79.81	1018.48	1.42			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	21	0	1850	152	1698	770.80	51.40		80.86	1099.33	1.43	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	21	1	1870	165	1705	833.20	62.40		81.19	1180.53	1.42			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
28	20	0	1900	178	1722	843.60	10.40	53.31	86.10	1266.63	1.50				4.5 ltrs		
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	29	20	0	1950	165	1785	884.20	40.60		89.25	1355.88	1.53				4.5 ltrs
		30	20	0	1950	165	1785	917.00	32.80		89.25	1445.13	1.58	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		31	20	0	2000	189	1811	949.20	32.20		90.55	1535.68	1.62				4.5 ltrs
		32	20	0	2000	150	1850	977.60	28.40		92.50	1628.18	1.67				4.5 ltrs
		33	20	1	2100	176	1924	1110.60	133.00		96.20	1724.38	1.55	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		34	19	0	2100	176	1924	1222.60	112.00		101.26	1825.64	1.49				5 ltrs
		35	19	0	2300	192	2108	1255.60	33.00	58.86	110.95	1936.59	1.54				5 ltrs
		36	19	0	2450	154	2296	1349.60	94.00		120.84	2057.43	1.52	CB			5 ltrs
		37	19	0	2600	156	2444	1459.60	110.00		128.63	2186.06	1.50	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	19	0	2750	123	2627	1568.60	109.00		138.26	2324.32	1.48	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	19	0	2800	187	2613	1606.60	38.00		137.53	2461.85	1.53	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	19	0	2900	136	2764	1702.60	96.00		145.47	2607.32	1.53	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		41	19	0	2950	142	2808	1770.60	68.00		147.79	2755.11	1.56				5 ltrs
		42	19	0	3000	182	2818	1816.60	46.00	80.14	148.32	2903.43	1.60				5 ltrs
		43	19	0	3100	145	2955	1881.60	65.00		155.53	3058.95	1.63	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		44	19	0	3400	213	3187	1949.80	68.20		167.74	3226.69	1.65				6 Ltrs
		45	19	0	3500	158	3342	2035.80	86.00		175.89	3402.59	1.67				6 Ltrs
		46	19	0	3700	162	3538	2137.80	102.00		186.21	3588.80	1.68				6 Ltrs
		47	19	0	3900	179	3721	2233.80	96.00		195.84	3784.64	1.69	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs
		48	19	0	4000	99	3901	2344.80	111.00		205.32	3989.95	1.70				6 Ltrs
49	19	0	4000	187	3813	2427.80	83.00	87.31	200.68	4190.64	1.73				6 Ltrs		
50	19	0	4000	175	3825	2527.80	100.00		201.32	4391.95	1.74				6 Ltrs		
51	19	0	4000	145	3855	2627.80	100.00		202.89	4594.85	1.75				6 Ltrs		
52	19	0	4000	187	3813	2735.80	108.00		200.68	4795.53	1.75				6 Ltrs		
		19	2		CONSUMO TOTAL	90005.4				% MORTALIDAD						9.523809524	

Registro diario de producción de la línea Cobb 500 durante la primera semana.

REGISTRO DIARIO DE PRODUCCION DE POLLOS DE ENGORDE																	
PROYECTO DE TESIS: EFECTO DE LA RESTRICCIÓN ALIMENTICIA EN LA INCIDENCIA DEL SÍNDROME DE ASCITIS Y EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO																	
TITULAR: Bach <sup>©</sup> Zootecnista: JAROL HILBERT BERROSPI BORDA								PROCEDENCIA: Avigenser - Lima - Perú									
Línea : Cobb 500				Ingreso: Febrero		N° Tratamientos: 3		N° de Replicas: 3		N° de Unidades experimentales: 9							
TEMPORADA DE ADAPTACION																	
	Edad/ días	Cantidad de aves		Suministro de alimento.			Rendimiento productivo						Control sanitario				
		N° Total	Muertes	Suministro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Gainancia/ día (g)	Gainancia semanal (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
ETAPA DE INICIO	AD LIBITUM	0	200	0	0	0	0	40	0		0	0	0				
		1	200	0	4000	550	3450	50.7	10.7		17.25	17.25	0.340	CB, Sales		1ml/ 1ltrs	9 ltrs
		2	200	0	5000	628	4372	74.8	24.1		21.86	39.11	0.523	CB, Sales		1ml/ 1ltrs	10 ltrs
		3	200	0	5500	709	4791	93.45	18.65		23.96	63.07	0.675	CB, Sales		1ml/ 1ltrs	9 ltrs
		4	200	2	6000	632	5368	120.55	27.1		26.84	89.91	0.746	CB, Sales		1ml/ 1ltrs	10 ltrs
		5	198	2	7000	600	6400	144.15	23.6		32.32	122.23	0.848	Oxitetraciclina		1ml/10ltrs	10 ltrs
		6	196	3	7500	758	6742	154.15	10		34.40	156.63	1.016				
		7	193	4	8000	900	7100	180.25	26.1	20.04	36.79	193.41	1.073				
				189	11	43000	4777	38223	%DEMORTALIDAD						5.5		



Registro diario de producción de la línea Cobb 500 en el tratamiento 7, replica 1.

T7		CONTROL (CONSUMO A VOLUNTAD)						REPLICA N°: 1									
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suministro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)	ganancia semanal (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	AD LIBITUM	8	21	1	1000	159	841	200.40	46.25		40.05	233.46	1.16				3 Ltrs
		9	20	0	1100	154	946	219.40	19.00		47.30	280.76	1.28	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3Ltrs
		10	20	0	1150	132	190	248.20	28.80		9.50	290.26	1.17				3.5 Ltrs
		11	20	0	1200	154	1046	291.00	42.80		52.30	342.56	1.18				3 Ltrs
		12	20	0	1250	176	1074	313.80	22.80		53.70	396.26	1.26	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	13	20	0	1300	132	1168	341.80	28.00		58.40	454.66	1.33				3.3 Ltrs
		14	20	1	1400	142	1258	380.40	38.60	32.32	62.90	517.56	1.36	OXITETRACICLINA		1ml/0ltrs	3 Ltrs
		15	19	1	1400	176	1224	401.40	21.00		64.42	581.98	1.45	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs
		16	18	0	1450	143	1307	432.60	31.20		72.61	654.59	1.51				3 Ltrs
		17	18	0	1500	164	1336	462.40	29.80		74.22	728.82	1.58				3 Ltrs
		18	18	0	1550	176	1374	498.20	35.80		76.33	805.15	1.62		TRIPLE AVIA	1GOTA/AVE	3 Ltrs
		19	18	0	1600	192	1408	529.40	31.20		78.22	883.37	1.67	Sales, CB		1ml/ ltr	3 Ltrs
		20	18	0	1650	158	1492	595.80	66.40		82.89	966.26	1.62				4 ltrs
		21	18	0	1670	145	1525	643.20	47.40	37.54	84.72	1050.98	1.63				4 ltrs
		22	18	0	1700	165	1535	706.60	63.40		85.28	1136.26	1.61	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	18	0	1730	150	1580	737.20	30.60		87.78	1224.04	1.66	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	18	0	1750	132	1618	760.60	23.40		89.89	1313.93	1.73			1ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	18	1	1800	102	1698	785.20	24.60		94.33	1408.26	1.79			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	17	0	1850	120	1730	901.40	116.20		101.76	1510.02	1.68	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	17	1	1870	150	1720	932.20	30.80		101.18	1611.20	1.73			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		28	16	0	1900	154	1746	986.80	54.60	49.09	109.13	1720.33	1.74				4.5 ltrs
		ETAPA DE ENGORDA	AD LIBITUM	29	16	0	1950	215	1735	1021.00	34.20		108.44	1828.76	1.79		
30	16			0	1950	213	1737	1091.20	70.20		108.56	1937.33	1.78	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
31	16			0	2000	198	1802	1139.40	48.20		112.63	2049.95	1.80				4.5 ltrs
32	16			1	2000	278	1722	1169.40	30.00		107.63	2157.58	1.85				4.5 ltrs
33	15			0	2100	215	1885	1199.40	30.00		125.67	2283.24	1.90	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
34	15			0	2100	230	1870	1258.20	58.80		124.67	2407.91	1.91				5 ltrs
35	15			0	2300	184	2116	1311.20	53.00	46.34	141.07	2548.98	1.94				5 ltrs
36	15			0	2450	166	2284	1401.20	90.00		152.27	2701.24	1.93	CB			5 ltrs
37	15			0	2600	175	2425	1491.20	90.00		161.67	2862.91	1.92	SULFA + TRIM			5 ltrs
38	15			0	2750	123	2627	1534.20	43.00		175.13	3038.04	1.98	SULFA + TRIM			5 ltrs
39	15			0	2800	128	2672	1609.20	75.00		178.13	3216.18	2.00	SULFA + TRIM			5 ltrs
40	15			0	2900	165	2735	1716.20	107.00		182.33	3398.51	1.98	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
41	15			0	2950	175	2775	1830.20	114.00		185.00	3583.51	1.96				5 ltrs
42	15			0	3000	213	2787	1983.20	153.00	96.00	185.80	3769.31	1.90				5 ltrs
43	15			0	3100	198	2902	2114.20	131.00		193.47	3962.78	1.87	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
44	15			0	3400	158	3242	2223.80	109.60		216.13	4178.91	1.88				6 Ltrs
45	15			0	3500	175	3325	2330.80	107.00		221.67	4400.58	1.89				6 Ltrs
46	15			0	3700	168	3532	2429.80	99.00		235.47	4636.04	1.91				6 Ltrs
47	15			0	3900	187	3713	2529.80	100.00		247.53	4883.58	1.93	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs
48	15			0	4000	145	3855	2623.80	94.00		257.00	5140.58	1.96				6 Ltrs
49	15			0	4000	186	3814	2708.80	85.00	103.66	254.27	5394.84	1.99				6 Ltrs
50	15			0	4000	154	3846	2751.80	43.00		256.40	5651.24	2.05				6 Ltrs
51	15			0	4000	135	3865	2827.80	76.00		257.67	5908.91	2.09				6 Ltrs
52	15			0	4000	215	3785	2933.80	106.00		252.33	6161.24	2.10				6 Ltrs
		1.5	6		CONSUMO TOTAL	94867				% MORTALIDAD						28.57142857	

Registro diario de producción de la línea Cobb 500 en el tratamiento 7, replica 2.

T7		CONTROL (CONSUMO A VOLUNTAD)						REPLICA N°: 2									
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suministro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	AD LIBITUM	8	21	0	1000	165	835	195.00	14.75		39.76	233.18	1.20				3 Ltrs
		9	21	1	1100	162	938	219.20	24.20		44.67	277.84	1.27	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3Ltrs
		10	20	0	1150	154	1915	250.40	31.20		9.58	287.42	1.15				3.5 Ltrs
		11	20	0	1200	176	1024	291.40	41.00		51.20	338.62	1.16				3 Ltrs
		12	20	0	1250	198	1052	318.00	26.60		52.60	391.22	1.23	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs
		13	20	1	1300	132	1168	346.40	28.40		58.40	449.62	1.30				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	19	0	1400	165	1235	384.00	37.60	29.11	65.00	514.62	1.34	DXITETRAOQLINA		1ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	19	0	1400	143	1257	400.80	16.80		66.16	580.78	1.45	CB, Sales		1ml / 1ltrs	3 Ltrs
		16	19	0	1450	123	1327	432.60	31.80		69.84	650.62	1.50				3 Ltrs
		17	19	0	1500	169	1331	462.00	29.40		70.05	720.67	1.56				3 Ltrs
		18	19	1	1550	175	1375	514.00	52.00		72.37	793.04	1.54	TRIPLE AVIA		1 GOT/AVE	3 Ltrs
		19	18	1	1600	123	1477	535.80	21.80		82.06	875.09	1.63	Sales, CB		1ml / ltr	3 Ltrs
		20	17	0	1650	120	1530	593.60	57.80		90.00	965.09	1.63				4 ltrs
		21	17	1	1670	145	1525	640.80	47.20	36.69	89.71	1054.80	1.65				4 ltrs
		22	16	0	1700	157	1543	711.00	70.20		96.44	1151.24	1.62	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	16	0	1730	168	1562	736.00	25.00		97.63	1248.86	1.70	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	16	0	1750	132	1618	758.20	22.20		101.13	1349.99	1.78			1ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	16	0	1800	198	1602	790.20	32.00		100.13	1450.11	1.84			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	16	0	1850	120	1730	902.00	111.80		108.13	1558.24	1.73	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	16	0	1870	123	1747	932.60	30.60		109.19	1667.42	1.79			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
28	16	0	1900	145	1755	988.60	56.00	49.69	109.69	1777.11	1.80				4.5 ltrs		
ETAPA DE ENCORDE	AD LIBITUM	29	16	0	1950	178	1772	1027.20	38.60		110.75	1887.86	1.84				4.5 ltrs
		30	16		1950	198	1752	1088.80	61.60		109.50	1997.36	1.83	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		31	16	0	2000	135	1865	1141.60	52.80		116.56	2113.92	1.85				4.5 ltrs
		32	16	0	2000	278	1722	1164.60	23.00		107.63	2221.55	1.91				4.5 ltrs
		33	16	0	2100	215	1885	1198.00	33.40		117.81	2339.36	1.95	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		34	16	0	2100	157	1943	1262.20	64.20		121.44	2460.80	1.95				5 ltrs
		35	16	0	2300	169	2131	1319.20	57.00	47.23	133.19	2593.99	1.97				5 ltrs
		36	16	0	2450	178	2272	1411.20	92.00		142.00	2735.99	1.94	CB			5 ltrs
		37	16	0	2600	165	2435	1486.20	75.00		152.19	2888.17	1.94	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	16	1	2750	145	2605	1531.20	45.00		162.81	3050.99	1.99	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	15	0	2800	128	2672	1601.20	70.00		178.13	3229.12	2.02	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	15	0	2900	129	2771	1711.20	110.00		184.73	3413.85	2.00	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		41	15	0	2950	178	2772	1823.20	112.00		184.80	3598.65	1.97				5 ltrs
		42	15	0	3000	258	2742	1997.20	174.00	96.86	182.80	3781.45	1.89				5 ltrs
		43	15	0	3100	178	2922	2101.20	104.00		194.80	3976.25	1.89	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		44	15	0	3400	158	3242	2229.80	128.60		216.13	4192.39	1.88				6 Ltrs
		45	15	0	3500	189	3311	2327.80	98.00		220.73	4413.12	1.90				6 Ltrs
		46	15	0	3700	123	3577	2421.80	94.00		238.47	4651.59	1.92				6 Ltrs
		47	15	0	3900	132	3768	2540.80	119.00		251.20	4902.79	1.93	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs
		48	15	0	4000	102	3898	2631.80	91.00		259.87	5162.65	1.96				6 Ltrs
49	15	0	4000	178	3822	2707.80	76.00	101.51	254.80	5417.45	2.00				6 Ltrs		
50	15	0	4000	154	3846	2760.80	53.00		256.40	5673.85	2.06				6 Ltrs		
51	15	0	4000	135	3865	2829.80	69.00		257.67	5931.52	2.10				6 Ltrs		
52	15	0	4000	189	3811	2940.80	111.00		254.07	6185.59	2.10				6 Ltrs		
		15	6	CONSUMO TOTAL	95223.5	% MORTALIDAD										28.57142857	

Registro diario de producción de la línea Cobb 500 en el tratamiento 7, replica 3.

T7		CONTROL (CONSUMO A VOLUNTAD)						REPLICA Nº: 3									
		Edad/ días	Nº Total	Muertes	Suminitro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Gananda/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	ADJERTUM	8	21	1	1000	178	822	197.60	17.35		39.14	232.56	1.18				3 Ltrs
		9	20	0	1100	169	931	219.40	21.80		46.55	279.11	1.27	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	3Ltrs
		10	20	0	1150	154	189.3	246.60	27.20		9.47	288.57	1.17				3.5 Ltrs
		11	20	0	1200	187	1013	294.60	48.00		50.65	339.22	1.15				3 Ltrs
		12	20	0	1250	198	1052	320.20	25.60		52.60	391.82	1.22	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	3 Ltrs
		13	20	0	1300	128	1172	347.20	27.00		58.60	450.42	1.30				3.3 Ltrs
		14	20	0	1400	165	1235	385.60	38.40	29.34	61.75	512.17	1.33	OXITETRAOCLINA		1ml/10ltrs	3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	ADJERTUM	15	20	0	1400	178	1222	403.00	17.40		61.10	573.27	1.42	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	3 Ltrs
		16	20	0	1450	123	1327	435.60	32.60		66.35	639.62	1.47				3 Ltrs
		17	20	0	1500	178	1322	463.60	28.00		66.10	705.72	1.52				3 Ltrs
		18	20	1	1550	175	1375	520.20	56.60		68.75	774.47	1.49		TRIPLE AVIA	1 GOT/AVE	3 Ltrs
		19	19	0	1600	179	1421	536.80	16.60		74.79	849.26	1.58	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	19	1	1650	187	1463	595.00	58.20		77.00	926.26	1.56				4 ltrs
		21	18	1	1670	145	1525	640.80	45.80	36.46	84.72	1010.98	1.58				4 ltrs
		22	17	0	1700	157	1543	713.40	72.60		90.76	1101.75	1.54	CB, Sales		1 ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	17	0	1730	168	1562	733.00	19.60		91.88	1193.63	1.63	CB		1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	17	0	1750	178	1572	758.60	25.60		92.47	1286.10	1.70			1 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	17	0	1800	198	1602	786.40	27.80		94.24	1380.34	1.76			2 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	17	0	1850	169	1681	904.80	118.40		98.88	1479.22	1.63	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	17	0	1870	158	1712	935.40	30.60		100.71	1579.92	1.69			1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		28	17	0	1900	138	1762	979.00	43.60	48.31	103.65	1683.57	1.72				4.5 ltrs
29	17	1	1950	128	1822	1030.00	51.00		107.18	1790.75	1.74				4.5 ltrs		
ETAPA DE ENGORDA	ADJERTUM	30	16	0	1950	159	1791	1089.40	59.40		111.94	1902.69	1.75	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		31	16	0	2000	147	1853	1135.80	46.40		115.81	2018.50	1.78				4.5 ltrs
		32	16	1	2000	142	1858	1171.40	35.60		116.13	2134.62	1.82				4.5 ltrs
		33	15	0	2100	146	1954	1199.20	27.80		130.27	2264.89	1.89	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		34	15	0	2100	135	1965	1268.20	69.00		131.00	2395.89	1.89				5 ltrs
		35	15	0	2300	169	2131	1310.20	42.00	47.31	142.07	2537.96	1.94				5 ltrs
		36	15	0	2450	125	2325	1414.20	104.00		155.00	2692.96	1.90	CB			5 ltrs
		37	15	0	2600	128	2472	1493.20	79.00		164.80	2857.76	1.91	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	15	0	2750	145	2605	1524.20	31.00		173.67	3031.42	1.99	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	15	0	2800	198	2602	1614.20	90.00		173.47	3204.89	1.99	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	15	0	2900	174	2726	1706.20	92.00		181.73	3386.62	1.98	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		41	15	0	2950	184	2766	1820.20	114.00		184.40	3571.02	1.96				5 ltrs
		42	15	0	3000	155	2845	1991.20	171.00	97.29	189.67	3760.69	1.89				5 ltrs
		43	15	0	3100	154	2946	2118.20	127.00		196.40	3957.09	1.87	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		44	15	0	3400	158	3242	2218.80	100.60		216.13	4173.22	1.88				6 Ltrs
		45	15	0	3500	189	3311	2339.80	121.00		220.73	4393.96	1.88				6 Ltrs
		46	15	0	3700	123	3577	2427.80	88.00		238.47	4632.42	1.91				6 Ltrs
		47	15	0	3900	132	3768	2535.80	108.00		251.20	4883.62	1.93	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs
		48	15	0	4000	178	3822	2639.80	104.00		254.80	5138.42	1.95				6 Ltrs
		49	15	0	4000	196	3804	2684.80	45.00	99.09	253.60	5392.02	2.01				6 Ltrs
		50	15	0	4000	131	3869	2739.80	55.00		257.93	5649.96	2.06				6 Ltrs
		51	15	0	4000	175	3825	2822.80	83.00		255.00	5904.96	2.09				6 Ltrs
		52	15	0	4000	172	3828	2926.80	104.00		255.20	6160.16	2.10				6 Ltrs
				15	6	CONSUMO TOTAL	95210.3							% MORTALIDAD	28.57142857		

Registro diario de producción de la línea Cobb 500 en el tratamiento 8, replica 1.

T8		RESTRICCIÓN 1					REPLICA N°: 1											
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suministro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimentada	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	368.78	0	368.78	176.40	150.30		17.56	210.97	1.20				3 Ltrs	
		9	21	0	395.39	0	395.39	187.20	10.80		18.83	229.80	1.23	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs	
		10	21	0	429.77	0	429.77	200.20	13.00		20.47	250.27	1.25				3.5 Ltrs	
		11	21	0	479.32	0	479.32	214.20	14.00		22.82	273.09	1.27				3 Ltrs	
		12	21	0	506.41	0	506.41	226.80	12.60		24.11	297.21	1.31	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		13	21	1	535.72	0	535.72	245.00	18.20		25.51	322.72	1.32				3.3 Ltrs	
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	20	0	547.39	0	547.39	281.60	36.60	36.50	27.37	350.09	1.24	XITETRAOCLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs	
		15	20	0	564.86	0	564.86	299.80	18.20		28.24	378.33	1.26	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		16	20	0	594.5	0	594.5	315.20	15.40		29.72	408.06	1.29				3 Ltrs	
		17	20	0	620.91	0	620.91	330.40	15.20		31.05	439.10	1.33				3 Ltrs	
		18	20	0	663.48	0	663.48	348.80	18.40		33.17	472.28	1.35		TRIPLE AVIAF	1 GOT/AVE	3 Ltrs	
		19	20	0	683.52	0	683.52	363.20	14.40		34.48	506.45	1.39	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs	
		20	20	0	734.73	0	734.73	380.60	17.40		36.74	543.19	1.43				4 ltrs	
		21	20	0	772.98	0	772.98	401.80	21.20	17.17	38.65	581.84	1.45				4 ltrs	
		22	20	0	1700	165	1535	483.20	81.40		76.75	658.59	1.36	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	4 ltrs	
		23	20	0	1730	121	1609	511.20	28.00		80.45	739.04	1.45	CB		1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs	
		24	20	0	1750	124	1626	643.20	132.00		81.30	820.34	1.28				4.5 ltrs	
		25	20	0	1800	121	1679	681.20	38.00		83.95	904.29	1.33				2 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	20	0	1850	151	1699	721.80	40.60		84.95	989.24	1.37	CB			3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	20	0	1870	176	1694	760.00	38.20		84.70	1073.94	1.41				1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
28	20	0	1900	153	1747	792.20	32.20	55.77	87.35	1161.29	1.47					4.5 ltrs		
29	20	0	1950	127	1823	831.60	39.40		91.15	1252.44	1.51					4.5 ltrs		
30	20	0	1950	198	1752	869.00	37.40		87.60	1340.04	1.54	CB			3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
31	20	0	2000	165	1835	889.20	20.20		91.75	1431.79	1.61					4.5 ltrs		
32	20	0	2000	175	1825	920.60	31.40		91.25	1523.04	1.65					4.5 ltrs		
33	20	0	2100	135	1965	960.60	40.00		98.25	1621.29	1.69	CB			3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
34	20	0	2100	165	1935	1041.20	80.60		96.75	1718.04	1.65					5 ltrs		
35	20	0	2300	166	2134	1198.20	157.00	58.00	106.70	1824.74	1.52					5 ltrs		
36	20	0	2450	147	2303	1250.20	52.00		115.15	1939.89	1.55	CB				5 ltrs		
37	20	0	2600	125	2475	1291.20	41.00		123.75	2063.64	1.60	SULFA + TRIM				5 ltrs		
38	20	0	2750	156	2594	1351.20	60.00		129.70	2193.34	1.62	SULFA + TRIM				5 ltrs		
39	20	0	2800	186	2614	1423.20	72.00		130.70	2324.04	1.63	SULFA + TRIM				5 ltrs		
40	20	0	2900	165	2735	1510.20	87.00		136.75	2460.79	1.63	CB			3 ml / 12ltrs	5 ltrs		
41	20	0	2950	132	2818	1613.20	103.00		140.90	2601.69	1.61					5 ltrs		
42	20	0	3000	182	2818	1722.20	109.00	74.86	140.90	2742.59	1.59					5 ltrs		
43	20	0	3100	156	2944	1810.20	88.00		147.20	2889.79	1.60	CB			3 ml / 12ltrs	5 ltrs		
44	20	0	3400	176	3224	1851.80	41.60		161.20	3050.99	1.65					6 Ltrs		
45	20	0	3500	176	3324	1924.80	73.00		166.20	3217.19	1.67					6 Ltrs		
46	20	0	3700	184	3516	2017.80	93.00		175.80	3392.99	1.68					6 Ltrs		
47	20	1	3900	179	3721	2132.80	115.00		186.05	3579.04	1.68	CB			3 ml / 12ltrs	6 Ltrs		
48	19	0	4000	135	3865	2224.80	92.00		203.42	3782.46	1.70					6 Ltrs		
49	19	0	4000	176	3824	2330.80	106.00	86.94	201.26	3983.72	1.71					6 Ltrs		
50	19	0	4000	132	3868	2418.80	88.00		203.58	4187.30	1.73					6 Ltrs		
51	19	0	4000	162	3838	2527.80	109.00		202.00	4389.30	1.74					6 Ltrs		
52	19	0	4000	184	3816	2618.80	91.00		200.84	4590.14	1.75					6 Ltrs		
		19	2	CONSUMO TOTAL	87052.8					% MORTALIDAD						9.523809524		

Registro diario de producción de la línea Cobb 500 en el tratamiento 8, replica 2.

T8		RESTRICCIÓN 1					REPLICA Nº: 2											
		Edad/ días	Nº Total	Muertes	Suministro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua	
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	368.78	0	368.78	175.20	99.20		17.56	210.97	1.20				3 Ltrs	
		9	21	0	395.39	0	395.39	186.00	10.80		18.83	229.80	1.24	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs	
		10	21	0	429.77	0	429.77	201.00	15.00		20.47	250.27	1.25				3.5 Ltrs	
		11	21	0	479.32	0	479.32	218.00	17.00		22.82	273.09	1.25				3 Ltrs	
		12	21	0	506.41	0	506.41	237.40	19.40		24.11	297.21	1.25	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		13	21	0	535.72	0	535.72	239.00	1.60		25.51	322.72	1.35				3.3 Ltrs	
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	21	0	574.76	0	574.76	282.40	43.40	29.49	27.37	350.09	1.24	OXITETRACICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs	
		15	21	0	593.1	0	593.1	300.00	17.60		28.24	378.33	1.26	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs	
		16	21	0	624.22	0	624.22	316.40	16.40		29.72	408.06	1.29				3 Ltrs	
		17	21	0	651.96	0	651.96	335.40	19.00		31.05	439.10	1.31				3 Ltrs	
		18	21	0	696.65	0	696.65	347.20	11.80		33.17	472.28	1.36		TRIPLE AVIAR	1 GOTA/AVE	3 Ltrs	
		19	21	0	717.7	0	717.7	364.60	17.40		34.18	506.45	1.39	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs	
		20	21	0	771.47	0	771.47	485.00	120.40		36.74	543.19	1.12				4 ltrs	
		21	21	0	811.63	0	811.63	399.00	-86.00	16.66	38.65	581.84	1.46				4 ltrs	
		22	21	0	1700	153	1543	488.20	89.20		73.48	655.31	1.34	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs	
		23	21	0	1730	145	1585	508.60	20.40		75.48	730.79	1.44	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs	
		24	21	0	1750	185	1565	645.20	136.60		74.52	805.31	1.25			1 ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
		25	21	1	1800	103	1697	682.20	37.00		80.81	886.12	1.30			2 ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
		26	20	0	1850	173	1677	720.80	38.60		83.85	969.97	1.35	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
		27	20	0	1870	198	1672	764.00	43.20		83.60	1053.57	1.38			1ml / 1ltrs	4.5 ltrs	
		28	20	0	1900	170	1730	792.80	28.80	56.26	86.50	1140.07	1.44				4.5 ltrs	
		ETAPA DE ENGorde	AD LIBITUM	29	20	0	1950	129	1821	825.00	32.20		91.05	1231.12	1.49			
30	20			0	1950	140	1810	863.60	38.60		90.50	1321.62	1.53	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
31	20			0	2000	165	1835	891.40	27.80		91.75	1413.37	1.59				4.5 ltrs	
32	20			0	2000	175	1825	923.60	32.20		91.25	1504.62	1.63				4.5 ltrs	
33	20			0	2100	135	1965	961.20	37.60		98.25	1602.87	1.67	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs	
34	20			0	2100	165	1935	1039.20	78.00		96.75	1699.62	1.64				5 ltrs	
35	20			0	2300	145	2155	1191.20	152.00	56.91	107.75	1807.37	1.52				5 ltrs	
36	20			0	2450	147	2303	1236.20	45.00		115.15	1922.52	1.56	CB			5 ltrs	
37	20			0	2600	149	2451	1302.20	66.00		122.55	2045.07	1.57	SULFA + TRIM			5 ltrs	
38	20			0	2750	168	2582	1346.20	44.00		129.10	2174.17	1.62	SULFA + TRIM			5 ltrs	
39	20			0	2800	123	2677	1432.20	86.00		133.85	2308.02	1.61	SULFA + TRIM			5 ltrs	
40	20			0	2900	165	2735	1502.20	70.00		136.75	2444.77	1.63	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs	
41	20			0	2950	178	2772	1620.20	118.00		138.60	2583.37	1.59				5 ltrs	
42	20			0	3000	182	2818	1720.20	100.00	75.57	140.90	2724.27	1.58				5 ltrs	
43	20			1	3100	162	2938	1801.20	81.00		146.90	2871.17	1.59	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs	
44	19			0	3400	154	3246	1829.80	28.60		170.84	3042.01	1.66				6 Ltrs	
45	19			0	3500	198	3302	1929.80	100.00		173.79	3215.80	1.67				6 Ltrs	
46	19			0	3700	184	3516	2029.80	100.00		185.05	3400.86	1.68				6 Ltrs	
47	19			0	3900	145	3755	2140.80	111.00		197.63	3598.49	1.68	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs	
48	19			0	4000	135	3865	2231.80	91.00		203.42	3801.91	1.70				6 Ltrs	
49	19			0	4000	128	3872	2323.80	92.00	86.23	203.79	4005.70	1.72				6 Ltrs	
50	19			0	4000	180	3820	2429.80	106.00		201.05	4206.75	1.73				6 Ltrs	
51	19			0	4000	146	3854	2518.80	89.00		202.84	4409.59	1.75				6 Ltrs	
52	19			0	4000	184	3816	2629.80	111.00		200.84	4610.44	1.75				6 Ltrs	
		19	2	CONSUMO TOTAL		87293.9	% MORTALIDAD											9.523809524

Registro diario de producción de la línea Cobb 500 en el tratamiento 8, replica 3.

T8		RESTRICCIÓN 1					REPLICA N°: 3										
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminitro / día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	368.78	0	368.78	174.60	105.60		17.56	210.97	1.21				3 Ltrs
		9	21	1	395.39	0	395.39	186.20	11.60		18.83	229.80	1.23	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	20	0	409.31	0	409.31	200.40	14.20		20.47	250.27	1.25				3.5 Ltrs
		11	20	0	456.5	0	456.5	217.20	16.80		22.82	273.09	1.26				3 Ltrs
		12	20	0	482.3	0	482.3	229.80	12.60		24.11	297.21	1.29	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	20	0	510.21	0	510.21	243.80	14.00		25.51	322.72	1.32				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	20	0	547.39	0	547.39	284.60	40.80	30.80	27.37	350.09	1.23	OXITETRAICICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	20	0	564.86	0	564.86	303.00	18.40		28.24	378.33	1.25	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	20	0	594.5	0	594.5	314.00	11.00		29.72	408.06	1.30				3 Ltrs
		17	20	0	620.91	0	620.91	332.60	18.60		31.05	439.10	1.32				3 Ltrs
		18	20	0	663.48	0	663.48	346.60	14.00		33.17	472.28	1.36		TRIPLE AVIAR	1 GOTA/AVE	3 Ltrs
		19	20	0	683.52	0	683.52	361.20	14.60		34.18	506.45	1.40	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	20	0	734.73	0	734.73	385.60	24.40		36.74	543.19	1.41				4 Ltrs
		21	20	0	772.98	0	772.98	401.60	16.00	16.71	38.65	581.84	1.45				4 ltrs
		22	20	0	1700	175	1525	490.00	88.40		76.25	658.09	1.34	CB, Sales		1ml / 1ltrs	4 ltrs
		23	20	0	1730	99	1631	511.40	21.40		81.55	739.64	1.45	CB		1ml / 1ltrs	4.5 ltrs
		24	20	0	1750	157	1593	646.80	135.40		79.65	819.29	1.27			1 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	20	2	1800	125	1675	681.60	34.80		83.75	903.04	1.32			2 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	18	0	1850	136	1714	721.40	39.80		95.22	998.26	1.38	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	18	0	1870	178	1692	763.00	41.60		94.00	1092.26	1.43			1 ml / 1ltrs	4.5 ltrs
28	18	0	1900	123	1777	791.20	28.20	55.66	98.72	1190.98	1.51				4.5 ltrs		
29	18	0	1950	129	1821	832.40	41.20		101.17	1292.15	1.55				4.5 ltrs		
30	18	0	1950	187	1763	873.00	40.60		97.94	1390.09	1.59	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
31	18	0	2000	178	1822	890.00	17.00		101.22	1491.31	1.68				4.5 ltrs		
32	18	0	2000	198	1802	928.80	38.80		100.11	1591.43	1.71				4.5 ltrs		
33	18	0	2100	185	1915	958.40	29.60		106.39	1697.81	1.77	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
34	18	0	2100	172	1928	1047.20	88.80		107.11	1804.93	1.72				5 ltrs		
35	18	0	2300	138	2162	1188.20	141.00	56.71	120.11	1925.04	1.62				5 ltrs		
36	18	0	2450	152	2298	1242.20	54.00		127.67	2052.70	1.65	CB			5 ltrs		
37	18	0	2600	145	2455	1288.20	46.00		136.39	2189.09	1.70	SULFA + TRIM			5 ltrs		
38	18	0	2750	178	2572	1343.20	55.00		142.89	2331.98	1.74	SULFA + TRIM			5 ltrs		
39	18	0	2800	241	2559	1438.20	95.00		142.17	2474.15	1.72	SULFA + TRIM			5 ltrs		
40	18	0	2900	258	2642	1501.20	63.00		146.78	2620.93	1.75	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs		
41	18	0	2950	178	2772	1610.20	109.00		154.00	2774.93	1.72				5 ltrs		
42	18	0	3000	110	2890	1714.20	104.00	75.14	160.56	2935.48	1.71				5 ltrs		
43	18	0	3100	158	2942	1796.20	82.00		163.44	3098.93	1.73	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs		
44	18	0	3400	154	3246	1840.80	44.60		180.33	3279.26	1.78				6 Ltrs		
45	18	0	3500	198	3302	1923.80	83.00		183.44	3462.70	1.80				6 Ltrs		
46	18	0	3700	185	3515	2109.00	185.20		195.28	3657.98	1.73				6 Ltrs		
47	18	0	3900	175	3725	2149.80	40.80		206.94	3864.93	1.80	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs		
48	18	0	4000	178	3822	2242.80	93.00		212.33	4077.26	1.82				6 Ltrs		
49	18	0	4000	185	3815	2327.80	85.00	87.66	211.94	4289.20	1.84				6 Ltrs		
50	18	0	4000	182	3818	2426.80	99.00		212.11	4501.31	1.85				6 Ltrs		
51	18	0	4000	146	3854	2521.80	95.00		214.11	4715.43	1.87				6 Ltrs		
52	18	0	4000	165	3835	2616.80	95.00		213.06	4928.48	1.88				6 Ltrs		
		18	3	CONSUMO TOTAL		86686.8			% MORTALIDAD								14.28571429

Registro diario de producción de la línea Cobb 500 en el tratamiento 9, replica 1.

T9		RESTRICCIÓN 2						REPLICA N°: 1								
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)	Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	582.336	0	582.3	186.00	186.00		27.73	221.14	1.19			3 Ltrs
		9	21	0	608.952	0	609	196.60	10.60		29.00	250.14	1.27	CB, Sales	1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	21	1	643.333	0	643.3	217.20	20.60		30.63	280.78	1.29			3.5 Ltrs
		11	20	0	659.887	0	659.9	245.20	28.00		32.99	313.77	1.28			3 Ltrs
		12	20	0	685.687	0	685.7	277.60	32.40		34.28	348.06	1.25	CB, Sales	1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	20	0	713.602	0	713.6	301.00	23.40		35.68	383.74	1.27			3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	ADJETIVUM	14	20	0	750.778	0	750.8	312.60	11.60	44.66	37.54	421.27	1.35	XITETRACICLINA	1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	20	0	768.246	0	768.2	319.00	6.40		38.41	459.69	1.44	CB, Sales	1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	20	0	797.886	0	797.9	344.80	25.80		39.89	499.58	1.45			3 Ltrs
		17	20	0	824.3	0	824.3	372.40	27.60		41.22	540.80	1.45			3 Ltrs
		18	20	0	866.869	0	866.9	389.60	17.20		43.34	584.14	1.50			3 Ltrs
		19	20	0	886.911	0	886.9	409.40	19.80		44.35	628.48	1.54	Sales, CB	1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	20	0	938.12	0	938.1	440.40	31.00		46.91	675.39	1.53			4 ltrs
		21	20	0	976.366	0	976.4	470.60	30.20	22.57	48.82	724.21	1.54			4 ltrs
		22	20	0	1700	129	1571	591.80	121.20		78.55	802.76	1.36	CB, Sales	1 ml / 1 ltrs	4 ltrs
		23	20	0	1730	178	1552	619.60	27.80		77.60	880.36	1.42	CB	1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
		24	20	0	1750	145	1605	690.60	71.00		80.25	960.61	1.39		1 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		25	20	0	1800	123	1677	727.80	37.20		83.85	1044.46	1.44		2 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		26	20	0	1850	153	1697	764.80	37.00		84.85	1129.31	1.48	CB	3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		27	20	0	1870	142	1728	817.40	52.60		86.40	1215.71	1.49		1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
ETAPA DE ENGORDE	ADJETIVUM	28	20	0	1900	145	1755	843.40	26.00	53.26	87.75	1303.46	1.55			4.5 ltrs
		29	20	1	1950	187	1763	875.00	31.60		88.15	1391.61	1.59			4.5 ltrs
		30	19	0	1950	135	1815	904.80	29.80		95.53	1487.14	1.64	CB	3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		31	19	1	2000	178	1822	916.40	11.60		95.89	1583.03	1.73			4.5 ltrs
		32	18	0	2000	156	1844	953.40	37.00		102.44	1685.47	1.77			4.5 ltrs
		33	18	0	2100	196	1904	981.40	28.00		105.78	1791.25	1.83	CB	3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs
		34	18	1	2100	182	1918	1081.20	99.80		106.56	1897.81	1.76			5 ltrs
		35	17	0	2300	198	2102	1202.20	121.00	51.26	123.65	2021.46	1.68			5 ltrs
		36	17	0	2450	154	2296	1256.20	54.00		135.06	2156.51	1.72	CB		5 ltrs
		37	17	0	2600	183	2417	1321.20	65.00		142.18	2298.69	1.74	SULFA + TRIM		5 ltrs
		38	17	1	2750	147	2603	1400.20	79.00		153.12	2451.81	1.75	SULFA + TRIM		5 ltrs
		39	16	0	2800	157	2643	1461.20	61.00		165.19	2617.00	1.79	SULFA + TRIM		5 ltrs
		40	16	0	2900	127	2773	1563.20	102.00		173.31	2790.31	1.78	CB	3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		41	16	0	2950	120	2830	1672.20	109.00		176.88	2967.18	1.77			5 ltrs
		42	16	0	3000	110	2890	1755.20	83.00	79.00	180.63	3147.81	1.79			5 ltrs
		43	16	0	3100	178	2922	1872.20	117.00		182.63	3330.43	1.78	CB	3 ml / 12 ltrs	5 ltrs
		44	16	0	3400	180	3220	1929.80	57.60		201.25	3531.68	1.83			6 Ltrs
		45	16	0	3500	247	3253	2010.80	81.00		203.31	3735.00	1.86			6 Ltrs
		46	16	0	3700	241	3459	2118.80	108.00		216.19	3951.18	1.86			6 Ltrs
		47	16	0	3900	192	3708	2219.80	101.00		231.75	4182.93	1.88	CB	3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs
48	16	0	4000	180	3820	2329.80	110.00		238.75	4421.68	1.90			6 Ltrs		
49	16	0	4000	175	3825	2420.80	91.00	95.09	239.06	4660.75	1.93			6 Ltrs		
50	16	0	4000	178	3822	2516.80	96.00		238.88	4899.62	1.95			6 Ltrs		
51	16	0	4000	168	3832	2627.80	111.00		239.50	5139.12	1.96			6 Ltrs		
52	16	0	4000	185	3815	2730.80	103.00		238.44	5377.56	1.97			6 Ltrs		
		16	5	CONSUMO TOTAL		89584				% MORTALIDAD					23.80952381	

Registro diario de producción de la línea Cobb 500 en el tratamiento 9, replica 2.

T9		RESTRICCIÓN 2						REPLICA N°: 2									
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminitro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	582.336	0	582.34	187.40	78.40		27.73	221.14	1.18				3 Ltrs
		9	21	1	608.952	0	608.95	193.80	6.40		29.00	250.14	1.29	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	20	0	612.698	0	612.7	218.20	24.40		30.63	280.78	1.29				3.5 Ltrs
		11	20	0	659.887	0	659.89	248.60	30.40		32.99	313.77	1.26				3 Ltrs
		12	20	0	685.687	0	685.69	277.40	28.80		34.28	348.06	1.25	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	20	0	713.602	0	713.6	300.20	22.80		35.68	383.74	1.28				3.3 Ltrs
		14	20	0	750.778	0	750.78	315.00	14.80	29.43	37.54	421.27	1.34	XITETRACICLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	15	20	0	768.246	0	768.25	321.40	6.40		38.41	459.69	1.43	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	20	0	797.886	0	797.89	337.60	16.20		39.89	499.58	1.48				3 Ltrs
		17	20	0	824.3	0	824.3	375.20	37.60		41.22	540.80	1.44				3 Ltrs
		18	20	0	866.869	0	866.87	399.60	24.40		43.34	584.14	1.46		TRIPLE AVIA	GOTA/AVE	3 Ltrs
		19	20	0	886.911	0	886.91	413.60	14.00		44.35	628.48	1.52	Sales, CB		1 ml / ltr	3 Ltrs
		20	20	0	938.12	0	938.12	443.40	29.80		46.91	675.39	1.52				4 ltrs
		21	20	0	976.366	0	976.37	473.80	30.40	22.69	48.82	724.21	1.53				4 ltrs
		22	20	0	1700	135	1565	595.80	122.00		78.25	802.46	1.35	CB, Sales		1ml / 1 ltrs	4 ltrs
		23	20	0	1730	185	1545	622.40	26.60		77.25	879.71	1.41	CB		1ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
		24	20	0	1750	145	1605	696.20	73.80		80.25	959.96	1.38			1ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	20	1	1800	175	1625	732.00	35.80		81.25	1041.21	1.42			2ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	19	0	1850	157	1693	767.80	35.80		89.11	1130.31	1.47	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
27	19	0	1870	167	1703	819.20	51.40		89.63	1219.95	1.49			1ml / 1 ltrs	4.5 ltrs		
28	19	1	1900	152	1748	845.40	26.20	53.09	92.00	1311.95	1.55				4.5 ltrs		
29	18	0	1950	187	1763	881.20	35.80		97.94	1409.89	1.60				4.5 ltrs		
30	18	0	1950	135	1815	907.00	25.80		100.83	1510.72	1.67	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs		
31	18	1	2000	178	1822	920.60	13.60		101.22	1611.95	1.75				4.5 ltrs		
32	17	0	2000	185	1815	963.80	43.20		106.76	1718.71	1.78				4.5 ltrs		
33	17	0	2100	168	1932	975.80	12.00		113.65	1832.36	1.88	CB		3 ml / 12 ltrs	4.5 ltrs		
34	17	0	2100	175	1925	1098.20	122.40		113.24	1945.59	1.77				5 ltrs		
35	17	0	2300	187	2113	1198.20	100.00	50.40	124.29	2069.89	1.73				5 ltrs		
36	17	0	2450	154	2296	1262.20	64.00		135.06	2204.95	1.75	CB			5 ltrs		
37	17	0	2600	247	2353	1330.20	68.00		138.41	2343.36	1.76	SULFA + TRIM			5 ltrs		
38	17	0	2750	210	2540	1393.20	63.00		149.41	2492.77	1.79	SULFA + TRIM			5 ltrs		
39	17	0	2800	198	2602	1468.20	75.00		153.06	2645.83	1.80	SULFA + TRIM			5 ltrs		
40	17	0	2900	102	2798	1572.20	104.00		164.59	2810.42	1.79	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs		
41	17	0	2950	210	2740	1669.20	97.00		161.18	2971.59	1.78				5 ltrs		
42	17	0	3000	187	2813	1750.20	81.00	78.86	165.47	3137.06	1.79				5 ltrs		
43	17	0	3100	158	2942	1866.20	116.00		173.06	3310.12	1.77	CB		3 ml / 12 ltrs	5 ltrs		
44	17	0	3400	178	3222	1925.80	59.60		189.53	3499.65	1.82				6 Ltrs		
45	17	0	3500	125	3375	2018.80	93.00		198.53	3698.18	1.83				6 Ltrs		
46	17	0	3900	185	3715	2130.80	112.00		218.53	3916.71	1.84				6 Ltrs		
47	17	0	4000	145	3855	2228.80	98.00		226.76	4143.48	1.86	CB		3 ml / 12 ltrs	6 Ltrs		
48	17	0	4000	165	3835	2319.80	91.00		225.59	4369.06	1.88				6 Ltrs		
49	17	0	4000	135	3865	2436.80	117.00	98.09	227.35	4596.42	1.89				6 Ltrs		
50	17	0	4000	172	3828	2524.80	88.00		225.18	4821.59	1.91				6 Ltrs		
51	17	0	4000	168	3832	2619.80	95.00		225.41	5047.00	1.93				6 Ltrs		
52	17	0	4000	198	3802	2723.80	104.00		223.65	5270.65	1.94				6 Ltrs		
		17	4	CONSUMO TOTAL		89754.6			% MORTALIDAD						19.04761905		

Registro diario de producción de la línea Cobb 500 en el tratamiento 9, replica 3.

T9		RESTRICCIÓN 2					REPLICA N°: 3										
		Edad/ días	N° Total	Muertes	Suminitro/ día (g)	Resto (g)	Total (g)	P.V promedio (g)	Ganancia/ día (g)		Consumo Alim/ día/ ave (g)	Consumo acumulado/ ave (g)	Conversión alimenticia	Antibióticos u otros	Vacunas	Aplicación	Consumo de Agua
ETAPA DE INICIO	RESTRICCIÓN	8	21	0	582.336	0	582.34	186.80	97.80		27.73	221.14	1.18				3 Ltrs
		9	21	0	608.952	0	608.95	199.40	12.60		29.00	250.14	1.25	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3Ltrs
		10	21	0	643.333	0	643.33	218.00	18.60		30.63	280.78	1.29				3.5 Ltrs
		11	21	0	692.881	0	692.88	250.40	32.40		32.99	313.77	1.25				3 Ltrs
		12	21	1	719.971	0	719.97	279.00	28.60		34.28	348.06	1.25	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		13	20	0	713.602	0	713.6	299.80	20.80		35.68	383.74	1.28				3.3 Ltrs
ETAPA DE CRECIMIENTO	AD LIBITUM	14	20	0	750.778	0	750.78	316.60	16.80	32.51	37.54	421.27	1.33	XITETRAOCLINA		1 ml/10ltrs	3 Ltrs
		15	20	0	768.246	0	768.25	322.80	6.20		38.41	459.69	1.42	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	3 Ltrs
		16	20	0	797.886	0	797.89	342.00	19.20		39.89	499.58	1.46				3 Ltrs
		17	20	1	824.3	0	824.3	375.80	33.80		41.22	540.80	1.44				3 Ltrs
		18	19	0	823.526	0	823.53	399.80	24.00		43.34	584.14	1.46		TRIPLE AVIA	GOTA/AVE	3 Ltrs
		19	19	0	842.565	0	842.57	416.00	16.20		44.35	628.48	1.51	Sales, CB		1 ml/ ltr	3 Ltrs
		20	19	0	891.214	0	891.21	439.20	23.20		46.91	675.39	1.54				4 ltrs
		21	19	0	927.548	0	927.55	475.60	36.40	22.71	48.82	724.21	1.52				4 ltrs
		22	19	0	1700	125	1575	593.20	117.60		82.89	807.10	1.36	CB, Sales		1 ml / 1 ltrs	4 ltrs
		23	19	0	1730	145	1585	621.40	28.20		83.42	890.53	1.43	CB		1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
		24	19	0	1750	123	1627	691.80	70.40		85.63	976.16	1.41			1 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		25	19	1	1800	178	1622	730.40	38.60		85.37	1061.53	1.45			2 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		26	18	0	1850	125	1725	773.80	43.40		95.83	1157.36	1.50	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		27	18	1	1870	147	1723	818.20	44.40		95.72	1253.08	1.53			1 ml / 1 ltrs	4.5 ltrs
ETAPA DE ENGORDE	AD LIBITUM	28	17	0	1900	152	1748	842.00	23.80	52.34	102.82	1355.90	1.61				4.5 ltrs
		29	17	0	1950	187	1763	874.80	32.80		103.71	1459.61	1.67				4.5 ltrs
		30	17	0	1950	135	1815	910.20	35.40		106.76	1566.37	1.72	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		31	17	1	2000	178	1822	918.20	8.00		107.18	1673.55	1.82				4.5 ltrs
		32	16	0	2000	143	1857	955.40	37.20		116.06	1789.61	1.87				4.5 ltrs
		33	16	0	2100	187	1913	983.40	28.00		119.56	1909.18	1.94	CB		3 ml / 12ltrs	4.5 ltrs
		34	16	0	2100	123	1977	1101.20	117.80		123.56	2032.74	1.85				5 ltrs
		35	16	0	2300	125	2175	1211.20	110.00	52.74	135.94	2168.68	1.79				5 ltrs
		36	16	0	2450	128	2322	1249.20	38.00		145.13	2313.80	1.85	CB			5 ltrs
		37	16	0	2600	192	2408	1320.20	71.00		150.50	2464.30	1.87	SULFA + TRIM			5 ltrs
		38	16	0	2750	182	2568	1401.20	81.00		160.50	2624.80	1.87	SULFA + TRIM			5 ltrs
		39	16	0	2800	165	2635	1472.20	71.00		164.69	2789.49	1.89	SULFA + TRIM			5 ltrs
		40	16	0	2900	102	2798	1570.20	98.00		174.88	2964.36	1.89	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
		41	16	0	2950	210	2740	1666.20	96.00		171.25	3135.61	1.88				5 ltrs
		42	16	0	3000	165	2835	1761.20	95.00	78.57	177.19	3312.80	1.88				5 ltrs
		43	16	0	3100	158	2942	1879.20	118.00		183.88	3496.68	1.86	CB		3 ml / 12ltrs	5 ltrs
44	16	0	3400	198	3202	1931.80	52.60		200.13	3696.80	1.91				6 Ltrs		
45	16	0	3500	152	3348	2022.80	91.00		209.25	3906.05	1.93				6 Ltrs		
46	16	0	3700	165	3535	2125.80	103.00		220.94	4126.99	1.94				6 Ltrs		
47	16	0	4000	145	3855	2221.80	96.00		240.94	4367.93	1.97	CB		3 ml / 12ltrs	6 Ltrs		
48	16	0	4000	176	3824	2326.80	105.00		239.00	4606.93	1.98				6 Ltrs		
49	16	0	4000	135	3865	2427.80	101.00	95.23	241.56	4848.49	2.00				6 Ltrs		
50	16	0	4000	176	3824	2519.80	92.00		239.00	5087.49	2.02				6 Ltrs		
51	16	0	4000	187	3813	2629.80	110.00		238.31	5325.80	2.03				6 Ltrs		
52	16	0	4000	210	3790	2721.80	92.00		236.88	5562.68	2.04				6 Ltrs		
		16	5	CONSUMO TOTAL	89818.1					% MORTALIDAD					23.80952381		