

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS PECUARIAS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNISTA**



## **TESIS**

**“EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO PRODUCTIVO Y  
BENEFICIO ECONÓMICO DE TRES LÍNEAS DE POLLOS  
DE ENGORDE EN EL DISTRITO DE LONYA GRANDE,  
UTCUBAMBA, AMAZONAS”**

**Para Optar el Título Profesional de:  
INGENIERO ZOOTECNISTA**

**Presentada por la Bachiller:  
GADY MARGOTH SÁNCHEZ BUSTAMANTE**

**Asesor:  
DR. ING. EDUARDO A. TAPIA ACOSTA**

**Cajamarca - Perú  
2024**



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

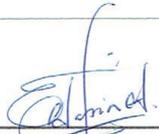
"Norte de la Universidad Peruana"  
Fundada por Ley 14015 del 13 de febrero de 1962  
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS PECUARIAS  
Ciudad Universitaria 2J-Anexos IIII



## CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:  
..... GADY MARCO TH SANCHEZ BUSTAMANTE .....  
.....  
DNI: ..... 72211287 .....  
Escuela Profesional/Unidad UNC:  
..... Ingeniería Zootecnista de la Facultad de .....  
..... Ingeniería en Ciencias Pecuarias .....  
.....
2. Asesor:  
..... Dr. Ing. Eduardo Alberto Tapia Acosta .....  
Facultad/Unidad UNC:  
..... Ingeniería en Ciencias Pecuarias .....  
.....
3. Grado académico o título profesional  
 Bachiller     Título profesional     Segunda especialidad  
 Maestro     Doctor
4. Tipo de Investigación:  
 Tesis     Trabajo de investigación     Trabajo de suficiencia profesional  
 Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:  
..... Evaluación del rendimiento productivo y beneficio .....  
..... económico de tres líneas de pollos de engorde .....  
..... en el distrito de Longa Grande, Utcubamba, Amazonas .....  
.....
6. Fecha de evaluación: ..... 21 ..... / ..... 03 ..... / ..... 2021 .....
7. Software antiplagio:  TURNITIN     URKUND (ORIGINAL) (\*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: ..... 23% .....
9. Código Documento: ..... Did 2117 : 3589.34968 .....
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:  
 APROBADO     PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: ..... / ..... / .....

Firma y/o Sello Emisor Constancia
 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p>Dr. Ing. Eduardo Alberto Tapia Acosta DNI: 26600133</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de febrero de 1962

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS PECUARIAS

Ciudad Universitaria 2J-Anexos 1110



**ACTA QUE PRESENTA EL JURADO CALIFICADOR DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO ZOOTECNISTA**

De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Graduación y Titulación de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Pecuarias de la Universidad Nacional de Cajamarca, para optar el Título Profesional de **INGENIERO ZOOTECNISTA**, se reunieron en el Auditorio de la FICP, siendo las 9 horas con 30 minutos del día 21 de marzo del 2024, los siguientes Miembros del Jurado y el (los) Asesores.

- Dr. Ing. Manuel Eber Paredes Arana Presidente
- M.Sc. Ing. Javier Alejandro Perinango Gaitán Secretario
- M.Sc. Ing. Raúl Alberto Cáceres Cabanillas Vocal

**ASESOR:**

- Dr. Ing. Eduardo Alberto Tapia Acosta

Con la finalidad de recepcionar y calificar la Sustentación de la Tesis titulada:

Evaluación del rendimiento productivo y beneficio económico de tres líneas de pollos de engorde en el distrito de Lonya Grande, Utcubamba, Amazonas

La misma que fue realizada por el (la) Bachiller Gady Margeth Sánchez Bustamante

A continuación el Jurado procedió a dar por iniciado el acto académico, invitando al (los) Bachiller (es) a sustentar dicha tesis.

Concluida la exposición, los Miembros del Jurado formularon las preguntas pertinentes, luego el Presidente del Jurado invita a la participación del asesor y de los asistentes.

Después de las deliberaciones de estilo el Jurado anunció la aprobación por unanimidad con la nota de catorce (14).

Siendo las 9 horas con 30 minutos del mismo día el Jurado dio por concluido el acto académico, indicando las correcciones y modificaciones para continuar con los trámites pertinentes.

Dr. Ing. Manuel Eber Paredes Arana  
Presidente

M.Sc. Ing. Javier Alejandro Perinango Gaitán  
Secretario

M.Sc. Ing. Raúl Alberto Cáceres Cabanillas  
Vocal

Dr. Ing. Eduardo Alberto Tapia Acosta  
Asesor

**“Evaluación del rendimiento productivo y  
beneficio económico de tres líneas de pollos  
de engorde en el distrito de Lonya Grande,  
Utcubamba, Amazonas”**

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo de investigación va dedicado a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera.*

*A mis padres Jesús y Elizabeth, porque ellos siempre me brindan su apoyo incondicional y sus consejos para ser una persona de bien.*

*A mis hermanos Roiler y Gina y a mis sobrinos por el apoyo que me brindaron día a día en el transcurso de mi carrera universitaria.*

## AGRADECIMIENTOS

*En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la vida y fortaleza para continuar cuando estaba por desfallecer y permitirme llegar a este momento tan especial de mi vida.*

*A mis padres Jesús Resurrección Sánchez Baca y Elizabeth Bustamante Inga, por el esfuerzo y sacrificio para darme la vida, educación, valores que hicieron de mí una mejor persona.*

*A mis hermanos Roiler Sánchez Bustamante y Gina Sánchez Bustamante por confiar en mí, sé que no fue fácil, pero gracias infinitas por su amor, apoyo y enseñanzas.*

*Al resto de mi familia que de una u otra manera me han llenado de sabiduría para lograr este objetivo; que han instado y brindado todo lo necesario para estar donde estoy siendo el soporte necesario para lograr mi desarrollo.*

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	x
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1. Planteamiento del Problema .....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Justificación e importancia .....	3
CAPÍTULO II.....	5
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
2.1. Objetivo general .....	5
2.2. Objetivos específicos .....	5
CAPÍTULO III .....	6
HIPÓTESIS Y VARIABLES DE INVESTIGACIÓN .....	6
3.1. HIPÓTESIS .....	6
3.1.1. Hipótesis de investigación.....	6
3.1.2. Hipótesis estadísticas.....	6
3.2. VARIABLES.....	6
3.2.1. Variables Independientes.....	6
3.2.2. Variables Dependientes.....	6
CAPÍTULO IV .....	8
MARCO TEÓRICO .....	8
4.1. Antecedentes.....	8
4.2. Bases teóricas .....	9

4.3. Definiciones conceptuales .....	13
CAPÍTULO V .....	15
MATERIALES Y METODOS.....	15
□ Tipo: Aplicada.....	22
□ Diseño: Diseño experimental.....	22
CAPÍTULO VI.....	25
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	25
Cuadro 5. Relación Beneficio/ costo .....	39
CAPÍTULO VII.....	40
CONCLUSIONES.....	40
CAPÍTULO VIII .....	41
RECOMENDACIONES .....	41
BIBLIOGRAFÍA .....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fórmulas alimenticias.....	19
Tabla 2. Calendario sanitario.....	20
Tabla 3. Pesos iniciales de los 3 Genotipos de pollos .....	25
Tabla 4. Pesos corporales (g/ave) de tres Genotipos de pollos evaluados semanalmente .....	27
Tabla 5. Promedio de ganancias de pesos semanales.....	30
Tabla 6. Consumo promedio semanal. ....	32
Tabla 7. Cconversión alimenticia .....	33
Tabla 8. Resumen de GPF, CTA y CA .....	34
Tabla 9. Mortalidad de los 3 genitivos de pollos.....	35
Tabla 10. Rendimiento de carcasa según Genotipo.....	36
Tabla 11. Rendimiento de carcasa según sexo .....	36
Tabla 12. Pesos vivos antes del sacrificio por Genotipo y sexo.....	37

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Pesos iniciales de los 3 Genotipos de pollos .....	25
<b>Gráfico 2..</b> Pesos promedios finales de pollos tanto por Genotipo y sexo .....	28
<b>Gráfico 3.</b> Consumo promedio semanal. ....	34
<b>Gráfico 4.</b> Mortalidad de los 3 genitivos de pollos.....	35
<b>Gráfico 5.</b> Pesos iniciales de los 3 Genotipos de pollos .....	37

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1. ANOVA.....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO 2. PARAMETROS PRODUCTIVOS.....</b>	<b>82</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con la finalidad de evaluar el rendimiento productivo de 3 Genotipos de pollos de engorde en el distrito de Lonya Grande, Utcubamba, Amazonas, en el cual se tuvieron tres tratamientos: T1: Genotipo francés, T2: Genotipo criollo mejorado y T3: Genotipo criollo. Los parámetros a evaluar fueron: peso inicial, consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia, mortalidad y rendimiento de carcasa. Los valores de ganancia de peso se muestran variables en el transcurso del experimento; sin embargo, a partir de la semana 8 el Genotipo criollo mejorado arroja los valores más elevados, teniendo una ganancia de peso de 433 gramos en la última semana de evaluación. La conversión alimenticia no muestra diferencias significativas en los tres Genotipos; sin embargo, podemos apreciar que numéricamente las hembras del Genotipo francés presentan el promedio más aceptable con 3.43. El consumo de alimento en los 3 Genotipos fue fluctuando en el transcurso de la investigación llegando a presentar diferencias significativas en varias semanas; además, se observa que el criollo mejorado tuvo el mayor consumo (12,850 gr) seguido del francés (11,578 gr) y finalmente el criollo tuvo el consumo más bajo (10,015 gr). Los resultados de mortalidad muestran unas mayores incidencias durante las seis primeras semanas de vida; donde, el 25 % corresponde al Genotipo Criollo, el 50 % al Genotipo criollo mejorado y el 25 % restante pertenece al Genotipo francés; además la mortalidad total del experimento fue del 1.33 %. Los resultados respecto al rendimiento de carcasa, no se presentaron diferencias significativas en relación al Genotipo; no obstante, se evidencia diferencias significativas en el caso del sexo, donde los machos obtuvieron mejores resultados.

Palabras clave: Broiler, Genotipo francés, Genotipo criollo mejorado, Genotipo criollo, rendimiento productivo.

## ABSTRACT

This research was carried out with the purpose of evaluating the productive performance of 3 broiler genotypes in the district of Lonya Grande, Utcubamba, Amazonas, in which three treatments were applied: T1: French genotype, T2: Improved Creole genotype and T3: Creole genotype. The parameters to be evaluated were: initial weight, feed consumption, weight gain, feed conversion, mortality and carcass yield. Weight gain values varied during the course of the experiment; however, from week 8 onwards, the improved Creole genotype showed the highest values, with a weight gain of 433 grams in the last week of evaluation. Feed conversion does not show significant differences in the three genotypes; however, we can appreciate that numerically the females of the French genotype present the most acceptable average with 3.43. Feed consumption in the three genotypes fluctuated during the course of the research, showing significant differences in several weeks; in addition, it is observed that improved Creole genotype had the highest consumption (12,850 gr) followed by the French (11,578 gr) and finally the Creole had the lowest consumption (10,015 gr). Mortality results show higher incidences during the first six weeks of life, where 25 % corresponds to the Creole genotype, 50 % to the improved Creole genotype and the remaining 25 % belongs to the French genotype; in addition, total mortality of the experiment was 1.33 %. The results with respect to carcass yield did not show significant differences in relation to genotype; however, significant differences are evident in the case of sex, where males obtained better results.

Key words: Broiler, french genotype, improved creole genotype, creole genotype, productive performance.

## INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo atrás las gallinas criollas vienen formando parte de la economía de las familias peruanas, especialmente de las campesinas quienes aprovechan tanto su carne como los huevos para comercializar y para su alimentación; así mismo, la crianza de estos animales se realiza de una manera empírica, siendo los rendimientos productivos relativamente bajos.

Desde el punto de vista de la producción avícola a nivel comercial como familiar, los problemas más importantes son sin duda la inadecuada alimentación de las aves y las enfermedades que las atacan, pues de ellos dependen casi en su totalidad las pérdidas y ganancias que resulten de esta actividad.

Debe saberse que las aves bien alimentadas son las que ingieren todos los alimentos, sin saber si son suficientemente nutritivos para el sostenimiento de su vida sana y su producción. En tiempos pasados la generalidad de las personas que se dedicaban a la cría de aves se limitaba a alimentarlos con granos o productos de desechos de las granjas o de la casa; ahora hay infinidad de alimentos preparados exclusivamente para las aves y se ha progresado grandemente en el método y práctica de la alimentación y manejo, atendándose mejor a todo tipo de pollos. Por tal motivo es indispensable la apertura investigaciones que permitan establecer los parámetros productivos de diferentes Genotipos de aves en distintos ambientes.

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Planteamiento del Problema

La producción de aves en nuestro país es una industria que se desarrolla de acuerdo al avance tecnológico internacional, situación sobresaliente dentro del sector productivo de carnes; tal es así que el pollo es el más requerido por la población peruana (54%), superando ampliamente a la carne del pescado, vacuno, porcino y otras carnes (30%, 8%, 6%, 2% respectivamente) según datos de (Scotiabank, 2018).

El consumo per cápita de pollo en el Perú en el año 2019 fue de 51.14 kg/hab./año (Minagri, 2020); consumo que en los últimos años se mantiene como uno de los más altos a nivel de Latinoamérica; superado sólo por Brasil según reporta la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2018) Sin embargo, se registra en el año 2019 importaciones de carne de pollo de 34 597 miles de toneladas y 13 226 miles de toneladas de carne de gallina congelada (MINAGRI, 2020), existiendo aún una gran demanda nacional por satisfacer.

Por otro lado, debemos considerar que la producción avícola peruana abarca la producción de carnes de otras especies avícolas, consideradas no convencionales como la del pavo de engorde, pato criollo, pollos cruzados y aves traspatio; esta última posiblemente no reportada en las estadísticas oficiales, o no adecuadamente medida. Se reporta que el año 2019 se colocaron aproximadamente 15 millones de pollos BB cruzados a nivel nacional, dato estimado por el sistema nacional de empresas incubadoras del MINAGRI, y en la región Cajamarca se registra la colocación de 38 162 pollos BB cruzados en ese mismo año (MINAGRI, 2020) Por lo que se observa la tendencia e intencionalidad de crecimiento en la región Cajamarca de este sector productivo que se viene desarrollando a nivel de pequeñas y micro granjas.

En junio de este año, las principales regiones productoras de pollo con mayor aporte fueron Lima (54,7%), La Libertad (18,2%), Arequipa (9,9%) e Ica (4,8%). En huevos comerciales de gallina, las regiones con mayor participación fueron Ica

(41,4%), Lima (26,7%), La Libertad (16,8%) y Arequipa (3,8%) respectivamente. (MINAGRI, 2021)

En enero 2021, luego de un crecimiento sostenido, durante el año 2019, el Sub Sector Pecuario a partir de mayo del 2020 viene mostrando un decrecimiento por efectos del Covid-19; en el mes bajo análisis (enero 2021) se retrae ligeramente en 0.8 % respecto al similar mes del año anterior influenciado, principalmente, por el comportamiento negativo de aves, en -1,7%. (Helen inoñán ,Cesar león, 2021)

Así mismo los pollos de crecimiento lento entre ellos los pollos criollos mejorados son reconocidos con una forma y medio que genera mejores ingresos y condiciones de vida en los hogares de las zonas rurales (Magothe et al., 2012). con lo cual se pretende revalorar y dar una mayor importancia al pollo criollo, debido a su diversidad, mayor rusticidad lo cual lo hace mas resistente a las enfermedades y también poseen una mejor calidad de la carne; lo cual también generan un impacto positivo al fomentar su crianza en favor de la seguridad alimentaria de la región (Leiva, 2022).

Los pollos criollos, son parte del sistema agropecuario, los cuales también se enfrenta a grandes retos dentro los cuales es garantizar la seguridad alimentaria de la población en crecimiento, sumado a ello generar prácticas agropecuarias de manera sostenible para el medio sin causar daños algunos (Baiyeri et al., 2019).

Por otro lado, las líneas mejoradas genéticamente para una crianza de manera intensiva, en comparación con algunas razas nativas, reportan una disminución del impacto ambiental, debido a los avances hechos en su genética; los cuales a través de los años han ido mejorando la velocidad de crecimiento (más de 400 %), conversión alimenticia (reducción 50 %) (Zuidhof et al., 2014).

En la crianza de pollos de engorde existen generalmente dos sistemas de crianza: pollos criados bajo un sistema de crianza tradicional, de forma extensiva el cual se caracteriza por ser de crecimiento lento y consumir dietas alimenticias sin tener en cuenta sus requerimientos nutricionales y el otro sistema de pollos criados en forma intensiva caracterizándose por ser de crecimiento rápido, manejados bajo un riguroso control del ambiente, alimentación, sanidad y manejo (Castellini et al., 2006).

Desde el año 2015 hasta la actualidad se vienen criando pollos cruzados a nivel nacional; uno de los Genotipos son los pollos criollos mejorados, dicha línea fue obtenida a nivel nacional, los cuales son manejadas en su mayoría dentro de un sistema de crianza familiar. Se caracteriza por ser de doble propósito (carne y huevos), presentar una variedad fenotípica, resistente a enfermedades y se adaptan a los climas de la zona (ISAMISA, 2019).

La calidad de su carcasa ha hecho que se vuelva una oportunidad de negocio para las familias debido a su conversión alimenticia, velocidad de crecimiento, y también porque su carne es apreciada por el mercado, especialmente por su mejor sabor frente a pollos de engorde de crecimiento rápido (Funaro et al., 2014). Por lo que viene desarrollando y creciendo a pequeña escala tanto en sistemas intensivos y extensivos (Weng et al., 2022), a pesar de contar con información limitada sobre la técnica de manejo de estas líneas genéticas (Devatkal et al., 2019).

En tal sentido el propósito de este trabajo es comparar tres Genotipos de pollos alternativos con plumaje de color como el pollo francés, pollo Criollo Mejorado y Pollo criollo Con el fin de determinar sus parámetros productivos y mejor rendimiento en condiciones del distrito de Lonya grande, a fin de ofrecer alternativas avícolas para el sector agropecuario de la selva peruana.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son los rendimientos productivos y el beneficio económico de tres líneas de pollos de engorde en el distrito de Lonya Grande, Utcubamba, Amazonas?

## **1.3. Justificación e importancia**

La producción agropecuaria a nivel mundial está cada vez más desarrollada debido a que la humanidad en su constante crecimiento poblacional ejerce una gran influencia en la búsqueda de alimentos mucho más sanos y naturales, evitando la aparición de nuevas enfermedades (Agricultura., 2017). En la actualidad la avicultura constituye una actividad económica de gran trascendencia para el desarrollo del sector pecuario del país, la demanda de proteína (carne de pollo, huevos y derivados) de alto valor nutritivo, va creciendo proporcionalmente con el incremento poblacional, razón por la cual se van innovando los sistemas productivos de las aves (FAO, REVISIÓN DEL DESARROLLO AGRICOLA,

2013). La crianza en las zonas rurales de aves se realiza con animales criollos, de genética propia de la localidad y adaptadas al medio en el que viven, se debe reconocer que en torno a la crianza campesina giran una parte de la economía y alimentación de quienes las crían. (Alders, 2005). En el caso particular de los pollos y pollas criollas, no se incluyen en su dieta nutricional algún tipo de aditivo para mejorar el tiempo de crecimiento y engorde de éstos, a sabiendas de la creciente demanda de proteína de origen animal por parte de los consumidores. (Terraes, Sindik, Revidatti, Fernández, & Biloni, 2011). Por lo expuesto, tiene mucha relevancia evaluar el rendimiento productivo de razas de pollos criollos mejorados bajo condiciones de crianza familiar campesina, incluyendo algunas mejoras en el manejo alimentario y sanitario de los pollos.

Así mismo, el presente trabajo de investigación se justifica, porque los aportes que se logren permitirán la posibilidad de construir un modelo de aplicabilidad en la crianza y manejo de pollos en el distrito de Lonya Grande y de los pueblos vecinos a dicho distrito donde se desea introducir y realizar la crianza de pollos de las razas francés, criollo mejorado y pollo criollo, salvando diferencias en cuestiones de clima y geografía. Por otro lado, y aportará información de gran utilidad sobre los parámetros productivos y beneficio económicos de líneas de pollos criados bajo condiciones de la región de Amazonas, lo cual será información de vital importancia en el sector pecuario

## **CAPÍTULO II**

### **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1. Objetivo general**

Evaluar el rendimiento productivo y beneficio económico de tres Genotipos de pollos en el distrito de Lonya Grande, Utcubamba, Amazonas.

#### **2.2. Objetivos específicos**

- Determinar los indicadores de rendimiento productivo de tres Genotipos de pollos en el distrito de Lonya Grande, Utcubamba, Amazonas.
- Determinar el beneficio económico de tres Genotipos de pollos en el distrito de Lonya Grande, Utcubamba, Amazonas.

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1. HIPÓTESIS

##### 3.1.1. Hipótesis de investigación.

Los tres Genotipos de pollos (francés, criollo mejorado y criollo) presentan diferente rendimiento productivo; en el distrito de Lonya Grande, Utcubamba, Amazonas.

##### 3.1.2. Hipótesis estadísticas.

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):**  $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

Las tres líneas de pollos de carne (Frances, Criollo Mejorado y Criollo) presentan un comportamiento similar al evaluar los índices productivos y económicos en condiciones del distrito de Lonya grande, Utcubamba, amazonas”

**Hipótesis alternativa (H<sub>a</sub>):** Al menos una de las medias es diferente.

Las tres líneas de pollos de carne (Frances, Criollo Mejorado y Criollo) presentan un comportamiento diferente al evaluar los índices productivos y económicos en condiciones del distrito de Lonya grande, Utcubamba, amazonas”

#### 3.2. VARIABLES

##### 3.2.1. Variables Independientes.

Tres Genotipos de pollos

- Francés
- Criollo mejorado.
- Pollo criollo

##### 3.2.2. Variables Dependientes.

Rendimiento productivo

- Pesos iniciales
- Ganancia de peso

- Consumo de alimento
- Conversión alimenticia
- Mortalidad
- Rendimiento de carcasa
- Beneficio económico
- Beneficio/costo

## CAPÍTULO IV

### MARCO TEÓRICO

#### 4.1. Antecedentes

VASQUEZ (2020) en su tesis titulada “crecimiento, rendimiento de carcasa y calidad de carne de tres Genotipos de pollo no convencional” en la cual tuvo como objetivo determinar el crecimiento y rendimiento de carcasa y la calidad de carne en tres Genotipos de pollos no convencionales, para lo cual tuvo una muestra de 100 pollos por Genotipo haciendo una población total de 300, los tres tratamientos fueron distribuidos aleatoriamente y asignados a cinco repeticiones por Genotipo, de los resultados se afirman que el que obtuvo mayor rendimiento productivo a la semana 13 fue el genotipo hubbard con 4095.2, respecto al francés 3034.3 y al criollo 2846.5, respecto al consumo de alimento acumulado podemos mencionar que el Genotipo hubbard en su ciclo productivo de 13 semanas consumió 12729.7g, respecto al francés 11639.0g, y el criollo 9934.2g, en cuanto a la conversión alimenticia acumulada afirma que el Genotipo hubbard evaluados a las 13 semanas dio como resultado 3.1, con respecto al francés 3.8, y el criollo 3.5.

ROMAN (2021) en su trabajo de investigación titulada “ INCLUSIÓN DE HARINA DE FRIJOL DE PALO (C.ajanus cajan ) PRECOCIDO EN LA ALIMENTACIÓN DE POLLOS CRIOLLOS MEJORADOS, EN TINGO MARÍA ” en la cual busca indagar la adición de HFP precocido la ración de pollos hembras y machos criollos mejorados; para ello se seleccionó una muestra de 128( 64 H y 64 M), hasta la semana 8 todos los pollos estuvieron en un mismo corral, luego de la cual hasta la semana 12 se realizó la distribución por sexos, los machos a las 8 semanas lograron un peso de 1.21 kg, y las hembras con un peso de 970gr, concerniente a los tratamientos, el T1: 0% adición de HFP, T2: 5%, T3: 10% HFP, Y EL T4: 15%HFP; de los resultados los pesos finales de los machos fueron T1: 2680gr, T2: 2910 gr, T3: 2870, T4: 2660; la GDP en gr en el T1: 50.40, T2: 54.06, T3: 54.56, T4: 50.33, la C.A T1: 2.83, T2: 2.90, T3: 2.83, T4: 2.73, en las hembras los pesos finales fueron T1: 2240, T2: 2460, T3: 2520, T4: 2490, GDP en Gr en el T1: 45.54, T2: 47.50, T3: 5183, T4: 49.06, en CA: T1: 3.09, T2: 3.15, T3: 2.89, T4: 3.03.

LEIVA (2022) en sus tesis titulada EFECTO DE LA DE CACAO ALIMENTACIÓN CON SUBPRODUCTO (*Theobroma cacao* L) S EN POLLOS CRIOLLOS MEJORADOS, para la cual contó con una muestra de 200 pollo criollos mejorados con un peso vivo inicial entre 61.10  $\pm$  2.02g al momento de iniciado el tratamiento los cuales se distribuyeron de forma aleatoria en 20 corrales, las repeticiones estuvo conformada por 10 pollos (5H y 5M), de los tratamientos T1 0,0 % de subproductos de cacao + 100,0 % de concentrado. T2 2,5 % de subproductos de cacao + 97,5 % de concentrado. T3 5,0 % de subproductos de cacao + 95,0 % de concentrado. T4 7,5 % de subproductos de cacao + 92,5 % de concentrado, las fases de producción estuvo determinada por inicio de 1-28 días, crecimiento de 29 a 56 días y acabado de 57 a 84 días, los resultados demuestran que el PV final, T1: 844,001 $\pm$ 195,001b T2: 918,00 $\pm$ 215,00c T3: 63,00 $\pm$ 194,00bc T4: 585,00 $\pm$ 129,00; de la CA T1: 2,69 $\pm$ 0,21b T2: 2,48 $\pm$ 0,17a T3: 2,63 $\pm$ 0,19b T4: 2,95 $\pm$ 0,251c.

Onofre (2017) el cual buscó respuesta productiva de pollos criollos alimentados con torta de maracuyá como sustituto del alimento balanceado, el trabajo tuvo una duración de 8 semanas, la toma de datos correspondientes a consumo de alimento, ganancia de peso y conversión alimenticia se realizó cada fin de semana, se contó con los siguientes tratamientos: Testigo Balanceado 100% T1 Balanceado 97% + Torta de maracuyá 3% T2 Balanceado 94% + Torta de maracuyá 6% T3 Balanceado 91% + Torta de maracuyá 9%, se contó con 160 pollos criollos , considerandose 8 pollos por unidades experimental con 5 repeticiones, el procedimiento de la alimentación se realizó con balanceado al 100% durante las 5 primeras semanas de edad, a partir de la cual se procedió a la distribución y diferenciación de acuerdo a los tratamientos, los resultados demuestran que el tratamiento 2 concerniente al peso final logró 2730.15 g, de la CA. Muestran semejanza en los tratamientos (3.41; 3.47 y 3.48)

## **4.2. Bases teóricas**

### **4.2.1. Producción Avícola**

En la actualidad existe la oferta de una serie de Genotipos de aves de plumaje de color, por parte de empresas incubadoras ubicadas en las regiones costeras de Lima y La Libertad, no existiendo mayor información técnica a

cerca del rendimiento productivo de esta especie y sobre todo en la región andina. Dentro de esta amplia disponibilidad dentro del mercado de pollos BB cruzados o aves de plumaje de color se cuenta Genotipos, tales como el pollo nativo importado de Francia, el pollo francés. Son aves adaptables para la crianza al pastoreo, rápido crecimiento, buena conformación cárnica, aceptable producción de huevos y excelente peso final. Estas aves se adaptan fácilmente a la altura (3000 msnm) y al clima tropical, por su rusticidad, pollo criollo son aves rústicas, tradicionales y de buena conversión, Buena conformación cárnica y de gran sabor Variedad de rasgos fenotípico: colores de crestas y plumas, moños (copetes), cariocos, botas, su capacidad de mostrar un buen potencial productivo hasta una altura de 3000 msnm, con pesos aproximados de 3.2 a 5 kg con una crianza mínima de 90 días; pudiendo ser estos pollos una gran alternativa de explotación en zona andina.

El pollo doméstico (*Gallus gallus*) juega un papel importante en todo, desde la alimentación y la recreación hasta la religión y la decoración. Sin embargo, los detalles de su domesticación, especialmente el origen y evolución de los pollos, siguen siendo controvertidos. Por tanto, se han propuesto una serie de estudios en regiones diferentes del mundo. Por lo tanto, para dilucidar el origen y la evolución de pollos africanos mediante la evaluación de la diversidad genética y estructural de razas de aves de corral egipcias utilizando secuencias de genes. Ciclo de plastidios es la diferencia genética entre la variedad nativa natural pura y la mejorada. Las variedades posteriores se establecieron mediante el cruce de variedades de pura raza nativas y exóticas. Se estima que las aves nativas puras se asentaron, hace unos 800 años. A continuación, analizamos en detalle la secuencia y también analizamos los pollos recolectados de todo el mundo (un total de 2.010 individuos). Los árboles filogenéticos entre poblaciones de la región muestran que pollos africanos se dividen en dos grupos diferentes. La primera línea incluye pollos de África del Norte (Egipto), África Central (Sudán, Camerún) y pollos de Europa y Asia Occidental y Central. La segunda fila contiene pollos de África Oriental (Kenia, Malawi, Zimbabwe) y el Océano Pacífico. Por lo tanto, se sugiere un origen dual de pollos

africanos nativos. El primer grupo probablemente comenzó en el sur de Asia en, luego emigró a Asia occidental y finalmente a África a través de Egipto. El segundo grupo, que se trasladó del Océano Pacífico a África Oriental a través del Océano Índico, pudo haber sido austronesio. Esta hipótesis de origen dual, es consistente con la evidencia arqueológica e histórica, junto con el tiempo de divergencia estimado en este estudio. Estos resultados son importantes para una mejor comprensión de la diversidad, morfología y singularidad de los pollos nativos de África. (Osman, 2016)

#### **4.2.2. El Pollo Criollo Mejorado**

Se oferta en el mercado peruano por empresas incubadoras, es un ave mejorada mediante cruce genético. Tiene gran vistosidad por las características fenotípicas como: variedad de colores, tonalidades de plumaje, formas de cresta, formas de plumaje y tipos de plumaje. Son de doble propósito ya que tiene una buena producción de huevos, y conformación cárnica con excelente conversión. Se adaptan a varios tipos de climas y ambientes ecológicos son aves rústicas, tradicionales y de buena conversión Buena conformación cárnica y de gran sabor Variedad de rasgos fenotípico: colores de crestas y plumas, moños (copetes), cariocos, botas, su capacidad de mostrar un buen potencial productivo hasta una altura de 3000 msnm, con pesos aproximados de 3.2 a 5 kg con una crianza mínima de 90 días; pudiendo ser estos pollos una gran alternativa de explotación en zona andina. (Isamisa, 2019)

#### **4.2.3. El Pollo Francés.**

Son aves adaptables para la crianza al pastoreo, rápido crecimiento, buena conformación cárnica, aceptable producción de huevos y excelente peso final. Estas aves se adaptan fácilmente a la altura (3000 msnm) y al clima tropical, por su rusticidad, con pesos aproximados de 3.2 a 5 kg con una crianza mínima de 90 días; pudiendo ser estos pollos una gran alternativa de explotación en zona andina (Isamisa, 2021).

#### **4.2.4. El Pollo criollo**

Son aves adaptadas al pastoreo y su alimentación es a base de desperdicios de cocina y maíz chala, tiene una buena producción de carne y huevos.

#### **4.2.5. Producción Avícola.**

(Vargas, Gonzales, 2015), comenta que la avicultura ha sido una de las actividades dinámicas del sector agropecuario en el último quinquenio, debido a la gran demanda de sus productos por todos los estratos de la población, incluso habiéndose ampliado los volúmenes de ventas en los mercados fronterizos.

Roth & Kirchgessner (1998), confirma que la línea de carne representa gran importancia que ha tomado en toda la ingesta alimentaria, dada la demanda permanente del producto, siendo por lo tanto un indicativo de seguridad para la inversión, de la gran industria con integración vertical y el estímulo para pequeños productores que también se han dedicado a esta actividad, que ha representado gran nivel de rentabilidad.

#### **Nutrición.**

(Roth, 2011) indica que una buena nutrición avícola involucra, la correcta formulación del alimento de acuerdo a la edad y al tipo de ave, la misma no sólo debe cubrir sus necesidades nutricionales, sino que se debe tener cuidado de no dar cualquier ingrediente o compuesto en cantidades excesivas.

FAO (2013), notifica que la alimentación va mucho más lejos de una buena formulación; las estrategias de cuánto y cómo hacer los cambios también son importantes. Hay que tomar decisiones día a día para suministrar al ave lo que necesite, pero no más.

#### **Requerimientos de las Raciones para Pollos.**

(Schobitz, 2008), afirma que las raciones en lo posible deberán estar debidamente integradas por correctores vitamínicos y minerales, así también como activadores de crecimiento.

Lekeitio (1998), en la formulación de dietas es necesario conocer la composición química de cada alimento o ingrediente usado y por ello su contenido en elementos nutritivos esenciales, para poder balancear correctamente una dieta.

### **4.3. Definiciones conceptuales**

#### **4.3.1. Genotipo:**

Un Genotipo es una clasificación del tipo de variante presente en una ubicación determinada (es decir, un locus) en el genoma. Puede representarse mediante símbolos. Por ejemplo, BB, Bb, bb podría usarse para representar una variante determinada en un gen. Los Genotipos también pueden ser representados por la secuencia de ADN real en una ubicación específica, como CC, CT, TT (Slavkin, 2014).

#### **4.3.2. Parámetro productivo:**

Los parámetros productivos tienen una importancia crucial en toda explotación pecuaria ya que sin ellos es difícil tomar decisiones y como consecuencia ningún sistema de producción sería eficiente. Y las decisiones que se tomen deben estar basadas en registros confiables y oportunos. Los parámetros más importantes en el periodo de crianza son el peso corporal (g), consumo de alimento (g), y la mortalidad día o acumulada (%). De acuerdo a los objetivos de la crianza, llegar al peso corporal que recomienda la línea genética, es iniciar con el calendario creciente de luz. Tener la mortalidad en o por debajo del estándar influye sobre la viabilidad de la parvada y como consecuencia sobre el volumen de producción (Ciro, 2020).

##### **4.3.2.1. El consumo semanal de alimento:**

Es la cantidad de alimento que se consume durante una semana, los animales que tienen alto consumo de alimento son los que al final de su ciclo productivo presentan los mejores índices económicos y técnicos (Bazan, 2008).

#### **4.3.2.2. Ganancia diaria de peso:**

Es el indicador que determina el peso parcial o final de los animales en ceba (Bazan, 2008).

#### **Cómo calcular la ganancia diaria de peso en pollos**

Ganancia día: Se calcula tomando el valor de la ganancia semanal y se divide en los siete días de la semana.

#### **4.3.2.3. Conversión alimenticia:**

Es una medida de la productividad de un animal y se define como relación entre el alimento consumido y la ganancia de peso que incremento. La conversión alimenticia en la producción animal significa la transformación de carne o masa muscular a partir del alimento suministrado al animal de producción (August., 2020).

## CAPÍTULO V

### MATERIALES Y METODOS

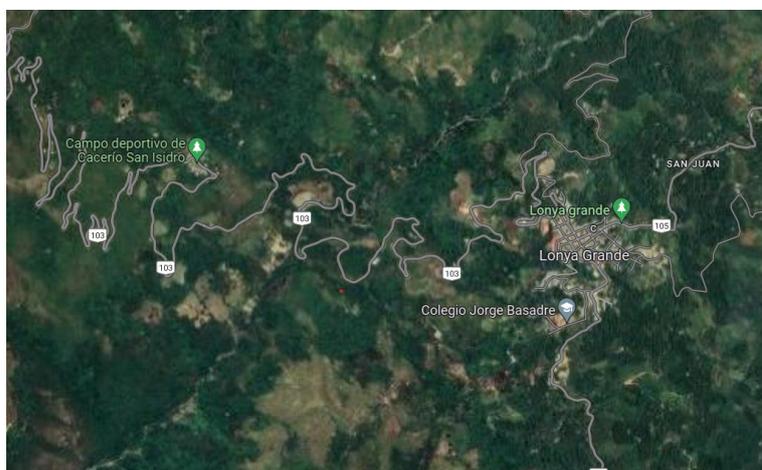
#### 5.1. Localización y duración del experimento

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en las instalaciones de la granja de la familia del Sr. Jesús Sánchez Baca, ubicada en el Caserío la San Isidro, en el Distrito de Lonya Grande, Provincia de Utcubamba y departamento Amazonas, Este trabajo experimental se realizó en un periodo comprendido entre 01 de Julio hasta el 31 de septiembre.

#### 5.2. Datos geográficos y climatológicos

##### Características Geográficas

- Altitud : 1200 msnm.
- Humedad Relativa Promedio anual : 82 %
- Rango de la temperatura anual : 14 °C a 29 °C
- Región Natural : Quechua
- Topografía : Llana



##### Características Climáticas

- Clima :
- Humedad : 70%
- Precipitación Máxima : 84.8 mm
- Latitud sur : 78°25'19"
- Longitud oeste : 6°5'49"

### **5.3. Población y muestra**

La población y muestra fue de 300 pollos BB, de los cuales 200 (100 pollo francés, 100 pollos criollo mejorado) fueron de la empresa ISAMISA ubicada en Lima Perú y 100 pollos criollos se recolectó de la zona de Lonya grande, Amazonas.

### **5.4. Materiales**

#### 5.4.1. Equipo y herramientas

- Focos eléctricos.
- Panel solar.
- Círculos de crianza.
- Bebederos
- Comederos
- Mochila de fumigación.
- Balanza
- Lampa.
- Rastrillo.
- Carretilla.
- Baldes.
- Escobas.
- Alimentos.
- Vitaminas.
- Vacunas.
- Desinfectantes.
- Antibióticos.
- Viruta de madera.

#### 5.4.2. Materiales de escritorio

- Computadora
- Cuaderno de campo
- Lapiceros
- Papel bond
- Impresora
- Tinta para impresora

- Mesa de escritorio
- Sillas

## **5.5. Materiales biológicos**

300 pollos BB divididos en 100 pollos de la línea FRANCÉS, 100 de CRIOLLO MEJORADO y 100 de CRIOLLO.

## **5.6. Preparación del galpón**

- Una semana antes de iniciar el trabajo experimental se procedió a la preparación del galpón con una limpieza y desinfección general, utilizando vanodine (10% a razón de 40 ml /20 litros) y cal.
- Tres días antes de la recepción se realizó una segunda desinfección con galpón cerrado utilizando vanodine (10% a razón de 40 ml /20 litros).
- Un día antes de la recepción se instaló las criadoras y se colocaron 6 comederos y 6 bebederos.
- Se reguló la cama a 32 °C de temperatura para recepcionarlos.
- En la recepción los pollitos BB, se verificó su buen estado de salud (hidratación y ombligo seco); además, se realizó el pesado inicial y se los distribuyó en los corrales de cría, en donde el ave encontró las bandejas con el alimento iniciador y bebederos con agua + AK estrés.
- El cuidado de los pollitos BB fue riguroso durante las primeras 24 horas.
- Se tuvo cuidado con las ampliaciones y manejo de las densidades.
- Se retiró la viruta mojada, cambiándose según las necesidades.
- Se realizó los controles semanales de consumo y ganancias de peso.

## **5.7. Diseño experimental**

### **5.7.1. De los animales:**

Los pollos BB de la línea Frances y Criollo Mejorado se adquirieron de un día de nacidos y con un peso fluctuante entre 35 – 45 g.

Los pollos BB de la línea Criollos fueron adquiridos de comerciantes de la zona, los cuales eclosionaron el 30 de junio, el 1 y el 2 de julio (con un periodo de incubación de 28 días). Se realizó la selección mediante las

siguientes características: Color del plumaje variado, escaso plumaje y plumas en las patas; la adquisición se realizó durante 2 días (1 y 2 de julio).

El tiempo de duración experimental fue de 13 semanas. Todos los grupos fueron sometidos a las mismas condiciones medio ambientales: alimentación, manejo e infraestructura. Los datos fueron tomados el último día de cada semana

### **5.7.2. La alimentación.**

El suministro de alimento fue *ad libitum*, recargando los comederos dos veces al día, a las 7.00 a.m. y a las 5.00 p.m. Del mismo modo el acceso al agua de bebida fue libre; asegurando que los comederos y bebederos ofrezcan alimento y agua al pollito BB de manera permanente. El alimento utilizado fue el mismo para los tres Genotipos, con tres dietas, de inicio (0-28 días) con 19.9% de PC, de crecimiento (29-56 días) con 17.6% de PC y de acabado (57 - 91 días) con 15.6% de PC. Las fórmulas alimenticias utilizadas en el experimento y su contenido nutricional según el programa de alimentación FEDNA (2018), se indican en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Fórmulas alimenticias

<b>Ingredientes</b>	<b>Inicio (0-28 D)</b>	<b>Crecimiento (29-56 D)</b>	<b>Acabado (57 - 91 D)</b>
Maíz	58.1	65.3	66.7
Torta De Soya	20	14.5	12
Harina De Pescado	5	3	1
Soya Integral	5	5	7.8
Afrecho De Trigo	8	8	8
Carbonato De Calcio	1	1.1	1
Fosfato Monodivale	2.3	1.8	1.7
Aceite De Soya		0.5	1
Metionina	0.1	0.05	0.05
Cloruro De Colina	0.05	0.25	0.25
Zinc Bacitracina	0.05	0.05	0.05
Premix Vit. Y Minerales	0.1	0.1	0.1
Sal	0.25	0.3	0.3
Anticoccidial	0.05	0.05	0.05
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Contenido Nutricional			
Proteína%	19.9	17.6	15.6
E.M.K Cal/Kg	2850	2950	3000
Lisina%	1.17	1.02	0.88
Fibra%	3.24	3.36	3.76
Calcio%	0.02	0.82	0.7
Fosforo Disponible%	0.49	0.37	0.3

**Fuente:** FEDNA (2018).

### 5.7.3. Bioseguridad y Vacunaciones

Se realizaron las siguientes recomendaciones de bioseguridad:

- Uso de ropa exclusiva dentro del corral de crianza: polo, pantalón y botas
- Desinfección de las botas y el lavado de las manos antes de ingresar al corral.
- Restricción el ingreso de visitas al corral, solo ingresaron las personas indispensables

- Los pollos muertos se eliminaron del galpón diariamente para evitar los riesgos de contaminación. Se eliminaron los pollos decaídos o descartes, ya que estos pueden contaminar el corral.

#### 5.7.4. El programa de vacunación

Las vacunas antes de su aplicación se mantendrán refrigeradas a una temperatura de 2° a 8°C.

**Tabla 2.** Calendario sanitario

Calendario Sanitario				
Edad En Días	Semana	Enfermedad	Vacuna	Via De Aplicación
1	1	Marek	Planta De Incubacion	Sc
1	1	New+Bronq	Planta De Incubacion	Asperción
10	2	(1era) Gumboro	Hipragumboro Ch 80	Pico
14	2	(1era) New+Bronq	Hipraviars/H120	Ocular
20	3	(2da) Gumboro	Hipragumboro Ch 80	Pico
28	4	Viruela	Hiprapox	Ala
56	8	(3era) New+Bronq	Hipraviars/H120	Ocular

Fuente: Elaboración propia

#### 5.7.5. De las Instalaciones

- El experimento se llevó a cabo bajo el sistema de crianza en piso de: 5m de largo x 3m de ancho, los cuales se fueron ampliando hasta llegar a la totalidad del área de acuerdo al desarrollo y requerimientos de los animales. La limpieza y desinfección previas a la instalación de la fase experimental del galpón, se realizó utilizando Vanodine al 10% a razón de 40 ml /20 litros de agua, además se espolvoreo cal viva en toda la superficie de los pisos.

## **5.8. Parámetros evaluados**

### **5.8.1. Peso vivo inicial.**

Para esta variable se consideró el peso de 30 pollitos de un día de nacidos según muestreo por conveniencia.

### **5.8.2. Peso vivo final.**

Esta variable registró el peso tomado al final de los 90 días de edad.

### **5.8.3. Consumo de Alimento**

Esta variable se registró semanalmente para establecer el consumo diario, semanal y acumulado de cada tratamiento.

### **5.8.4. Ganancia de peso**

Se determinó el peso de las aves cada semana tomando en cuenta todas las unidades experimentales, para estimar la ganancia diaria, semanal y acumulada.

$$\textit{Ganancia de Peso} = \textit{Peso Final} - \textit{Peso Inicial}$$

### **5.8.5. Conversión Alimenticia**

Se entiende como un índice que determina la cantidad de alimento suministrado que se está transformando en peso vivo por ave

El cálculo de la conversión alimenticia de los pollos se obtuvo aplicando la siguiente fórmula:

$$CA = \frac{\textit{Consumo de alimento}}{\textit{Ganancia de peso}}$$

### **5.8.6. Rendimiento de carcasa**

Se estima por diferencia entre el peso corporal del animal vivo y el peso corporal del animal sacrificado y eviscerado.

$$RC = \frac{\text{Peso beneficiado}}{\text{Peso vivo}} \times 100$$

Para esta variable se ha considerado evaluar el 30% de animales, utilizando el muestro por conveniencia.

#### **5.8.7. Mortalidad**

Se registró el número de animales muertos semanalmente, en los diferentes tratamientos. Para ello se aplicó la siguiente formula:

$$\%M = \frac{N^{\circ} \text{ de pollos muertos}}{N^{\circ} \text{ de pollos vivos}} \times 100$$

### **5.9. Diseño metodológico**

#### **5.9.1. Tipo de Estudio y Diseño Estadístico**

- Tipo: Aplicada.
- Diseño: Diseño experimental.

#### **5.9.2. Diseño Estadístico:**

La ejecución física del experimento se realizó siguiendo las pautas de un Diseño Completamente al Azar (DCA) con igual de numero de observaciones por cada tratamiento y las variables respuestas consideradas por el siguiente trabajo de investigación son: Rendimiento productivo (Peso inicial y final; consumo de alimento, conversión alimenticia, rendimiento de carcasa).

Durante las cuatro primeras semanas, se evaluaron tres tratamientos y 5 repeticiones por cada tratamiento; así mismo cada repetición tuvo 20 pollitos de un día haciendo un total de 300 pollos en investigación.

<b>Tratamientos</b>	<b>Descripción</b>
<b>T1</b>	Pollos Franceses
<b>T2</b>	Pollos criollos mejorados
<b>T3</b>	Pollos criollos
<b>Tratamientos</b>	3
<b>Repeticiones</b>	5
<b>Total, de Unidades Experimentales</b>	15

A partir

de la quinta semana, se realizó el sexado de ellos pollos, desde el cual se incluyó el efecto del sexo para continuar dichas evaluaciones bajo el diseño del DCA; haciendo un arreglo factorial 3 x 2 bajo, es decir 6 tratamientos con 5 repeticiones y 10 pollos por repetición, haciendo un total de 300 pollos; 150 hembras y 150 machos.

<b>Tratamientos</b>	<b>Descripción</b>
<b>T1</b>	Franceses machos
<b>T2</b>	Franceses hembras
<b>T3</b>	Criollos mejorados machos
<b>T4</b>	Criollos mejorados hembras
<b>T5</b>	Criollos machos
<b>T6</b>	Criollos hembras

**Cuadro 1.** Distribución de tratamientos, después del sexaje, desde la semana 5 al beneficio

<b>T1</b>	<b>T4</b>	<b>T1</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T2</b>
<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T3</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T5</b>
<b>T6</b>	<b>T1</b>	<b>T5</b>	<b>T6</b>	<b>T1</b>	<b>T3</b>
<b>T2</b>	<b>T6</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T3</b>	<b>T6</b>
<b>T5</b>	<b>T4</b>	<b>T6</b>	<b>T2</b>	<b>T4</b>	<b>T1</b>

**Cuadro 2.** Distribución de semovientes por tratamiento.

Tratamientos \ Repeticiones	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	10	10	10	10	10	10
2	10	10	10	10	10	10
3	10	10	10	10	10	10
4	10	10	10	10	10	10
5	10	10	10	10	10	10

<b>Tratamientos</b>	6
<b>Repeticiones</b>	5
<b>Total, de Unidades Experimentales</b>	300

**a. Análisis de datos**

Los datos fueron registrados en una libreta de campo con el objetivo de determinar los indicadores de la variable: *Comportamiento Productivo*, para luego analizar, evaluar e interpretarlos.

Luego de la revisión y ordenamiento de los datos se procedió a la tabulación electrónica. Para el análisis de la varianza (ANOVA) se utilizó el diseño completamente al azar el cual se utiliza para determinar si existe o no diferencias significativas entre los tratamientos. Para la comparación de medias se utilizó la prueba de Tukey con una probabilidad del 0.05 (95%) mediante el programa R commander.

## CAPÍTULO VI

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Evaluación productiva

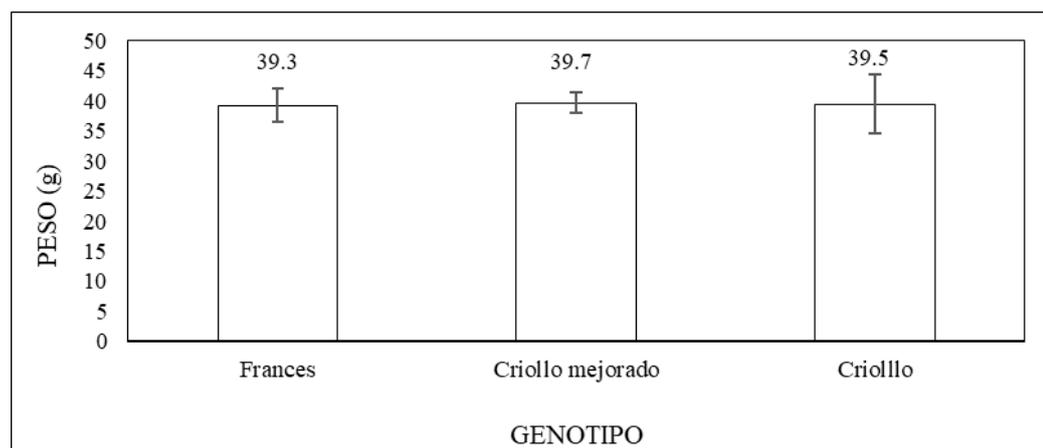
##### 6.1. Pesos iniciales

En la Tabla 3 se muestran los pesos iniciales de los tres Genotipos de pollos, donde se evidencia que no existe diferencias significativas ( $p>0,05$ ) con relación a los pesos iniciales; así mismo, se observa que todos los tratamientos presentan valores mayores a 39 gramos.

**Tabla 3.** Pesos iniciales de los 3 Genotipos de pollos

Genotipo	Peso Inicial (g)
Frances	39.3±2.87 <sup>a</sup>
Criollo mejorado	39.7±1.77 <sup>a</sup>
Criollo	39.5±4.97 <sup>a</sup>

Además; como se aprecia en la Gráfico 1, numéricamente podemos apreciar que el Genotipo Criollo Mejorado presenta una ligera superioridad con 39.7 gramos, seguido por el Genotipo Criollo con 39.5 gramos y por último tenemos al Genotipo Frances con 39.3 gramos.



**Gráfico 1.** Pesos iniciales de los 3 Genotipos de pollos

## **6.2. Pesos semanales de los tres Genotipos de pollos.**

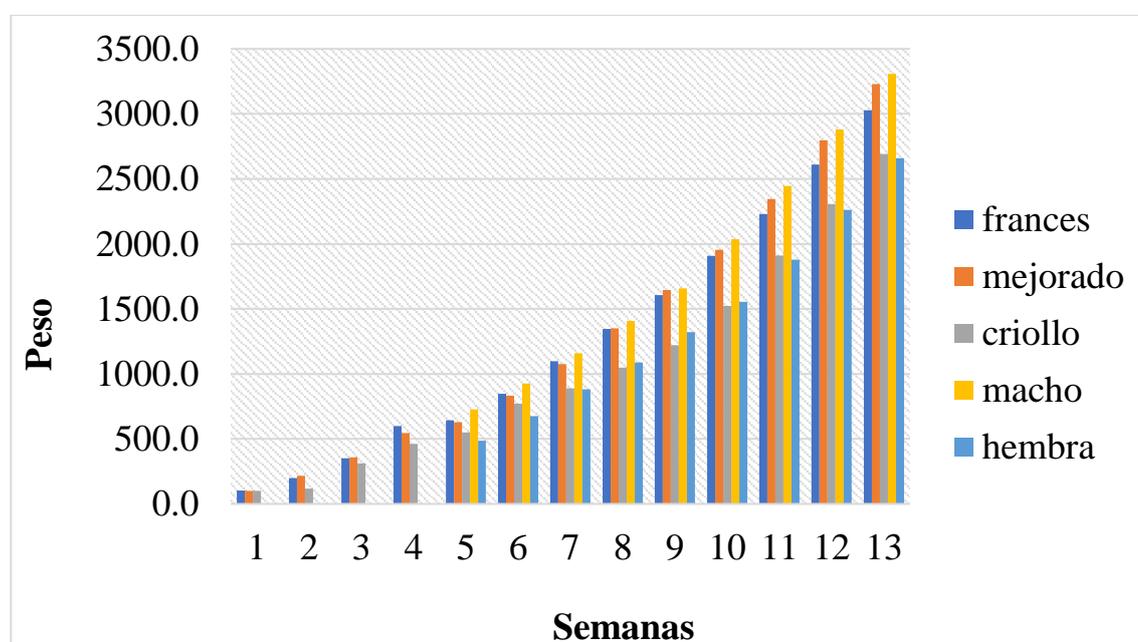
En la Tabla 4 y Gráfico 2 se muestran los incrementos de pesos semanales desde la semana 1 hasta la semana 13 que fue el término de la evaluación; donde, se evidencia diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) dado que los pollos criollos mejorados y francés tuvieron mayores incrementos de peso en comparación al Genotipo criollo.

**Tabla 4.** Pesos corporales (g/ave) de tres Genotipos de pollos evaluados semanalmente

Edad	Genotipo									Sexo		
	Sema	Frances	H	M	Criollo. M	H	M	Criollo	H	M	Macho	Hembra
PI	39.3 <sup>a</sup>				39.7 <sup>a</sup>			39.5 <sup>a</sup>				
1	102.5 <sup>a</sup>				101.0 <sup>a</sup>			100.5 <sup>a</sup>				
2	200.0 <sup>b</sup>				2150.0 <sup>a</sup>			117.0 <sup>c</sup>				
3	350.0 <sup>a</sup>				359.0 <sup>a</sup>			313.0 <sup>b</sup>				
4	600.0 <sup>a</sup>				545.0 <sup>b</sup>			461.0 <sup>c</sup>				
5	643.0 <sup>a</sup>				627.5 <sup>a</sup>			551.0 <sup>b</sup>			727.33 <sup>a</sup>	487.0 <sup>b</sup>
6	848.0 <sup>a</sup>	214 <sup>a</sup>	196 <sup>a</sup>		832.5 <sup>a</sup>	203 <sup>a</sup>	207 <sup>a</sup>	772.0 <sup>b</sup>	147 <sup>b</sup>	195 <sup>a</sup>	926.67 <sup>a</sup>	675.0 <sup>b</sup>
7	1098.5 <sup>a</sup>	247 <sup>ab</sup>	254 <sup>a</sup>		1075.0 <sup>a</sup>	211 <sup>abc</sup>	274 <sup>a</sup>	888.5 <sup>b</sup>	161 <sup>c</sup>	172 <sup>bc</sup>	1160.0 <sup>a</sup>	881.3 <sup>b</sup>
8	1346.5 <sup>a</sup>	246 <sup>ab</sup>	250 <sup>ab</sup>		1350.0 <sup>a</sup>	230 <sup>b</sup>	320 <sup>a</sup>	1048.0 <sup>b</sup>	144 <sup>c</sup>	175 <sup>bc</sup>	1408.3 <sup>a</sup>	1088.0 <sup>b</sup>
9	1605.0 <sup>a</sup>	257 <sup>ab</sup>	260 <sup>a</sup>		1645.5 <sup>a</sup>	280 <sup>a</sup>	311 <sup>a</sup>	1219.5 <sup>a</sup>	165 <sup>c</sup>	178 <sup>bc</sup>	1658.0 <sup>a</sup>	1322.0 <sup>b</sup>
10	1908.5 <sup>a</sup>	267 <sup>b</sup>	340 <sup>b</sup>		1955.5 <sup>a</sup>	271 <sup>b</sup>	349 <sup>a</sup>	1522.5 <sup>b</sup>	159 <sup>c</sup>	447 <sup>a</sup>	2036.67 <sup>a</sup>	1554.3 <sup>b</sup>
11	2229.0 <sup>b</sup>	286 <sup>d</sup>	355 <sup>bc</sup>		2345.0 <sup>a</sup>	309 <sup>cd</sup>	470 <sup>a</sup>	1911.0 <sup>c</sup>	377 <sup>b</sup>	400 <sup>b</sup>	2445.0 <sup>a</sup>	1878.3 <sup>b</sup>
12	2611.5 <sup>b</sup>	370 <sup>b</sup>	395 <sup>b</sup>		2797.5 <sup>a</sup>	405 <sup>b</sup>	500 <sup>a</sup>	2305.0 <sup>c</sup>	373 <sup>b</sup>	415 <sup>b</sup>	2881.7 <sup>a</sup>	2261.0 <sup>b</sup>
13	3028.0 <sup>b</sup>	383 <sup>a</sup>	450 <sup>a</sup>		3230.5 <sup>a</sup>	421 <sup>a</sup>	445 <sup>a</sup>	2692.5 <sup>c</sup>	390 <sup>a</sup>	385 <sup>a</sup>	3308.3 <sup>a</sup>	2659.0 <sup>b</sup>

\*a,b,c Promedio con letras diferentes indican diferencias estadísticas significativas según el test de Tukey (p<0,05).

Así mismo, se puede observar que en la última semana obtuvo un mejor resultado el Genotipo criollo mejorado (3230.5 g), seguido por el Genotipo francés (3028.0 g) y finalmente por el Genotipo criollo (2692.5 g) siendo estas diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ); posiblemente estas diferencias se deben a que el pollo criollo tuvo un menor consumo de alimento (Tabla 6) debido a su propia. Además, a partir de la 5 semana se incluyó al sexo como un factor de evaluación; donde se observó que en todas las semanas los machos tuvieron los mejores incrementos de pesos en comparación a las hembras; llegando a una diferencia estadística significativa ( $p < 0,05$ ) en el peso final entre machos (3308.33 gr) y hembras (2659.00 gr).



**Gráfico 2..** Pesos promedios finales de pollos tanto por Genotipo y sexo

### 6.3. Ganancia de peso semanales

En la Tabla 5 se muestra el promedio de incremento de pesos semanales en gramos en cada uno de los Genotipos (criollo, criollo mejorado y francés) y a partir de la sexta semana se muestra el incremento de pesos por sexo (Machos y hembras); en donde podemos observar que los mejores incrementos de pesos obtuvieron los Genotipos Criollo mejorado y francés; en comparación al Genotipo criollo; sin embargo en las en las semanas 1, 5, 10 y 11 los pesos ganados del Genotipo criollo no difieren los demas Genotipos. Por otro lado en cuanto al sexo

se observa que los machos obtuvieron mejores ganancias de pesos sobre las hembras en las semanas 8, 10, 11, 12, y 13 siendo estas diferencias estadísticas significativas ( $p < 0,05$ ), así mismo en las semanas 6, 7 y 9 no difieren entre machos y hembras .

**Tabla 5.** Promedio de ganancias de pesos semanales

Edad				Genotipo						Sexo	
Sema	Frances	H	M	Criollo. M	H	M	Criollo	H	M	Macho	Hembra
1	63.2 <sup>a</sup>			61.3 <sup>a</sup>			61.0 <sup>a</sup>				
2	97.5 <sup>a</sup>			114.0 <sup>a</sup>			76.5 <sup>b</sup>				
3	150.0 <sup>a</sup>			144.0 <sup>a</sup>			136.0 <sup>b</sup>				
4	250.0 <sup>a</sup>			186.0 <sup>b</sup>			148.0 <sup>b</sup>				
5	200.0 <sup>a</sup>			204.0 <sup>a</sup>			172.0 <sup>a</sup>				
6	205.0 <sup>a</sup>	214 <sup>a</sup>	196 <sup>a</sup>	205.0 <sup>a</sup>	203 <sup>a</sup>	207 <sup>a</sup>	171.0 <sup>b</sup>	147 <sup>b</sup>	195 <sup>a</sup>	199.3 <sup>a</sup>	188.0 <sup>a</sup>
7	250.5 <sup>a</sup>	247 <sup>ab</sup>	254 <sup>a</sup>	242.5 <sup>a</sup>	211 <sup>abc</sup>	274 <sup>a</sup>	166.5 <sup>b</sup>	161 <sup>c</sup>	172 <sup>bc</sup>	233.3 <sup>a</sup>	206.3 <sup>a</sup>
8	248.0 <sup>a</sup>	250 <sup>ab</sup>	246 <sup>ab</sup>	275.0 <sup>a</sup>	320 <sup>a</sup>	230 <sup>b</sup>	195.5 <sup>b</sup>	144 <sup>c</sup>	175 <sup>bc</sup>	248.3 <sup>a</sup>	206.7 <sup>b</sup>
9	258.5 <sup>a</sup>	257 <sup>ab</sup>	260 <sup>a</sup>	295.5 <sup>a</sup>	280 <sup>a</sup>	311 <sup>a</sup>	171.5 <sup>b</sup>	165 <sup>c</sup>	178 <sup>bc</sup>	249.7 <sup>a</sup>	234.0 <sup>a</sup>
10	303.5 <sup>a</sup>	267 <sup>b</sup>	340 <sup>b</sup>	310.0 <sup>a</sup>	271 <sup>b</sup>	349 <sup>b</sup>	303.0 <sup>a</sup>	159 <sup>c</sup>	447 <sup>a</sup>	378.7 <sup>a</sup>	232.3 <sup>b</sup>
11	320.5 <sup>b</sup>	286 <sup>d</sup>	355 <sup>bc</sup>	389.5 <sup>a</sup>	309 <sup>bd</sup>	470 <sup>a</sup>	388.5 <sup>a</sup>	377 <sup>b</sup>	400 <sup>b</sup>	408.3 <sup>a</sup>	342.0 <sup>b</sup>
12	382.5 <sup>b</sup>	370 <sup>b</sup>	395 <sup>b</sup>	452.5 <sup>a</sup>	405 <sup>b</sup>	500 <sup>a</sup>	394.0 <sup>b</sup>	373 <sup>b</sup>	415 <sup>b</sup>	436.7 <sup>a</sup>	382.7 <sup>b</sup>
13	416.5 <sup>ab</sup>	383 <sup>a</sup>	450 <sup>a</sup>	433.0 <sup>a</sup>	421 <sup>a</sup>	445 <sup>a</sup>	387.5 <sup>b</sup>	390 <sup>a</sup>	385 <sup>a</sup>	426.7 <sup>a</sup>	398.0 <sup>b</sup>

\*a,b,c Promedio con letras diferentes indican diferencias estadísticas significativas según el test de Tukey (p<0,05).

En cuanto al peso a las 13 semanas, se observa que el Genotipo criollo mejorado tuvo el mejor peso al concluir el trabajo de investigación en comparación a los demás Genotipos, seguido del francés, y teniendo el menor peso el Genotipo criollo, así mismo los machos tuvieron el mejor peso final en comparación a las hembras.

A lo largo de las semanas se puede observar que inicialmente no se presentan diferencias significativas en cuanto a la ganancia de peso en los 3 Genotipos; sin embargo, a partir de la segunda semana se genera una ligera ventaja del Genotipo criollo mejorado, que con el pasar del tiempo va fluctuando hasta llegar a la semana 8, donde la las diferencias son más evidentes y permanecen hasta la semana 13; por tal motivo el Genotipo criollo mejorado presentan valores más llevados de ganancia de peso acumulado en todo el experimento.

Asimismo, de los resultados obtenidos en el transcurso de las semanas se observa que los valores derivados del presente estudio son superiores a los reportados por Vasquez (2020) el cual logró pesos finales (semana 13) de 3034.3 gramos en el Genotipo francés y en el Genotipo criollo registro pesos de 2846.5 gramos; en cuanto a los pollos criollos mejorados se obtuvo pesos superiores a los de Román (2021).

#### **6.4. Consumo promedio semanal de alimento en pollos tanto por Genotipo y sexo.**

En la Tabla 6 se muestra el consumo de alimento semanal por Genotipo y sexo donde podemos observar que existen diferencias estadísticas significativas, de tal manera que, el Genotipo Criollo mejorado tuvo el mayor consumo de alimento seguido del francés, y por último el Genotipo criollo; así mismo se observa que en el consumo total del Genotipo criollo mejorado fue de 12850 g, seguido del francés con 11578 g y finalmente por el criollo con un consumo de 10015 g. Así mismo en cuanto al sexo se observa que los machos tuvieron mayor consumo de alimento en comparación a las hembras, siendo estas diferencias estadísticas significativas ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 6.** Consumo promedio semanal.

Edad				Genotipo						Sexo	
Sema	Frances	H	M	Criollo. M	H	M	Criollo	H	M	Macho	Hembra
<b>1</b>	138.0 <sup>a</sup>			140.0 <sup>a</sup>			125.0 <sup>b</sup>				
<b>2</b>	250.0 <sup>b</sup>			320.0 <sup>a</sup>			180.0 <sup>c</sup>				
<b>3</b>	450.0 <sup>a</sup>			450.0 <sup>a</sup>			450.0 <sup>a</sup>				
<b>4</b>	920.0 <sup>a</sup>			700.0 <sup>b</sup>			500.0 <sup>c</sup>				
<b>5</b>	725.0 <sup>b</sup>			775.0 <sup>a</sup>			590.0 <sup>c</sup>			726.7 <sup>a</sup>	666.7 <sup>b</sup>
<b>6</b>	720.0 <sup>b</sup>	700 <sup>d</sup>	740 <sup>c</sup>	815.0 <sup>a</sup>	800 <sup>b</sup>	830 <sup>a</sup>	550.0 <sup>c</sup>	500 <sup>f</sup>	600 <sup>e</sup>	723.3 <sup>a</sup>	666.7 <sup>b</sup>
<b>7</b>	975.0 <sup>a</sup>	950 <sup>b</sup>	1000 <sup>a</sup>	925.0 <sup>b</sup>	900 <sup>c</sup>	950 <sup>b</sup>	575.0 <sup>c</sup>	550 <sup>e</sup>	600 <sup>d</sup>	850.0 <sup>a</sup>	800.0 <sup>b</sup>
<b>8</b>	975.0 <sup>b</sup>	950 <sup>b</sup>	1000 <sup>b</sup>	1100.0 <sup>a</sup>	1000 <sup>b</sup>	1200 <sup>a</sup>	575.0 <sup>c</sup>	600 <sup>c</sup>	550 <sup>c</sup>	916.7 <sup>a</sup>	850.0 <sup>b</sup>
<b>9</b>	975.0 <sup>b</sup>	950 <sup>bc</sup>	1000 <sup>b</sup>	1025.0 <sup>a</sup>	900 <sup>c</sup>	1150 <sup>a</sup>	575.0 <sup>c</sup>	600 <sup>d</sup>	550 <sup>d</sup>	900.0 <sup>a</sup>	816.7 <sup>a</sup>
<b>10</b>	1150.0 <sup>c</sup>	1100 <sup>e</sup>	1200 <sup>d</sup>	1250.0 <sup>b</sup>	1200 <sup>d</sup>	1300 <sup>c</sup>	1550.0 <sup>a</sup>	1400 <sup>cd</sup>	1500 <sup>bc</sup>	1366.7 <sup>a</sup>	1266.7 <sup>b</sup>
<b>11</b>	1250.0 <sup>c</sup>	1200 <sup>e</sup>	1300 <sup>de</sup>	1700.0 <sup>a</sup>	1600 <sup>b</sup>	1800 <sup>a</sup>	1450.0 <sup>b</sup>	1500 <sup>a</sup>	1600 <sup>b</sup>	1533.3 <sup>a</sup>	1400.0 <sup>b</sup>
<b>12</b>	1450.0 <sup>b</sup>	1400 <sup>c</sup>	1500 <sup>c</sup>	1850.0 <sup>a</sup>	1700 <sup>b</sup>	2000 <sup>a</sup>	1525.0 <sup>b</sup>	1500 <sup>c</sup>	1550 <sup>bc</sup>	1683.3 <sup>a</sup>	1533.3 <sup>b</sup>
<b>13</b>	1600.0 <sup>b</sup>	1500 <sup>c</sup>	1700 <sup>b</sup>	1800.0 <sup>a</sup>	1700 <sup>b</sup>	1900 <sup>a</sup>	1550.0 <sup>b</sup>	1500 <sup>c</sup>	1500 <sup>c</sup>	1733.3 <sup>a</sup>	1566.7 <sup>b</sup>

\*a,b,c Promedio con letras diferentes indican diferencias estadísticas significativas según el test de Tukey (p<0,05).

Respecto al consumo de alimento acumulado tienen un consumo similar a los datos obtenidos por Vásquez (2020) los cuales arrojaron lo siguiente consumos en francés 11639.0g, y en criollo 9934.2g.

## 6.5. Conversión alimenticia de pollos por Genotipo y sexo

**Tabla 7.** Conversión alimenticia

Edad		Genotipo								Sexo	
Sema	Frances	H	M	Criollo. M	H	M	Criollo	H	M	Macho	Hembra
<b>1</b>	2.21 <sup>a</sup>			2.23 <sup>a</sup>			2.16 <sup>a</sup>				
<b>2</b>	2.71 <sup>a</sup>			2.82 <sup>a</sup>			2.39 <sup>a</sup>				
<b>3</b>	3.44 <sup>a</sup>			3.06 <sup>a</sup>			3.33 <sup>a</sup>				
<b>4</b>	3.92 <sup>a</sup>			3.78 <sup>a</sup>			3.51 <sup>a</sup>				
<b>5</b>	4.31 <sup>a</sup>			3.97 <sup>a</sup>			3.76 <sup>a</sup>				
<b>6</b>	3.64 <sup>a</sup>	3.31580 <sup>a</sup>	3.97280 <sup>a</sup>	3.93 <sup>a</sup>	3.83449 <sup>a</sup>	4.03136 <sup>a</sup>	3.52 <sup>a</sup>	3.94876 <sup>a</sup>	3.10265 <sup>a</sup>	3.70 <sup>a</sup>	3.69 <sup>a</sup>
<b>7</b>	4.02 <sup>a</sup>	3.89358 <sup>a</sup>	4.15246 <sup>a</sup>	3.85 <sup>a</sup>	3.90785 <sup>a</sup>	3.80210 <sup>a</sup>	3.70 <sup>a</sup>	3.74335 <sup>a</sup>	3.66030 <sup>a</sup>	3.87 <sup>a</sup>	3.84 <sup>a</sup>
<b>8</b>	4.09 <sup>a</sup>	4.02931 <sup>a</sup>	4.16795 <sup>a</sup>	4.40 <sup>a</sup>	4.89608 <sup>a</sup>	3.90450 <sup>a</sup>	3.76 <sup>a</sup>	3.93606 <sup>a</sup>	3.59103 <sup>a</sup>	3.89 <sup>a</sup>	4.29 <sup>a</sup>
<b>9</b>	4.05 <sup>a</sup>	3.99390 <sup>a</sup>	4.10582 <sup>a</sup>	3.72 <sup>a</sup>	3.71267 <sup>a</sup>	3.72767 <sup>a</sup>	3.78 <sup>a</sup>	4.03686 <sup>a</sup>	3.53190 <sup>a</sup>	3.79 <sup>a</sup>	3.91 <sup>a</sup>
<b>10</b>	3.89 <sup>a</sup>	4.15454 <sup>a</sup>	3.62462 <sup>a</sup>	3.81 <sup>a</sup>	3.74170 <sup>a</sup>	3.88029 <sup>a</sup>	3.78 <sup>a</sup>	3.89435 <sup>a</sup>	3.66700 <sup>a</sup>	3.72 <sup>a</sup>	3.93 <sup>a</sup>
<b>11</b>	4.06 <sup>a</sup>	4.34970 <sup>a</sup>	3.77859 <sup>a</sup>	3.91 <sup>a</sup>	3.94782 <sup>a</sup>	3.86805 <sup>a</sup>	3.89 <sup>a</sup>	4.00760 <sup>a</sup>	3.77643 <sup>a</sup>	3.81 <sup>a</sup>	4.10 <sup>a</sup>
<b>12</b>	3.86 <sup>a</sup>	3.88519 <sup>a</sup>	3.82616 <sup>a</sup>	4.00 <sup>a</sup>	3.99372 <sup>a</sup>	4.01456 <sup>a</sup>	3.88 <sup>a</sup>	3.83880 <sup>a</sup>	3.91391 <sup>a</sup>	3.92 <sup>a</sup>	3.91 <sup>a</sup>
<b>13</b>	3.92 <sup>a</sup>	4.01249 <sup>a</sup>	3.81910 <sup>a</sup>	4.18 <sup>a</sup>	4.09538 <sup>a</sup>	4.27144 <sup>a</sup>	4.08 <sup>a</sup>	3.87292 <sup>a</sup>	4.28012 <sup>a</sup>	4.12 <sup>a</sup>	3.99 <sup>a</sup>

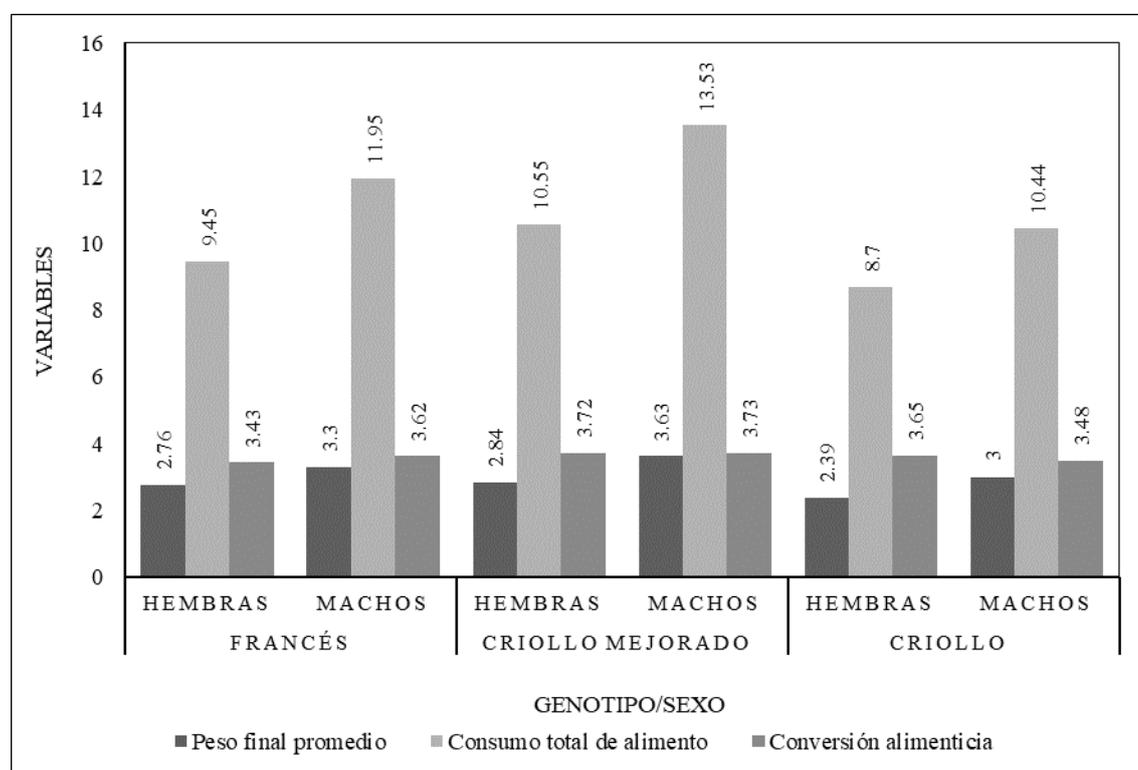
\*a,b,c Promedio con letras diferentes indican diferencias estadísticas significativas según el test de Tukey (p<0,05).

Las conversiones alimenticias encontradas en nuestro experimento difieren a las encontradas por Vásquez (2020), el cual reporta una conversión alimenticia en el Genotipo francés de 3.8 y en el Genotipo criollo de 3.5.

A continuación, la Tabla 8 y Grafico 3 nos muestra el resumen de valores de peso final promedio, consumo total de alimentos y conversión alimenticia de los tres Genotipos por sexo.

**Tabla 8.** Resumen de GPF, CTA y CA

	Francés		Criollo mejorado		Criollo	
	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos
Ganancia de Peso final promedio (GPT)	2.76	3.30	2.84	3.63	2.39	3.00
Consumo total de alimento (CTA)	9.45	11.95	10.55	13.53	8.70	10.44
Conversión alimenticia (CA)	3.43	3.62	3.72	3.73	3.65	3.48



**Gráfico 3.** Consumo promedio semanal.

En cuanto a la comparación numérica de la conversión alimenticia, en relación al Genotipo se observa que el pollo francés presenta los mejores índices de conversión en comparación al pollo criollo y criollo mejorado, así mismo el criollo presentó los índices más elevados, lo cual es una característica negativa; por otro lado; en cuanto a la comparación del sexo de los pollos se observa que los machos tuvieron un mejor índice de conversión alimenticia en comparación a las hembras.

## 6.6. Mortalidad

En la Tabla 9 observamos que en el Genotipo criollo mejorado presentó mayor mortalidad respecto a los demás Genotipos.

**Tabla 9.** Mortalidad de los 3 genitivos de pollos.

LINEAS	MORTALIDAD													TOTAL			
	semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
Frances						1											1
Criollo mejorado				1	1												2
Criollo	1																1

Los resultados muestran mayores incidencias durante las seis primeras semanas de vida; donde, el 25% corresponde al Genotipo Criollo, el 50 % al Genotipo criollo mejorado y el 25% restante pertenece al Genotipo francés, tal como se aprecia el gráfico 4.



**Gráfico 4.** Mortalidad de los 3 genitivos de pollos.

Por otro lado, los resultados arrojan que el porcentaje total de mortalidad durante el experimento fue de 1.33, valor que se encuentra por debajo de los límites permitidos en la crianza de aves.

### 6.7. Rendimiento de carcasa

En la tabla 10, se observa el rendimiento de carcasa de pollos comparados por género, donde se aprecia que no existen diferencias significativas.

**Tabla 10.** Rendimiento de carcasa según Genotipo

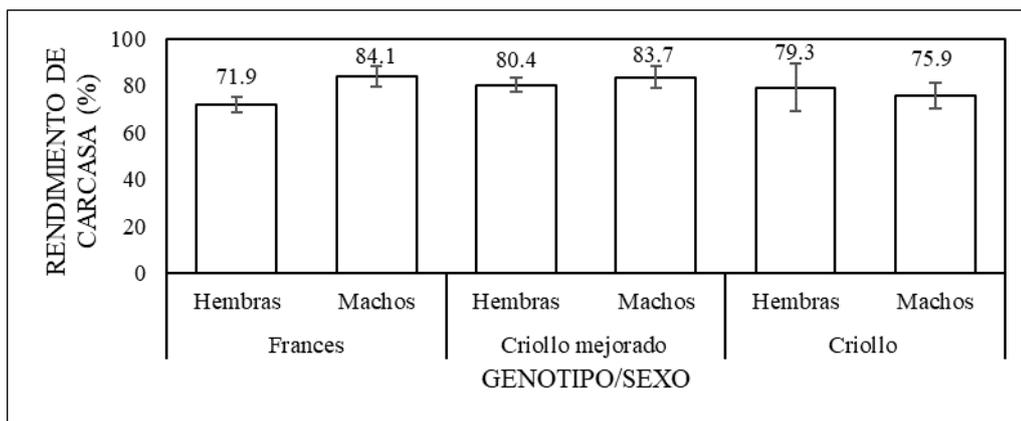
<b>Francés</b>	<b>Criollo mejorado</b>	<b>Criollo</b>
82.05±4.41 <sup>a</sup>	78.00±7.3 <sup>a</sup>	77.6±8.7 <sup>a</sup>

En cuanto al Genotipo se observa que numéricamente el pollo francés presenta los valores más elevados en relación al rendimiento de carcasa, en comparación al pollo criollo mejorado y al criollo; así mismo.

**Tabla 11.** Rendimiento de carcasa según sexo

<b>Francés</b>		<b>Criollo mejorado</b>		<b>Criollo</b>	
<b>Hembras</b>	<b>Machos</b>	<b>Hembras</b>	<b>Machos</b>	<b>Hembras</b>	<b>Machos</b>
71.9±3.1 <sup>b</sup>	84.1±4.2 <sup>a</sup>	80.4±3.23 <sup>b</sup>	83.7±4.61 <sup>a</sup>	75.9±5.65 <sup>b</sup>	79.3±10.25 <sup>a</sup>

Por otro lado, en cuanto al sexo se observan diferencias significativas ( $P < 0.05$ ); donde, los machos de los 3 tratamientos obtuvieron mejores resultados; en este sentido, numéricamente podemos concluir que los machos del Genotipo francés tuvieron mejores rendimientos de carcasa (84.1±4.2), seguido por los machos del Genotipo criollo mejorado (83.7±4.61) y finalmente por los machos del Genotipo criollo (79.3±10.25); como se aprecia, los resultados muestran una tendencia en la cual los machos sobresalen en cuanto al rendimiento de carcasa, lo que se podría explicar debido a que los machos presentan una mayor proporción de muslos y patas (Lazzari and Pagani, 1999).



**Gráfico 5.** Pesos iniciales de los 3 Genotipos de pollos

**Tabla 12.** Pesos vivos antes del sacrificio por Genotipo y sexo.

Frances		Criollos Mejorados		Criollos	
Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos
2500	2990	2770	2800	1970	1950
2650	2980	2450	2530	1900	1600
2700	2950	2400	2770	1700	1800
2500	2700	2200	2675	1690	1530
2560	2900	2705	3480	1400	1500
2490	2890	2100	3450	1410	1700
2600	2790	2390	2620	1520	1680
2700	2650	2710	2600	1480	1600
2590	2600	2530	2730	1440	1500
2500	2990	2400	2800	1600	1710
2579	2844	2465.5	2845.5	1611	1657

## Evaluación económica

### Relación beneficio/ costo

En el Cuadro 3 se observa los egresos para la ejecución del presente trabajo de investigación, cuya suma total asciende a S/ 6,397.00.

**Cuadro 3.** Egresos

<b>COSTOS</b>	
<b>1. Costos de producción</b>	
Alimentos	S/ 4,805.00
Inicio	S/ 1,305.00
Crecimiento	S/ 1,625.00
Engorde	S/ 1,875.00
Medicina y vacunas	S/ 524.00
Mano de obra directa	S/ 160.00
Semovientes	S/ 868.00
Pollo Frances y Criollo Mejorado	S/ 468.00
Criollo	S/ 400.00
Suministros (agua, energía, etc.)	S/ 100.00
Flete	S/ 200.00
Chiclayo - Jaen	S/ 100.00
Jaen - Lonya	S/ 100.00
Alquiler de instalaciones	S/ 300.00
<b>Total</b>	<b>S/ 6,657.00</b>
<b>2. Costos administrativos</b>	
Mano de obra indirecta	S/ 250.00
Útiles de oficina	S/ 50.00
<b>Total</b>	<b>S/ 300.00</b>
<b>3. Costos de comercialización</b>	
Combustible y lubricantes	S/ 50.00
<b>Total</b>	<b>S/ 50.00</b>
<b>Venta total:</b>	<b>S/ 7,007.00</b>

En el Cuadro 4 se observa los ingresos post ejecución del presente trabajo de investigación, cuya suma total asciende a S/ 19,879.97

**Cuadro 4.** Ingresos

<b>VENTAS</b>			
	<b>cantidad</b>	<b>P unitario</b>	<b>P Total</b>
Carne de pollo			
<b>Frances</b>			<b>S/ 6,011</b>
hembras	128.95	S/ 25.00	S/ 3,224
macho	139.36	S/ 20.00	S/ 2,787
<b>Criollo mejorado</b>			<b>S/ 5,808</b>
hembras	120.79	S/ 25.00	S/ 3,020
macho	139.41	S/ 20.00	S/ 2,788
<b>Criollo mejorado</b>			<b>S/ 3,638</b>
hembras	80.55	S/ 25.00	S/ 2,014
macho	81.19	S/ 20.00	S/ 1,624
			<b>S/ 15,456</b>

En el Cuadro 5 se observa la relación Beneficio/ costo cuyo resultado es de 2.21, lo que indica que la crianza de aves en el distrito Lonya Grande es rentable,

**Cuadro 5.** Relación Beneficio/ costo

<b>RELACION B/C</b>		
<b>Beneficio</b>	<b>Costo</b>	<b>B/C</b>
S/ 15,456.2	S/ 7,007.0	S/ 2.21

## CAPÍTULO VII

### CONCLUSIONES

- Los valores de ganancia de peso se muestran variables en el transcurso del experimento; sin embargo, a partir de la semana 8 el Genotipo criollo mejorado arroja los valores más elevados, teniendo una ganancia de peso de 433 gramos en la última semana de evaluación.
- La conversión alimenticia no muestra diferencias significativas en los tres Genotipos; sin embargo, podemos apreciar que numéricamente las hembras del Genotipo francés presentan el promedio más aceptable con 3.43.
- El consumo de alimento en los 3 Genotipos fue fluctuando en el transcurso de la investigación llegando a presentar diferencias significativas en varias semanas; además, se observa que el criollo mejorado tuvo el mayor consumo (12850 gr) seguido del francés (11578 gr) y finalmente el criollo tuvo el consumo más bajo (10015 gr).
- Los resultados de mortalidad muestran unas mayores incidencias durante las seis primeras semanas de vida; donde, el 25% corresponde al Genotipo Criollo, el 50 % al Genotipo criollo mejorado y el 25% restante pertenece al Genotipo francés; además la mortalidad total del experimento fue del 1.33%.
- Los resultados respecto al rendimiento de carcasa, no se presentaron diferencias significativas en relación al Genotipo; no obstante, se evidencia diferencias significativas en el caso del sexo.

## **CAPÍTULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda seguir impulsando la crianza e investigación de Genotipos no convencionales como francés y criollo mejorado, dados los resultados obtenidos en dicho estudio.
- Se recomienda impulsar y fortalecer investigaciones en relación a la crianza de diversos Genotipos de pollos de engorde en zonas de ceja de selva, para poder establecer cuales presentan parámetros productivos de mayor aceptabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agricultura. (2017). EL ESTADO MUNDIAL DE AGRICULTURA. Roma: publications. Obtenido de <http://www.fao.org/3/I7658s/I7658s.pdf>
- August. (2020). ¿Qué es la conversión alimenticia y cuál es su importancia económica? *Molinos Champion*, V(10), 18-24. Obtenido de <https://www.molinoschampion.com/conversion-alimenticia-y-su-importancia/>
- Bazan, A. (2008). *Productivos y económicos de la crianza intensiva de pollos de las líneas Cobb y Ross* (Vol. II). Obtenido de <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/2888/Abad%20Bazan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ciro, J. (24 de julio de 2020). Parámetros productivos importancia en producción avícola. *BMeditores*, I(3), 6-10. Obtenido de <https://bmeditores.mx/avicultura/parametros-productivos-importancia-en-produccion-avicola/>
- FAO. (2013). *REVISIÓN DEL DESARROLLO AGRICOLA*. Italia: FAO. Obtenido de <http://www.fao.org/3/i3531s/i3531s.pdf>
- Helen inoñán ,Cesar león. (2021). PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS . *MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO*.
- ISAMISA. 2019. PRODUCTOS: AVES DE COLOR. <https://isamisa.com.pe/>
- LEIVA, D. (2022). EFECTO DE LA DE CACAO ALIMENTACIÓN CON SUBPRODUCTO (*Theobroma cacao* L) S EN POLLOS CRIOLLOS MEJORADOS. *TESIS DOCTORAL*. UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS, CHACHAPOYA. Obtenido de [chrome extension://efaidnbmnnnibpcajpegglefindmkaj/https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/2854/Leiva%20Villanueva%20Yoany%20Diana.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/2854/Leiva%20Villanueva%20Yoany%20Diana.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Osman S, Yonezawa T, Nishibori M. 2016. Origin and genetic diversity of Egyptian native chickens based on complete sequence of mitochondrial DNA D-loop región. *J. Poultry Science* 95:1248–1256. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pew029>

- Minagri. (2020). PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AVÍCOLAS Ministerio de Agricultura y Riego. <https://repositorio.midagri.gob.pe/handle/20.500.13036/781>
- Onofre, M. (2017). “PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS CRIOLLOS ALIMENTADOS CON TORTA DE MARACUYÁ (*Passiflora edulis*) COMO SUSTITUTO DE LA ALIMENTACIÓN BASE”. *Tesis de grado*. UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO, QUEVEDO. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/2258/1/T-UTEQ-0016.pdf>
- Rajkumar U, Haunshi S, Paswan C, Raju MV, Rama Rao SV, Chatterjee RN. 2017. *Rendimiento Productivo del pollo nativo y cruzado*. Characterization of indigenous Aseel chicken breed for morphological, growth, production, and meat composition traits from India. *J. Poultry Science* 96:2120–2126. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579119314014?via%3Dihub>
- ROMAN, A. (2021). “ INCLUSIÓN DE HARINA DE FRIJOL DE PALO (*C. ajanus cajan* ) PRECOCIDO EN LA ALIMENTACIÓN DE POLLOS CRIOLLOS MEJORADOS, EN TINGO MARÍA ”. *TESIS DE GRADO*. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, Tingo María. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/cdd65592-c991-4f64-af51-8857565b10fc/content>
- Terraes, J., Sindik, M., Revidatti, F., Fernández, R., & Biloni, A. (Diciembre de 2011). Efectos de la composición de la dieta sobre la uniformidad al final del ciclo de pollos de engorde. *Scielo*, 22(2), 3-10. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172011000200003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172011000200003)
- Vargas, Gonzales. (2015). ÍNDICE DE PREVALENCIA DE MICOPLASMOSIS EN POLLOS DE ENGORDE EN GRANJAS DE LOS SECTORES DE MAYOR

PRODUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE EL ORO *Avicultura*. Ecuador:  
Machala. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/3036>

VASQUEZ, B. (2020). CRECIMIENTO, RENDIMIENTO DE CARCASA Y CALIDAD DE CARNE DE TRES GENOTIPOS DE POLLO NO CONVENCIONAL. *TESIS DE GRADO*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA, CAJAMARCA. Obtenido de <file:///C:/Users/Gabys/Desktop/PAREDES%20ARANDA.pdf>

## ANEXO 1. ANOVA

### GANANCIA DE PESO

#### SEMANA 1

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Genotipo	2	28.47	14.23	0.15	0.865
Error	27	2643.70	97.91		
Total	29	2672.17			

Comparaciones por parejas de Tukey: Genotipo

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

Genotipo	N	Media	Agrupación
Frances	10	63.2	A
Criollo mejorado	10	61.3	A
Criollo	10	61.0	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### SEMANA 2

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Genotipo	2	7065	3532.5	14.66	0.000
Error	27	6505	240.9		
Total	29	13570			

Comparaciones para sem 2

Comparaciones por parejas de Tukey: Genotipo

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

Genotipo	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	10	114.0	A
Frances	10	97.5	A
Criollo	10	76.5	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 3

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Genotipo	2	986.7	493.3	0.48	0.621
Error	27	27480.0	1017.8		
Total	29	28466.7			

Comparaciones para sem 3

Comparaciones por parejas de Tukey: Genotipo

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

Genotipo	N	Media	Agrupación
Frances	10	150	A
Criollo mejorado	10	144	A
Criollo	10	136	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 4

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Genotipo	2	53147	26573	14.34	0.000
Error	27	50050	1854		
Total	29	103197			

Comparaciones para sem 4

Comparaciones por parejas de Tukey: Genotipo

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

Genotipo	N	Media	Agrupación
Frances	10	250	A
Criollo mejorado	10	186	B
Criollo	10	148	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 5

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	6080	3040	1.40	0.265
Error	27	58750	2176		
Total	29	64830			

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	10	204	A
Frances	10	200	A
Criollo	10	172	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 6

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	15413	7706.7	8.21	0.001
SEXO	1	1927	1926.7	2.05	0.158
GENOTIPO*SEXO	2	11293	5646.7	6.02	0.004
Error	54	50660	938.1		
Total	59	79293			

Comparaciones para Sem 6

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	205	A

Frances	20	205	A
Criollo	20	171	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	199.333	A
HEMBRAS	30	188.000	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Frances HEMBRAS	10	214	A
Criollo mejorado MACHOS	10	207	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	203	A
Frances MACHOS	10	196	A
Criollo MACHOS	10	195	A
Criollo HEMBRAS	10	147	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 7

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	85973	42987	11.21	0.000
SEXO	1	10935	10935	2.85	0.097
GENOTIPO*SEXO	2	9760	4880	1.27	0.288
Error	54	206980	3833		
Total	59	313648			

Comparaciones para Sem 7

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	20	250.5	A
Criollo mejorado	20	242.5	A
Criollo	20	166.5	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	233.333	A
HEMBRAS	30	206.333	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	274	A
Frances MACHOS	10	254	A
Frances HEMBRAS	10	247	A B
Criollo mejorado HEMBRAS	10	211	A B C
Criollo MACHOS	10	172	B C
Criollo HEMBRAS	10	161	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

**SEMANA 8**

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	146010	73005	21.36	0.000
SEXO	1	26042	26042	7.62	0.008

GENOTIPO*SEXO	2	19343	9672	2.83	0.068
Error	54	184530	3417		
Total	59	375925			

Comparaciones para Sem 8

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	275.0	A
Frances	20	248.0	A
Criollo	20	159.5	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	248.333	A
HEMBRAS	30	206.667	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	320	A
Frances MACHOS	10	250	A B
Frances HEMBRAS	10	246	A B
Criollo mejorado HEMBRAS	10	230	B
Criollo MACHOS	10	175	B C
Criollo HEMBRAS	10	144	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 9

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	162093	81047	21.87	0.000
SEXO	1	3682	3682	0.99	0.323
GENOTIPO*SEXO	2	2013	1007	0.27	0.763
Error	54	200110	3706		
Total	59	367898			

### Comparaciones para Sem 9

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	295.5	A
Frances	20	258.5	A
Criollo	20	171.5	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	249.667	A
HEMBRAS	30	234.000	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	311	A

Criollo mejorado HEMBRAS	10	280	A	
Frances MACHOS	10	260	A	
Frances HEMBRAS	10	257	A	B
Criollo MACHOS	10	178	B	C
Criollo HEMBRAS	10	165		C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 10

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	610	305	0.08	0.926
SEXO	1	321202	321202	81.24	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	150583	75292	19.04	0.000
Error	54	213490	3954		
Total	59	685885			

### Comparaciones para Sem 10

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	310.0	A
Frances	20	303.5	A
Criollo	20	303.0	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	378.667	A
HEMBRAS	30	232.333	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo MACHOS	10	447	A
Criollo mejorado MACHOS	10	349	B
Frances MACHOS	10	340	B
Criollo mejorado HEMBRAS	10	271	B
Frances HEMBRAS	10	267	B
Criollo HEMBRAS	10	159	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 11

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	62573	31287	12.63	0.000
SEXO	1	106682	106682	43.06	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	49373	24687	9.96	0.000
Error	54	133790	2478		
Total	59	352418			

Comparaciones para Sem 11

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	389.5	A
Criollo	20	388.5	A
Frances	20	320.5	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	408.333	A
HEMBRAS	30	324.000	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	470	A
Criollo MACHOS	10	400	B
Criollo HEMBRAS	10	377	B
Frances MACHOS	10	355	B C
Criollo mejorado HEMBRAS	10	309	C D
Frances HEMBRAS	10	286	D

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 12

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	56363	28182	8.21	0.001
SEXO	1	43740	43740	12.74	0.001
GENOTIPO*SEXO	2	13330	6665	1.94	0.153
Error	54	185360	3433		
Total	59	298793			

Comparaciones para Sem 12

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	452.5	A

Criollo	20	394.0	B
Frances	20	382.5	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	436.667	A
HEMBRAS	30	382.667	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	500	A
Criollo MACHOS	10	415	B
Criollo mejorado HEMBRAS	10	405	B
Frances MACHOS	10	395	B
Criollo HEMBRAS	10	373	B
Frances HEMBRAS	10	370	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 13

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	21223	10612	3.59	0.034
SEXO	1	12327	12327	4.18	0.046
GENOTIPO*SEXO	2	13123	6562	2.22	0.118
Error	54	159400	2952		
Total	59	206073			

Comparaciones para Sem 13

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	433.0	A
Frances	20	416.5	A B
Criollo	20	387.5	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	426.667	A
HEMBRAS	30	398.000	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Frances MACHOS	10	450	A
Criollo mejorado MACHOS	10	445	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	421	A
Criollo HEMBRAS	10	390	A
Criollo MACHOS	10	385	A
Frances HEMBRAS	10	383	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## CONSUMO DE ALIMENTO

### SEMANA 1

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	1327	663.33	7.75	0.002
Error	27	2310	85.56		
Total	29	3637			

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	10	140	A
Frances	10	138	A
Criollo	10	125	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 2

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	98000	49000.0	264.60	0.000
Error	27	5000	185.2		
Total	29	103000			

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	10	320	A
Frances	10	250	B
Criollo	10	180	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 3

#### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	666.7	333.3	0.49	0.618
Error	27	18400.0	681.5		
Total	29	19066.7			

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	10	450	A
Criollo	10	450	A
Criollo mejorado	10	440	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 4

#### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	882667	441333	2127.86	0.000
Error	27	5600	207		
Total	29	888267			

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	10	920	A
Criollo mejorado	10	700	B
Criollo	10	500	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 5

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	366333	183167	287.53	0.000
SEXO	1	54000	54000	84.77	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	3000	1500	2.35	0.105
Error	54	34400	637		
Total	59	457733			

### Comparaciones para Sem 5

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	775	A
Frances	20	725	B
Criollo	20	590	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	726.667	A
HEMBRAS	30	666.667	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
---------------	---	-------	------------

Criollo mejorado MACHOS	10	800	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	750	B
Frances MACHOS	10	750	B
Frances HEMBRAS	10	700	C
Criollo MACHOS	10	630	D
Criollo HEMBRAS	10	550	E

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 6

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	721000	360500	804.42	0.000
SEXO	1	48167	48167	107.48	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	14333	7167	15.99	0.000
Error	54	24200	448		
Total	59	807700			

### Comparaciones para Sem 6

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	815	A
Frances	20	720	B
Criollo	20	550	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	723.333	A
HEMBRAS	30	666.667	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	830	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	800	B
Frances MACHOS	10	740	C
Frances HEMBRAS	10	700	D
Criollo MACHOS	10	600	E
Criollo HEMBRAS	10	500	F

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 7

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	1900000	950000	925.99	0.000
SEXO	1	37500	37500	36.55	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	0	0	0.00	1.000
Error	54	55400	1026		
Total	59	1992900			

Comparaciones para Sem 7

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	20	975	A
Criollo mejorado	20	925	B
Criollo	20	575	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	850	A
HEMBRAS	30	800	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Frances MACHOS	10	1000	A
Criollo mejorado MACHOS	10	950	B
Frances HEMBRAS	10	950	B
Criollo mejorado HEMBRAS	10	900	C
Criollo MACHOS	10	600	D
Criollo HEMBRAS	10	550	E

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

**SEMANA 8**

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	3008333	1504167	620.99	0.000
SEXO	1	66667	66667	27.52	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	158333	79167	32.68	0.000
Error	54	130800	2422		
Total	59	3364133			

Comparaciones para Sem 8

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
----------	---	-------	------------

Criollo mejorado	20	1100	A
Frances	20	975	B
Criollo	20	575	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	916.667	A
HEMBRAS	30	850.000	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	1200	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	1000	B
Frances MACHOS	10	1000	B
Frances HEMBRAS	10	950	B
Criollo HEMBRAS	10	600	C
Criollo MACHOS	10	550	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 9

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	2433333	1216667	424.42	0.000
SEXO	1	104167	104167	36.34	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	233333	116667	40.70	0.000
Error	54	154800	2867		

Total	59	2925633
-------	----	---------

Comparaciones para Sem 9

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	1025	A
Frances	20	975	B
Criollo	20	575	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	900.000	A
HEMBRAS	30	816.667	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	1150	A
Frances MACHOS	10	1000	B
Frances HEMBRAS	10	950	B C
Criollo mejorado HEMBRAS	10	900	C
Criollo HEMBRAS	10	600	D
Criollo MACHOS	10	550	D

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 10

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	1733333	866667	153.44	0.000
SEXO	1	150000	150000	26.56	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	0	0	0.00	1.000
Error	54	305000	5648		
Total	59	2188333			

#### Comparaciones para Sem 10

##### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo	20	1550	A
Criollo mejorado	20	1250	B
Frances	20	1150	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

##### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	1366.67	A
HEMBRAS	30	1266.67	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

##### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo MACHOS	10	1600	A
Criollo HEMBRAS	10	1500	B
Criollo mejorado MACHOS	10	1300	C

Frances MACHOS	10	1200	D
Criollo mejorado HEMBRAS	10	1200	D
Frances HEMBRAS	10	1100	E

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 11

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	2033333	1016667	116.81	0.000
SEXO	1	266667	266667	30.64	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	33333	16667	1.91	0.157
Error	54	470000	8704		
Total	59	2803333			

### Comparaciones para Sem 11

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	1700	A
Criollo	20	1450	B
Frances	20	1250	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	1533.33	A
HEMBRAS	30	1400.00	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	1800	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	1600	B
Criollo MACHOS	10	1500	B C
Criollo HEMBRAS	10	1400	C D
Frances MACHOS	10	1300	D E
Frances HEMBRAS	10	1200	E

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 12

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	1808333	904167	69.26	0.000
SEXO	1	337500	337500	25.85	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	175000	87500	6.70	0.003
Error	54	705000	13056		
Total	59	3025833			

### Comparaciones para Sem 12

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	1850	A
Criollo	20	1525	B
Frances	20	1450	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
------	---	-------	------------

MACHOS	30	1683.33	A
HEMBRAS	30	1533.33	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	2000	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	1700	B
Criollo MACHOS	10	1550	B C
Criollo HEMBRAS	10	1500	C
Frances MACHOS	10	1500	C
Frances HEMBRAS	10	1400	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 13

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	700000	350000	29.53	0.000
SEXO	1	416667	416667	35.16	0.000
GENOTIPO*SEXO	2	33333	16667	1.41	0.254
Error	54	640000	11852		
Total	59	1790000			

Comparaciones para Sem 13

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	1800	A
Frances	20	1600	B

Criollo	20	1550	B
---------	----	------	---

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	1733.33	A
HEMBRAS	30	1566.67	B

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	1900	A
Frances MACHOS	10	1700	B
Criollo mejorado HEMBRAS	10	1700	B
Criollo MACHOS	10	1600	B C
Frances HEMBRAS	10	1500	C
Criollo HEMBRAS	10	1500	C

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## CONVERSIÓN ALIMENTICIA

### SEMANA 1

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	0.1519	0.07597	0.34	0.716
Error	27	6.0732	0.22493		
Total	29	6.2251			

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	10	2.32661	A
Frances	10	2.21421	A
Criollo	10	2.15502	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 2

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	0.9936	0.4968	2.10	0.142
Error	27	6.3811	0.2363		
Total	29	7.3747			

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	10	2.82134	A
Frances	10	2.70740	A
Criollo	10	2.39115	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 3

#### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	0.7590	0.3795	0.45	0.644
Error	27	22.8740	0.8472		
Total	29	23.6330			

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	10	3.43996	A
Criollo	10	3.32891	A
Criollo mejorado	10	3.06101	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 4

#### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	0.9358	0.4679	0.77	0.475
Error	27	16.4863	0.6106		
Total	29	17.4221			

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	10	3.93619	A
Criollo mejorado	10	3.78039	A
Criollo	10	3.50878	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 5

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	1.548	0.7740	0.56	0.575
Error	27	37.008	1.3707		
Total	29	38.556			

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	10	4.31233	A
Criollo mejorado	10	3.96765	A
Criollo	10	3.76171	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 6

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	1.7546	0.87731	1.56	0.219
SEXO	1	0.0001	0.00010	0.00	0.989
GENOTIPO*SEXO	2	5.9315	2.96575	5.28	0.008
Error	54	30.3397	0.56185		
Total	59	38.0259			

Comparaciones para Sem 6

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	3.93292	A
Frances	20	3.64430	A
Criollo	20	3.52571	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	3.70227	A
HEMBRAS	30	3.69968	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	4.03136	A
Frances MACHOS	10	3.97280	A
Criollo HEMBRAS	10	3.94876	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	3.83449	A
Frances HEMBRAS	10	3.31580	A
Criollo MACHOS	10	3.10265	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

**SEMANA 7**

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	1.0324	0.516198	0.53	0.592
SEXO	1	0.0082	0.008185	0.01	0.927
GENOTIPO*SEXO	2	0.4173	0.208646	0.21	0.808
Error	54	52.7184	0.976266		
Total	59	54.1763			

Comparaciones para Sem 7

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
----------	---	-------	------------

Frances	20	4.02302	A
Criollo mejorado	20	3.85497	A
Criollo	20	3.70183	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	3.87162	A
HEMBRAS	30	3.84826	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Frances MACHOS	10	4.15246	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	3.90785	A
Frances HEMBRAS	10	3.89358	A
Criollo mejorado MACHOS	10	3.80210	A
Criollo HEMBRAS	10	3.74335	A
Criollo MACHOS	10	3.66030	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 8

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	4.058	2.029	0.64	0.532
SEXO	1	2.392	2.392	0.75	0.389
GENOTIPO*SEXO	2	3.216	1.608	0.51	0.606
Error	54	171.503	3.176		

Total	59	181.168
-------	----	---------

Comparaciones para Sem 8

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	4.40029	A
Frances	20	4.09863	A
Criollo	20	3.76354	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
HEMBRAS	30	4.28715	A
MACHOS	30	3.88783	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado HEMBRAS	10	4.89608	A
Frances MACHOS	10	4.16795	A
Frances HEMBRAS	10	4.02931	A
Criollo HEMBRAS	10	3.93606	A
Criollo mejorado MACHOS	10	3.90450	A
Criollo MACHOS	10	3.59103	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 9

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	1.2220	0.6110	0.43	0.651
SEXO	1	0.2382	0.2382	0.17	0.683
GENOTIPO*SEXO	2	1.1005	0.5502	0.39	0.679
Error	54	76.2869	1.4127		
Total	59	78.8476			

### Comparaciones para Sem 9

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	20	4.04986	A
Criollo	20	3.78438	A
Criollo mejorado	20	3.72017	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
HEMBRAS	30	3.91447	A
MACHOS	30	3.78846	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Frances MACHOS	10	4.10582	A
Criollo HEMBRAS	10	4.03686	A
Frances HEMBRAS	10	3.99390	A

Criollo mejorado MACHOS	10	3.72767	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	3.71267	A
Criollo MACHOS	10	3.53190	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 10

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	0.1264	0.06318	0.08	0.920
SEXO	1	0.6379	0.63794	0.84	0.363
GENOTIPO*SEXO	2	1.1206	0.56031	0.74	0.482
Error	54	40.9447	0.75823		
Total	59	42.8296			

### Comparaciones para Sem 10

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	20	3.88958	A
Criollo mejorado	20	3.81100	A
Criollo	20	3.78068	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
HEMBRAS	30	3.93020	A
MACHOS	30	3.72397	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Frances HEMBRAS	10	4.15454	A
Criollo HEMBRAS	10	3.89435	A
Criollo mejorado MACHOS	10	3.88029	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	3.74170	A
Criollo MACHOS	10	3.66700	A
Frances MACHOS	10	3.62462	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 11

### Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	0.3619	0.1809	0.50	0.608
SEXO	1	1.2967	1.2967	3.60	0.063
GENOTIPO*SEXO	2	0.6332	0.3166	0.88	0.421
Error	54	19.4339	0.3599		
Total	59	21.7257			

### Comparaciones para Sem 11

#### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Frances	20	4.06415	A
Criollo mejorado	20	3.90793	A
Criollo	20	3.89201	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

#### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
------	---	-------	------------

HEMBRAS	30	4.10171	A
MACHOS	30	3.80769	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Frances HEMBRAS	10	4.34970	A
Criollo HEMBRAS	10	4.00760	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	3.94782	A
Criollo mejorado MACHOS	10	3.86805	A
Frances MACHOS	10	3.77859	A
Criollo MACHOS	10	3.77643	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## SEMANA 12

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	0.2586	0.129322	0.32	0.727
SEXO	1	0.0023	0.002273	0.01	0.940
GENOTIPO*SEXO	2	0.0455	0.022765	0.06	0.945
Error	54	21.7933	0.403579		
Total	59	22.0997			

Comparaciones para Sem 12

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	4.00414	A
Criollo	20	3.87635	A

Frances	20	3.85568	A
---------	----	---------	---

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	3.91821	A
HEMBRAS	30	3.90590	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado MACHOS	10	4.01456	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	3.99372	A
Criollo MACHOS	10	3.91391	A
Frances HEMBRAS	10	3.88519	A
Criollo HEMBRAS	10	3.83880	A
Frances MACHOS	10	3.82616	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### SEMANA 13

Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
GENOTIPO	2	0.7258	0.3629	1.29	0.283
SEXO	1	0.2533	0.2533	0.90	0.346
GENOTIPO*SEXO	2	0.9177	0.4588	1.64	0.204
Error	54	15.1474	0.2805		
Total	59	17.0443			

Comparaciones para Sem 13

### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO	N	Media	Agrupación
Criollo mejorado	20	4.18341	A
Criollo	20	4.07652	A
Frances	20	3.91579	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### Comparaciones por parejas de Tukey: SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

SEXO	N	Media	Agrupación
MACHOS	30	4.12355	A
HEMBRAS	30	3.99360	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

### Comparaciones por parejas de Tukey: GENOTIPO\*SEXO

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

GENOTIPO*SEXO	N	Media	Agrupación
Criollo MACHOS	10	4.28012	A
Criollo mejorado MACHOS	10	4.27144	A
Criollo mejorado HEMBRAS	10	4.09538	A
Frances HEMBRAS	10	4.01249	A
Criollo HEMBRAS	10	3.87292	A
Frances MACHOS	10	3.81910	A

Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

## ANEXO 2. PARAMETROS PRODUCTIVOS

Sexo/ Genotipo	CONSUMO SEMANAL													
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	
Machos	Frances	138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
	Criollo mejorado	140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2

	criollo	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
		125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
		125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
		125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
		125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
		125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
		125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
		125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
		125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
		125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
Hembras	Francés	138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
		138	505	1140	1920	2730	3568	4410	5400	6503	7708	9105	10270	11640
	Criollo	140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
		140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2

Criollo	140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
	140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
	140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
	140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
	140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
	140	570	1208.6	2145.5	3003.2	3889.7	4832.9	5900.7	7110.8	8379.5	9906.2	11248.5	12730.2
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8
	125	400	900.7	1500.8	2314.9	3080.1	3830.8	4609.1	5450.8	6490.8	7600.1	8508.2	9925.8

Sexo/ Genotipo	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO													
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	
Machos	Frances	60	75	65	255	120	105	180	190	250	305	155	1150	40
		45	90	80	270	125	85	140	380	40	455	140	1010	80
		70	75	137	228	60	190	115	20	465	440	60	550	500
		60	35	165	315	85	90	75	355	170	110	600	550	50
		60	105	52	198	55	260	140	455	5	560	75	800	100
		50	145	85	335	10	90	120	295	235	135	510	430	410
		30	90	100	270	115	50	210	350	135	455	255	595	90
		65	75	85	260	145	120	105	270	215	425	100	405	345
		32	65	147	218	50	205	90	255	305	355	315	515	10
		50	90	121	304	150	35	30	45	530	500	310	300	485
	Criollo mejorado	82	40	150	320	70	160	160	105	225	100	850	100	400
		55	50	145	310	195	110	95	120	280	220	570	315	25
		77	80	55	310	240	110	80	330	20	400	160	775	95
		87	60	50	245	265	185	80	515	175	200	100	650	25
		47	120	55	265	140	230	90	135	370	445	165	1100	280
		35	170	45	300	155	155	50	50	385	380	410	1025	250
		55	80	35	225	385	55	145	195	190	330	470	180	235
		32	125	190	395	15	105	100	130	325	270	260	600	10
		30	170	65	310	210	95	120	180	180	250	515	545	20
43	140	115	350	70	205	25	145	425	180	360	480	220		

	criollo	35	35	5	35	29	21	200	40	550	50	160	500	250
		15	5	20	85	175	15	60	45	210	270	55	410	190
		25	15	25	35	70	165	20	35	125	150	400	505	195
		20	130	10	20	30	40	110	40	60	115	285	500	130
		25	30	50	75	45	35	105	50	40	55	655	180	110
		45	5	25	15	80	50	50	130	10	180	380	595	105
		15	15	25	5	95	10	20	30	170	580	90	415	165
		45	30	95	10	10	160	10	90	110	105	210	485	200
		30	35	10	115	80	70	20	100	30	60	310	590	10
		35	115	15	45	15	90	50	10	40	35	715	500	10
Hembras	Francés	60	75	65	160	95	105	205	195	200	415	85	200	600
		45	90	80	270	35	30	200	325	190	195	140	420	590
		70	75	137	78	100	105	215	335	145	170	240	390	600
		60	35	165	315	35	50	50	165	300	235	350	200	500
		60	105	52	263	85	20	190	110	330	180	335	285	510
		50	145	85	80	180	60	165	240	220	185	330	420	290
		30	90	100	270	65	50	170	160	220	300	290	315	495
		65	75	85	260	80	100	150	55	490	35	365	250	655
		32	65	147	283	35	90	185	50	345	200	335	195	590
		50	90	121	99	140	170	205	85	400	115	270	295	420
	Criollo	82	40	150	320	135	35	150	150	100	400	190	510	470
		55	50	145	310	175	15	65	145	360	130	315	475	170
		77	80	55	310	75	195	175	5	210	330	300	510	40
		87	60	50	245	295	10	215	190	10	255	345	395	5

	47	120	55	265	165	200	100	130	265	385	130	375	430
	35	170	45	300	110	100	180	220	90	190	310	210	100
	55	80	35	225	295	85	160	40	285	150	400	250	290
	32	125	190	310	40	110	110	90	140	550	130	335	505
	30	170	65	310	50	35	190	130	280	190	510	315	215
	43	140	115	160	80	315	105	115	175	180	395	300	235
Criollo	35	35	5	110	25	55	55	60	80	50	705	425	290
	15	5	20	75	10	110	70	50	405	165	20	510	400
	25	15	25	35	15	175	45	20	80	90	440	310	390
	5	145	10	20	80	15	50	65	100	95	360	235	470
	25	30	50	10	10	120	115	15	30	20	630	10	290
	45	0	30	15	180	30	30	35	510	65	35	295	110
	15	15	25	5	95	95	75	35	85	65	435	270	260
	45	30	95	105	5	10	45	55	465	5	100	175	305
	15	50	10	85	15	85	80	10	305	85	320	100	240
	35	115	15	45	55	35	55	80	230	115	385	190	210