



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Creada Ley No 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA AGROPECUARIA**

**“Estudio de factibilidad para la comercialización de pollos broilers con la
suplementación alimenticia de harina de zapallo”**

AUTORA: TANNY SAYANA ALVAREZ LÓPEZ

TUTORA: Ing. JANETH VIRGINIA INTRIAGO VERA, Mg

El Carmen, septiembre del 2022

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2 Página II de 47

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Extensión El Carmen de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría de la estudiante **Alvarez López Tanny Sayana**, legalmente matriculado/a en la carrera de Ingeniería Agropecuaria, período académico 2021(1)-2022(1), cumpliendo el total de **400** horas, bajo la opción de titulación de proyecto de investigación, cuyo tema del proyecto es “**Estudio de factibilidad para la comercialización de pollos broilers con la suplementación alimenticia de harina de zapallo**”.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Lugar, 28 de Julio de 2022.

Lo certifico,

Ing. Janeth Virginia Intriago Vera, Mg
Docente Tutora
Área: Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria

**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN**

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TÍTULO:

Estudio de factibilidad para la comercialización de pollos broilers con la
suplementación alimenticia de harina de zapallo

AUTORA: Tanny Sayana Alvarez López

TUTORA: Ing. Janeth Virginia Intriago Vera

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA AGROPECUARIA**

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

MIEMBRO Ing. Ignacio González Ramírez, PhD.

MIEMBRO Econ. Elva Palacios Alcívar, Mg.

MIEMBRO Ing. Elizabeth Tacuri Troya, Mg.

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, fortaleza, salud y ayudarme a seguir por el camino del bien. A mis padres, los seres más importantes de mi vida, a quienes más amo en este mundo, quienes me han guiado por este camino, además de ser mi luz de ser, por su cariño, amor y apoyo constante alimentando mi espíritu para seguir adelante ya que sin ellos esto no hubiera sido posible. Y para finalizar a mi tutora quien dejó de ser mi tutora para ser una segunda madre para mí, a mis amigos más cercanos y a todos aquellos que de alguna u otra manera me han apoyado para el cumplimiento de todo lo que me propongo.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión en El Carmen, por ser el medio por el cual los docentes pudieron impartir sus conocimientos y ayudar en mi formación profesional. A mis padres y hermano porque me brindaron el apoyo necesario, tanto económico como moral para continuar con mis estudios y poder lograr el objetivo trazado para un mejor futuro y ser el orgullo de la familia. A mi tutora de tesis la Ing. Janeth Intriago, por el asesoramiento brindado en este trabajo de investigación. A todos aquellos docentes que se convirtieron en amigos, especialmente el Ing. Leonardo Avellan, el Ing. Randy Cedeño y la Ing. Myriam Zambrano. A mis amigos de PR quienes además de ser compañeros, nos convertimos en una pequeña familia, por apoyarnos en todo momento hasta el fin de esta etapa tan bonita que vivimos juntos.

¡Gracias familia!

ÍNDICE

DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE ANEXO.....	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	3
1 MARCO TEÓRICO	3
1.1 Crianza de pollos de engorde.....	3
1.2 Comercialización de pollos de engorde.....	3
1.3 Suplementación alimenticia de harina de zapallo.....	3
1.4 Valor agregado que proporciona la harina de zapallo.....	4
1.5 Oferta y demanda de pollos de engorde.....	4
1.6 Análisis económico.....	5
1.7 Nivel sensorial	5
1.8 Rentabilidad	6
CAPITULO II.....	7
2 Antecedentes	7
2.1 Análisis económico de la producción y comercialización de pollos broilers en tres granjas avícolas en el cantón la maná	7
2.2 Probióticos en pollos parrilleros: una estrategia para los modelos productivos intensivos.....	7
2.3 Evaluación de un balanceado a base de harina de zapallo (<i>Cucurbita moschata</i>) y tres balanceados comerciales y aditivos alimenticios en la crianza de pollos parrilleros. Amaguaña, Pichincha.....	7
2.4 Análisis de la productividad en los procesos productivos del grupo avícola l.p Marcelo Pacheco Cia. Ltda. Durante el periodo 2019- 2020 ocasionada por el covid-19 en la ciudad de quito	7

2.5	Mejoramiento avícola para sistemas productivos semi-intensivos que preservan el bienestar animal	8
2.6	Factibilidad económica del empleo de la harina semilla de calabaza en la alimentación de las aves	8
2.7	Efecto de harina de semilla de zapallo (<i>Cucurbita maxima duchesne</i>) y orégano (<i>Origanum vulgari l.</i>) en el comportamiento productivo en pollos Cobb 500.....	8
CAPÍTULO III		10
3	MATERIALES Y MÉTODOS.....	10
3.1	Ubicación:	10
3.2	Población:	11
3.3	Muestra:.....	11
3.4	Instrumentos de recolección de datos	11
3.5	Variables	11
3.6	Análisis estadístico	12
3.7	Instrumentos de medición	12
3.7.1	Materiales y equipos de campo.....	12
3.7.2	Materiales de oficina y muestreo.....	12
CAPÍTULO IV.....		13
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	13
4.1	Variables organolépticas	13
4.1.1	Color	13
4.2	Variables de oferta y demanda	15
4.2.1	Edad vs. productos cárnicos que consume	17
4.2.2	Edad vs. frecuencia carne de pollo.....	17
4.2.3	Edad vs. aceptación	18
4.2.4	Edad vs. Consumo pollos con harina de zapallo (Hz)	18
4.2.5	Edad vs. Forma de presentación	19
4.2.6	Edad vs. Adquisición y venta.....	19
4.2.7	Edad vs. Conoce la harina de zapallo (Hz).....	20

4.2.8	Edad vs. Conoce el valor nutritivo de la harina de zapallo (Hz).....	20
4.2.9	Edad vs. Empleo de harina de zapallo (Hz)	21
4.2.10	Edad vs. Intención de compra de pollo alimentado con Hz.....	21
4.2.11	Edad vs. Recomendaría el uso de harina de zapallo (Hz)	22
4.2.12	Edad vs. Pago lb pollo alimentado con harina de zapallo (Hz)	22
4.3	Nivel de rentabilidad	23
CAPITULO V.		25
CONCLUSIONES		25
CAPITULO VI.		26
RECOMENDACIONES		26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		XXXV

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis económico	5
Tabla 2. Análisis de varianza para la variable color.....	13
Tabla 3. Promedios de la variable color.....	13
Tabla 4. Análisis de varianza para la variable sabor.....	14
Tabla 5. Promedios de la variable sabor.....	15
Tabla 6. Resultados de la prueba de Chi cuadrado para las variables categóricas 1 a 6 evaluadas en función de la edad.....	15
Tabla 7. Resultados de la prueba de Chi cuadrado para las variables categóricas 7 a 12 evaluadas en función de la edad.....	16
Tabla 8. Edad vs. Productos cárnicos que consume.....	16
Tabla 9. Edad vs. frecuencia carne de pollo	17
Tabla 10. Edad vs. aceptación.....	18
Tabla 11. Edad vs. Consumo pollos con harina de zapallo (Hz).....	18
Tabla 12. Edad vs. Forma de venta.....	19
Tabla 13. Edad vs. Adquisición y venta.....	19
Tabla 14. Edad vs. Conoce la harina de zapallo.....	20
Tabla 15. Edad vs. Conoce el valor nutritivo de la harina de zapallo (Hz).....	20
Tabla 16. Edad vs. Empleo de harina de zapallo (Hz).....	21
Tabla 17. Edad vs. Intención de compra de pollo alimentado con Hz.....	21
Tabla 18. Edad vs. Recomendaría el uso de harina de zapallo (Hz).....	22
Tabla 19. Edad vs. Pago lb pollo alimentado con harina de zapallo (Hz).....	23
Tabla 20. Análisis de rentabilidad	23

ÍNDICE DE ANEXO

Anexo 1. Socialización de evaluación sensorial	XXXVIII
Anexo 2. Degustación de pollos a evaluar	XXXVIII
Anexo 3. Muestra a degustar	XXXIX
Anexo 4. Explicación de variables y encuestas.....	XXXIX
Anexo 5. Preguntas de encuesta virtual.....	XL
Anexo 6. Encuestas de evaluación sensorial	42

RESUMEN

El motivo de esta investigación es poder determinar la factibilidad que tiene la comercialización de pollos de engorde a través de la suplementación alimenticia de harina de zapallo. Además de que en el cantón El Carmen existen varias granjas que presentan diversos problemas debido a que no realizan el control adecuado del alimento como tal, es por ello por lo que se planteó realizar un estudio de factibilidad en el cual se evaluaron parámetros de aceptabilidad, temas de rentabilidad permitiendo así que el productor avícola cuente con una información de estudio, de que ese tipo de suplementación alimenticia genera un valor económico al ave.

La investigación realizada beneficiará a los productores del cantón El Carmen debido a que el uso de la harina de zapallo sirve como un sustituto natural en la base alimenticia del ave que reducirá costos, mejorará la calidad del producto y aumentará la demanda de este, esto permitirá también el aumento de empleo y mejorará la economía de los pequeños productores avícolas del cantón El Carmen.

El material de estudio se realizó en la zona urbana del cantón El Carmen, como instrumento de recolección de datos se utilizaron encuestas, evaluaciones sensoriales. Con estos obtuvimos como resultados que el 68% de la población consumiría el producto en caso de ser expandido en los mercados locales. Además, se demostró que la harina de zapallo alteró el color y sabor de la carne de los pollos broilers y se obtuvo un 51% de rentabilidad dentro de los tratamientos utilizados.

Palabras claves: (Factibilidad, rentabilidad, harina de zapallo, evaluación sensorial, pollos broilers.)

ABSTRACT

The reason for this research is to be able to determine the feasibility of marketing broilers through the nutritional supplementation of pumpkin meal. In addition to the fact that in the canton of El Carmen there are several farms that present various problems due to the fact that they do not carry out the adequate control of the feed as such, that is why it was proposed to carry out a feasibility study in which acceptability parameters are evaluated, issues of profitability thus allowing the poultry producer to have a study information, that this type of food supplementation generates an economic value to the bird.

The research carried out will benefit the producers of the canton El Carmen because the use of pumpkin flour serve as a natural substitute in the food base of the bird that will reduce costs, improve the quality of the product and increase the demand for it, this will also allow the increase of employment and improve the economy of small poultry producers in the canton El Carmen.

The study material was carried out in the urban area of the canton El Carmen, as a data collection instrument, surveys and sensory evaluations were used. With these we obtained as results that 68% of the population would consume the product in case of being sold in local markets. In addition, it was shown that the pumpkin flour altered the color and flavor of the meat of the broiler chickens and a 51% profitability was obtained within the treatments used.

Keywords: (Feasibility, profitability, pumpkin meal, sensory evaluation, broiler chickens.)

INTRODUCCIÓN

(Zambrano & Molina, 2011) mencionan que los Estados Unidos de Norteamérica desde la década de 1930 es el pionero en la producción avícola o cría de aves de corral. Esta tecnología ha sido adoptada por la mayoría de los países; se lo considera un sistema económico que sabiéndolo manejar representa grandes utilidades y pronta recuperación de la inversión a quienes se dedican a esta actividad.

Además (Guaita, 2021), propone que en Ecuador el desarrollo de la avicultura ha jugado un papel relevante debido a que existen más de 1,819 granjas avícolas, las cuales generan alrededor de 2000 millones de dólares al año, lo que equivale al 16% del PIB solamente del sector solo, a pesar de los problemas ocasionados por la crisis económica y diversos fenómenos naturales.

En años anteriores el consumo de carne de pollo no tenía la misma popularidad que la tiene ahora. Es una realidad actual que vive el comercio y mercado en cuanto a pollos de engorde, donde el consumidor es atraído por pollos de pigmentación amarilla relacionando que estos pollos son más frescos, con mejor sabor y una crianza más natural, actualmente se identifican investigaciones y comercio de pollos criados tanto con pigmentos sintéticos como naturales.

Problema científico:

¿Es factible la comercialización de pollos broilers con suplementación alimenticia de harina de zapallo?

Objetivo general:

- ❖ Valorar la factibilidad de comercialización de pollos de engorde con la suplementación alimenticia de harina de zapallo.

Objetivos específicos:

- ❖ Caracterizar la oferta y demanda de la carne de pollo criado bajo la suplementación alimenticia de harina de zapallo en el cantón El Carmen a través de un estudio de mercado.
- ❖ Realizar la evaluación sensorial de la carne de pollo en el mercado a partir de la suplementación alimenticia de harina de zapallo.

- ❖ Determinar el nivel de rentabilidad de la producción de pollos de engorde con la suplementación alimenticia de harina de zapallo.

Hipótesis:

Ha: Es factible la comercialización de pollos de engorde bajo la suplementación alimenticia de harina de zapallo.

H₀: No es factible la comercialización de pollos de engorde bajo la suplementación alimenticia de harina de zapallo.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Crianza de pollos de engorde

La crianza de pollos de engorde dura entre 6 a 7 semanas y este se divide en tres etapas, mientras que la cuarta comprende el beneficio, corte y empaquetado del producto final. La primera etapa consiste en el inicio y empieza con el ingreso de los pollos BB al galpón, cabe recalcar que en esta etapa debe ser muy cauteloso en cuanto a la alimentación, temperatura y exposición a las corrientes de aire. La segunda etapa radica en el crecimiento de los pollos cuando inicia su desarrollo de masa muscular, la alimentación es decisiva al igual que el registro regular del peso de cada uno de ellos (Villacorta, Sulca, Villena, & Salazar, 2019).

1.2 Comercialización de pollos de engorde

La comercialización de la carne de pollo se define de acuerdo con los mercados de consumo, es por esto por lo que los productores destinan su producción a los centros comerciales y avicultores mayoristas para su procesamiento. En la última parte los supermercados son los encargados de la distribución del producto final a los consumidores, restaurantes, entre otros. Por lo tanto, este producto se encuentra disponible para la mayor parte de la población debido a que posee un bajo costo en relación con otros que pueden ser alternativos para este, además de que es considerado como uno de los productos más importantes de la canasta básica (Rosales, 2017).

El uso de harina de zapallo demostró ser eficiente en la pigmentación natural de pollos de engorde sin afectar su rendimiento productivo. La posibilidad de incluir este compuesto en la industria alimenticia avícola brinda oportunidades al sector agrícola para conservar las cosechas de zapallo en épocas de baja demanda, y luego de procesarlas, ofertar su producto al sector avícola (Mendoza, Vargas, Vivas, Valencia, Verduga, Dueñas, 2020, pág. 47).

1.3 Suplementación alimenticia de harina de zapallo

La inclusión de harina de zapallo en la nutrición de pollos broilers superior al 7,5% e inferior al 15%, es apreciada como materia prima que altera el cromatismo de la piel, esto sin perturbar los parámetros productivos en las últimas semanas de crianza. Sin embargo, esta se puede convertir en una opción para la economía campesina puesto que estaría generando un valor agregado a los pollos debido a la pigmentación de su piel (Mendoza, Barre, Vargas, & Zambrano, 2019).

La harina integral de zapallo se realiza a través del proceso de secado con circulación de aire, molienda y tamizado, el proceso de secado consiste en cambios químicos y nutritivos en la composición del zapallo; tanto en los hidratos de carbono, lípidos, proteínas y el contenido de agua en el alimento final esta es una alternativa viable en comparación con harinas procesadas de maíz el cual exige mayor inversión para su producción, contribuyendo a una dieta rica en vitaminas y minerales, tan necesario para el crecimiento óptimo de las crías (Barcia & Mendoza, 2021).

1.4 Valor agregado que proporciona la harina de zapallo

La harina de zapallo presenta características nutricionales interesantes y es considerada un alimento funcional por su elevado contenido de α carotenos, β carotenos, luteína, minerales y ácidos grasos poliinsaturados, el objetivo fue caracterizar la harina integral del zapallo para su posible uso en la alimentación de pollos de engorde y gallinas ponedoras ya que a partir de esto se podría influir en la pigmentación de la yema de huevo, piel y tarsos de pollo.

En el análisis químico de la harina de zapallo se encontraron los siguientes resultados: humedad 13,24%, proteína 4,63%, grasas 1,82%, ceniza 6,59%, fibras 2,44%, carbohidratos 71,28% y energía 320,02 kcal/100 mg, carotenoides totales 76,4 mg/Kg. La harina integral de zapallo cumple con los estándares exigidos por la normativa nacional vigente para dicho producto además presenta un alto contenido de nutrientes y pigmentos, ante lo cual puede ser incluida en la dieta de pollos de engorde y gallinas ponedoras (Mendoza, Freddy A, 2019).

1.5 Oferta y demanda de pollos de engorde

Según (Cuicapuza, 2014) se registró la oferta de pollos para recría de dos líneas comerciales broilers e híbridos criollos en dos tipos de comerciantes mayoristas y minoristas. Para la recopilación de datos se registró la oferta en cuatro diferentes edades: pollos broilers de 15 días, 21 días, 28 días y 35 días; pollos híbridos criollos de 21 días, 30 días, 42 días y 60 días; tomando como referencia la investigación de (Mendoza, 2011) en donde registra a los pollos en las mismas edades mencionadas estas son las edades comerciales que se observó en el mercado sabatino de la ciudad de Chupaca durante los cinco meses de investigación, en donde se registró una oferta total de 40 pollos broilers por comerciantes mayoristas de 8 610 unidades y por comerciantes minoristas 5 030 unidades de pollos broilers (pág. 58).

La Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador (Conave) desarrolló un programa estadístico para determinar la producción y el consumo de productos avícolas en el Ecuador,

para lo cual se tomó en cuenta el valor oficial de la población estimada por el INEC, en 2019. el consumo de carne de pollo se obtuvo de los datos de producción nacional y del número de habitantes. Para 2019, este valor fue de 30,43 kilogramos por persona al año; es decir, 16% más alto que en 2018, año en que el consumo per cápita fue de 26,30 kilogramos (Maíz y Soya, 2020).

1.6 Análisis económico

Tabla 1. Análisis económico

Detalle	Tratamientos							
	T0 (Machos + 0% HZ)	T0 (Hembra s + 0% HZ)	T1 (Macho s + 5% HZ)	T1 (Hembra s + 5% HZ)	T2 (Macho s 10% HZ)	T2 (Hembra s 10% HZ)	T3 (Macho s 15% HZ)	T3 (Hembra s 15%HZ)
Rendimiento o libras)	57,90	54,38	63,52	54,08	65,62	60,20	59,50	58,50
Rendimiento o ajustado (10%)	52,11	48,95	57,16	48,68	59,06	54,18	53,55	52,65
Precio de lb	\$1,15	\$1,25	\$1,25	\$1,25	\$1,25	\$1,25	\$1,25	\$1,25
Beneficio bruto	\$59,92	\$61,18	\$71,46	\$60,84	\$73,83	\$67,73	\$66,94	\$65,81
Costos variables								
Harina de zapallo	\$0,00	\$0,00	\$4,24	\$4,88	\$8,27	\$8,15	\$12,45	\$12,27
Balanceado	\$32,70	\$32,69	\$33,39	\$32,06	\$32,58	\$32,12	\$32,69	\$32,23
Mano de obra*	\$6,56	\$6,56	\$6,56	\$6,56	\$6,56	\$6,56	\$6,56	\$6,56
Total costos variables	\$39,26	\$39,26	\$44,19	\$43,51	\$47,41	\$46,83	\$51,70	\$51,06
Beneficio neto	\$20,66	\$21,93	\$27,27	\$17,34	\$26,41	\$20,90	\$15,24	\$14,75

*Mano de obra por pesaje e incorporación de harina de zapallo. (Montalbán, 2022).

1.7 Nivel sensorial

En el diseño de cualquier producto alimenticio nuevo o modificado es importante considerar lo que agrada, lo que desagrada y las preferencias de los grupos consumidores a quienes se destinan. Hacerlo optimiza la probabilidad de conseguir un efecto positivo, especialmente para beneficio de los productores, elaboradores y consumidores. En este trabajo de revisión se expone la importancia de las pruebas sensoriales orientadas al consumidor y su aplicación en

la industria alimentaria. Concluyéndose que al utilizar correctamente las pruebas orientadas al consumidor tendrá un impacto significativo sobre el crecimiento y desarrollo a largo plazo del análisis sensorial (Ramírez, 2012, pág. 86).

1.8 Rentabilidad

La rentabilidad continúa siendo la motivación más importante para quienes invierten capital en una empresa. Conocer los factores de los cuales depende la rentabilidad, se constituye en un instrumento insustituible para controlarla. Por otra parte, la reducción de costos obedece tanto a causas internas (maximización de utilidades), como externas de competitividad. La contabilidad de gestión ofrece técnicas para la reducción de costos y la creación de valor, que contribuyen a elevar la rentabilidad financiera de la empresa al mejorar el margen de utilidades y la participación en el mercado (Morillo, 2001, pág. 35).

CAPITULO II

2 Antecedentes

2.1 Análisis económico de la producción y comercialización de pollos broilers en tres granjas avícolas en el cantón la maná

En la actualidad, la globalización de la economía caracterizada por la apertura comercial, la ampliación de las inversiones e innovaciones tecnológicas promueven la competitividad de todos los sectores económicos, con el único fin de que los productores puedan ser ubicados en mejores condiciones de precios y calidad en el mercado mundial (Zambrano & Molina, 2011).

2.2 Probióticos en pollos parrilleros: una estrategia para los modelos productivos intensivos

El consumo de pollos ha experimentado una ampliación muy significativa en los últimos años debido a la elevada cantidad de mercados; en los últimos años la tecnología ha evolucionado claramente y gracias a esto los pollos broilers ha llegado a alcanzar el peso adecuado para la faena en tan solo 50 días con 2,7 kg con una transformación alimentaria cerca de 1,6 kg de alimento/kg de carne. Sin embargo, para compensar la exigencia actual y continuar con la exploración de compradores internacionales, las aves son oprimidas a la crianza en confinamiento (Blajman, Zbrun, & Artesana, 2015)

2.3 Evaluación de un balanceado a base de harina de zapallo (*Cucurbita moschata*) y tres balanceados comerciales y aditivos alimenticios en la crianza de pollos parrilleros. Amaguaña, Pichincha.

La comercialización comprende los distintos pasos y medios para llevar los productos hasta el consumidor, una vez que dichos productos salen de la granja comienzan el proceso de mercadeo y distribución hasta que son vendidos al consumidor final (León & Buces, 2013).

2.4 Análisis de la productividad en los procesos productivos del grupo avícola l.p Marcelo Pacheco Cia. Ltda. Durante el periodo 2019- 2020 ocasionada por el covid-19 en la ciudad de quito

En el país el consumo de pollo ha tenido niveles altos, ya que anualmente por persona se consume alrededor de 30,40 kg, lo que significa que, en la última década, el consumo de cárnicos de pollo se incrementó alrededor de 7,78 kg, ya que entre los años 2010 al 2018 se estima un consumo de 22,62 kg. El pollo y sus derivados son importantes para la dieta de los ecuatorianos ya que la carne de pollo forma parte de la canasta básica, por lo que al momento

de su comercialización ocupan lugares importantes dentro de las plazas, mercados, distribuidores, supermercados, en donde los productos (pollo completo, cortes, menudencias) son exhibidos dentro de sus frigoríficos ya listos para su venta (Guaita, 2021).

2.5 Mejoramiento avícola para sistemas productivos semi-intensivos que preservan el bienestar animal

La avicultura industrial, a nivel mundial, se ha caracterizado por una notoria modificación de los sistemas de crianza que pasaron de la producción de animales para múltiples propósitos destinados al suministro local de alimentos, a sistemas intensivos con un elevado nivel de integración en los que las aves se crían en condiciones de confinamiento y se destinan en parte a la exportación (Dottavio A, Di Masso R, 2010).

2.6 Factibilidad económica del empleo de la harina semilla de calabaza en la alimentación de las aves

Cuba es el octavo productor de zapallo en el mundo, sin embargo, el producto lo desperdician en inmensas cantidades. Con el objetivo de evaluar la factibilidad económica del uso de la harina de zapallo en las dietas de las aves. La colocación de hasta 100 g/kg de harina de zapallo redujo el costo del alimento tanto en gallinas como en huevos, así como el del alimento/t de peso vivo en pollos. Se concluye que la inclusión de la harina de zapallo en las dietas, mostró factibilidad económica para la producción de huevos y carne de pollo (Martínez, Y.; Valdivia, M.; Martínez, O.; Olmo, C.; Cobo, R, 2012).

2.7 Efecto de harina de semilla de zapallo (*Cucurbita maxima duchesne*) y orégano (*Origanum vulgari l.*) en el comportamiento productivo en pollos Cobb 500.

(Macas, 2019), valoró la derivación de la harina de zapallo en la conducta lucrativa en pollos broilers; en un cobertizo práctico en la jurisdicción de Túcume - Lambayeque; manipulando 270 pollos, distribuidos en nueve tratamientos: T1= 0% de HZ. T2= 0%HZ. T3= 0%HZ. T4= 5%HZ. T5= 5%HZ. T6= 5%HZ. T7= 10%HZ. T8= 10%HZ. T8= 10%HZ.

En esta se encontró que la añadidura del 10%HSZ a la dieta de harina de zapallo mejoró la conducta remuneradora como el incremento (p 0.05), del logro de peso vivo y transformación alimentaria, pero la ingesta nutritiva se redujo numéricamente pero no fue significativo. Además, aumentó (p 0.05), el peso y rendimiento de la canal, pechuga y muslo más pierna con razón a los otros conjuntos hábiles; y las porciones comestibles del pollo no se hallaron diferencias significativas (p> 0.05) es decir la HZ no perturbo las particularidades

organolépticas (color y sabor) (Macas, 2019).

CAPÍTULO III

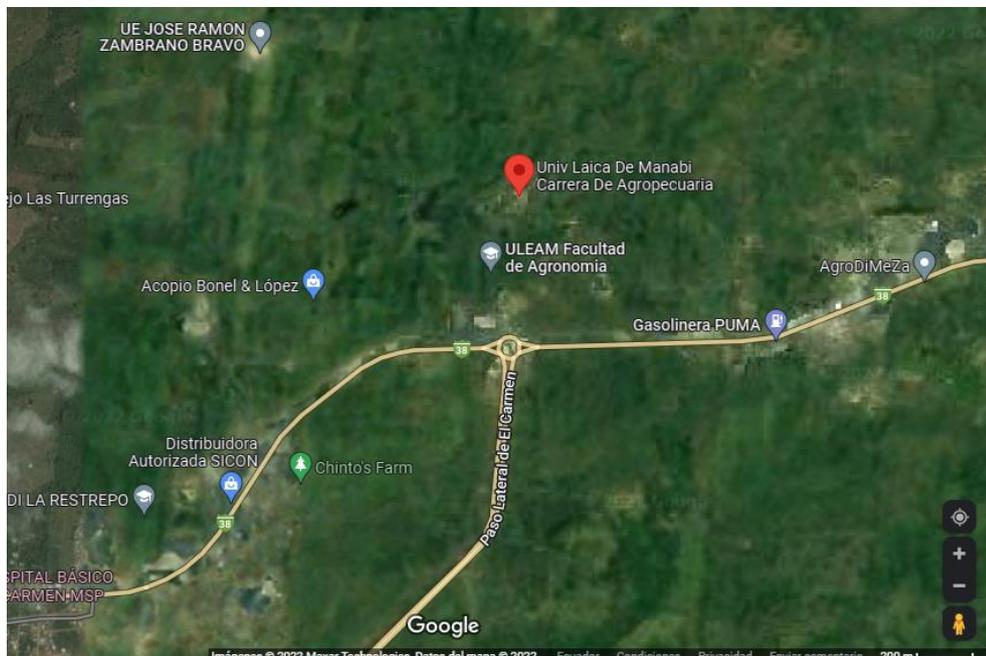
3 MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue de enfoque cualitativo y cuantitativo, de tipo descriptivo no experimental, en el que se determinaron los diferentes precios y gustos del consumidor, la aceptación del producto a partir de las encuestas realizadas, la frecuencia de consumo y los factores de riesgo que conlleva la producción de pollos de engorde y a su vez conocer que tratamiento obtiene mayor aceptación ya que se evaluó la carne de pollos alimentados con la suplementación alimenticia del 5, 10 y 15% de harina de zapallo.

3.1 Ubicación:

Una parte de la presente investigación se realizó en la Granja experimental Río Suma de la Uleam Extensión El Carmen, ubicada en el km 31 de la Vía Santo Domingo – Chone, margen derecho, localizada en las siguientes coordenadas geográficas: Latitud: S 0°26'19.31", Longitud: W 79°42'85.52" (Google Maps, 2021).

Figura 1. Ubicación satelital de donde se realizó la evaluación sensorial de la investigación.



Nota. Adaptado de Ubicación [Fotografía], Google Maps (2022) Fuente:

<https://www.google.com/maps/place/Univ+Laica+De+Manabi+Carrera+De+Agropecuaria/@-0.2630675,-79.4372931,2982m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x0:0xbd1e270f1ca28b26!8m2!3d-0.2595662!4d-79.427288!5m1!1e4>

3.2 Población:

Según (INEC, 2014) la población de la zona urbana del cantón El Carmen es de 46 280 habitantes.

3.3 Muestra:

Se consideró una muestra de 382 personas, los cuales son hombres y mujeres con un rango de edad de entre 18 y 70 años.

3.4 Instrumentos de recolección de datos

Como instrumento de recolección de datos se utilizaron encuestas, respecto a estas las preguntas que se realizaron son abiertas y de opción múltiple, además se la realizó de manera presencial y virtual debido a que no toda la población se ha adaptado a la tecnología. (Anexo 5 y 6).

3.5 Variables

- ❖ Oferta y demanda
- ❖ Rentabilidad
- ❖ Aceptabilidad de color y sabor

Variables	Descripción	Indicadores de medición
Oferta y demanda	Si cumple las expectativas del consumidor y la aceptabilidad que tengan los pollos broilers bajo la suplementación alimenticia de harina de zapallo.	Sí No Tal vez
Aceptabilidad del sabor y color	Aprobación que manifiesta el consumidor con el sabor y color que adquiere la carne de pollos broilers bajo la suplementación alimenticia de harina de zapallo.	Color: Escala 1 – 7 Sabor: Escala 1 – 7 1) Me gusta mucho 2) Me gusta 3) Me gusta un poco 4) Ni me gusta Ni me disgusta 5) Me disgusta un poco 6) Me disgusta 7) Me disgusta mucho

Rentabilidad	Posibilidad de adquirir mejores precios a los que hay en el mercado. Precio por libra	Sí No Tal vez
--------------	--	---------------------

3.6 Análisis estadístico

Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de todas las variables evaluadas y se aplicó la prueba de Tukey al 5 % para la comparación de medias.

3.7 Instrumentos de medición

3.7.1 Materiales y equipos de campo

- ❖ Pollos preparados
- ❖ Encuestas
- ❖ Agenda
- ❖ Lápiz
- ❖ Celular

3.7.2 Materiales de oficina y muestreo

- ❖ Encuestas
- ❖ Impresora
- ❖ Celular
- ❖ Computadora portátil

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro de las variables valoradas en la evaluación sensorial hubo 4 tratamientos, los cuales estuvieron distribuidos de la siguiente manera:

El T1 fue el testigo, este no contuvo adición de harina de zapallo (HZ), por su parte el T2 contó con una adición del 5% de HZ, mientras que el T3 tuvo la proporción del 10% de HZ y para finalizar el T4 contó con un 15% de HZ adicional.

4.1 Variables organolépticas

4.1.1 Color

En la tabla 2 se aprecia el análisis de varianza para la variable organoléptica color, en la cual se estableció diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$) entre los tratamientos evaluados.

Tabla 2. Análisis de varianza para la variable color.

		gl	Suma de cuadrados	Media cuadrática	F	Sig.
Color	Entre grupos	3	18,050	6,017	6,121	0,001 **
	Dentro de grupos	76	74,700	0,983		
	Total	79	92,750			

Al analizar los valores de la tabla 3, se observa que el tratamiento que contenía carne de pollo alimentado con el 10 % de harina de zapallo fue el que se ubicó en la categoría “Me gusta mucho” con un valor de 1,40 puntos. Cabe indicar que dicha variable fue medida en base a siete categorías que iban desde (1) Me gusta mucho a (7) Me disgusta mucho.

Tabla 3. Promedios de la variable color.

Tratamientos	N	Media
--------------	---	-------

10 % HZ	20	1,40 c
15 % HZ	20	2,00 b
Testigo	20	2,55 a
5 % HZ	20	2,55 a

Según (Mendoza, Freddy A, 2019) mencionan que la utilización de la harina de zapallo en sus tres formulaciones (7, 12, 15%) no presentó diferencias significativas en cada una de las variables productivas y sensoriales con las tres formulaciones aplicadas, sin embargo la sustitución del 15% del maíz por la harina de zapallo presentó una ligera predisposición en la aceptación de las características sensoriales olor, sabor, textura y apariencia general, en tanto que en el color se presentó el tratamiento testigo con la mejor calificación.

Por otro lado, (Macas, 2019), propone que en la evaluación de la calidad sensorial de los pollos broilers nutridos con diferentes niveles harina de zapallo no se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$). es decir, no perturbó las características organolépticas (color y sabor).

4.1.2 Sabor

El análisis de varianza para la variable organoléptica sabor se reportó en la tabla 4, en la cual se estableció diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$) entre los tratamientos evaluados.

Tabla 4. Análisis de varianza para la variable sabor.

		gl	Suma de cuadrados	Media cuadrática	F	Sig.
Sabor	Entre grupos	3	12,138	4,046	4,854	0,004**
	Dentro de grupos	76	63,350	0,834		
	Total	79	75,488			

En la tabla 5, se observa que el tratamiento que contenía carne de pollo alimentado con el 10 % de harina de zapallo fue el que tuvo menor puntaje con 1,40 puntos, ubicándose en la categoría “Me gusta mucho”, lo que lo hace el mejor.

Tabla 5. Promedios de la variable sabor.

Tratamientos	N	Media
10 % HZ	20	1,40 c
15 % HZ	20	1,60 bc
Testigo	20	2,05 b
5 % HZ	20	2,40 a

Según (Martínez, Y.; Valdivié, M.; Martínez, O.; Estarrón, M.; Córdova, J, 2010), los resultados derivados permiten sugerir que el uso de 10% de harina de zapallo en dietas para pollos de ceba, como sustituto parcial de la torta de soya y el aceite vegetal, no alteró el comportamiento productivo, el rendimiento de las porciones comestibles ni la calidad sensorial de la carne.

4.2 Variables de oferta y demanda

A continuación, se expone de manera general los resultados de la prueba de Chi cuadrado aplicada a las variables categóricas evaluadas en función de la edad de los potenciales consumidores de carne de pollo cuya dieta fue a base de harina de zapallo.

Como se observa en la tabla 6, la variable forma de venta de la carne de pollo en función de la edad no tuvo diferenciación estadística, para el resto de variables si se reportó diferencias estadísticas.

Tabla 6. Resultados de la prueba de Chi cuadrado para las variables categóricas 1 a 6 evaluadas en función de la edad.

Parámetro	Edad					
	Productos cárnicos	Frecuencia	Aceptación	Consumo	Formas de presentación	Adquisición y venta
Chi-cuadrado de Pearson	,010 *	,000 **	,013 *	,000 **	,156 ns	0,019 *
Razón de verosimilitud	,004	,000	,005	,000	,159	0,009
Asociación lineal por lineal	,012	,000	,003	,000	,902	0,009

N de casos válidos	382	382	382	382	382	382
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

** , significativo (<0,01); * , significativo (<0,05); ns, no significativo.

En la tabla 7, la variable empleo de harina de zapallo, intención de compra del pollo alimentado con harina de zapallo y recomendaría la harina de zapallo en función de la edad no tuvo diferenciación estadística; para el resto de variables si se reportó diferencias estadísticas como es el caso de la variable conoce la harina de zapallo, conoce el valor nutritivo, pago de lb de pollo con harina de zapallo (HZ).

Tabla 7. Resultados de la prueba de Chi cuadrado para las variables categóricas 7 a 12 evaluadas en función de la edad.

Parámetro	Edad					
	Conoce Hz	Conoce valor nutritivo Hz	Empleo Hz	Intención de compra Hz	Recomendaría Hz	Pago lb pollo Hz
Chi-cuadrado de Pearson	0,001**	0,013*	0,227 ns	0,088 ns	0,498 ns	0,000**
Razón de verosimilitud Asociación lineal por lineal	0,000	0,001	0,133	0,064	0,345	0,000
N de casos válidos	382	382	382	382	382	382

** , significativo (<0,01); * , significativo (<0,05); ns, no significativo.

A continuación, se detallan las variables que tuvieron significancia estadística en función de la edad:

Tabla 8. Edad vs. Productos cárnicos que consume.

Producto cárnico		Edad					Total
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años	
Carne de res	Recuento	23	4	4	3	0	34
	% del total	6,0%	1,0%	1,0%	0,8%	0,0%	8,9%
	Carne de chancho	23	20	7	13	3	66
	% del total	6,0%	5,2%	1,8%	3,4%	0,8%	17,3%

Carne de pollo	Recuento	108	35	33	36	26	238
	% del total	28,3%	9,2%	8,6%	9,4%	6,8%	62,3%
Mariscos	Recuento	9	7	6	7	1	30
	% del total	2,4%	1,8%	1,6%	1,8%	0,3%	7,9%
Otros	Recuento	7	1	0	3	3	14
	% del total	1,8%	0,3%	0,0%	0,8%	0,8%	3,7%
Total	Recuento	170	67	50	62	33	382
	% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.1 Edad vs. productos cárnicos que consume

Como se observa en la tabla 8, la variable productos cárnicos que consumen dentro de la población encuestada el 28,3 % de las personas marcaron que ingieren carne de pollo dentro del rango de 18-25 años ingieren de 1-2 veces por semana la carne de pollo.

4.2.2 Edad vs. frecuencia carne de pollo

En la tabla 9 se aprecia la variable frecuencia de carne de pollo, en la cual se estableció que dentro de la población encuestada el 26,40% de las personas dentro del rango de 18-25 años consumen carne de pollo de 1-2 veces por semana.

Tabla 9. Edad vs. frecuencia carne de pollo

		Edad					Total	
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años		
Frecuencia carne pollo	1-2 veces por semana	Recuento	101	39	17	24	8	189
		% del total	26,4%	10,2%	4,5%	6,3%	2,1%	49,5%
	3-4 veces por semana	Recuento	58	25	20	22	19	144
		% del total	15,2%	6,5%	5,2%	5,8%	5,0%	37,7%
	5-6 veces por semana	Recuento	8	2	7	10	5	32
		% del total	2,1%	0,5%	1,8%	2,6%	1,3%	8,4%
	Todos los días	Recuento	3	1	6	6	1	17
		% del total	0,8%	0,3%	1,6%	1,6%	0,3%	4,5%

	Recuento	170	67	50	62	33	382
Total	% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.3 Edad vs. aceptación

Al analizar los valores de la tabla 10, se observa la variable de aceptación la cual indica que el 22,0% de los encuestados tal vez consumirían la carne de pollo en estudio, estos dentro de la categoría de 18-25 años.

Tabla 10. Edad vs. aceptación.

		Edad					Total	
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años		
Aceptación	Si	Recuento	78	40	35	38	23	214
		% del total	20,4%	10,5%	9,2%	9,9%	6,0%	56,0%
	No	Recuento	8	1	0	0	0	9
		% del total	2,1%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%
Tal vez	Tal vez	Recuento	84	26	15	24	10	159
		% del total	22,0%	6,8%	3,9%	6,3%	2,6%	41,6%
Total		Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.4 Edad vs. Consumo pollos con harina de zapallo (Hz)

Como se observa en la tabla 11, la variable de consumo de pollos criados con harina de zapallo revela que el 23,0% de individuos de la población encuestada indicaron sí consumiría pollos criados con la base alimenticia de harina de zapallo.

Tabla 11. Edad vs. Consumo pollos con harina de zapallo (Hz).

		Edad					Total	
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años		
Consumo pollos con Hz	Si	Recuento	88	52	41	50	27	258
		% del total	23,0%	13,6%	10,7%	13,1%	7,1%	67,5%
	No	Recuento	9	1	0	3	0	13
		% del total	2,4%	0,3%	0,0%	0,8%	0,0%	3,4%

	Tal vez	Recuento	73	14	9	9	6	111
		% del total	19,1%	3,7%	2,4%	2,4%	1,6%	29,1%
Total		Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.5 Edad vs. Forma de presentación

Al analizar los valores de la tabla 12, en la variable de la forma de venta se observa que el 29,6% de individuos encuestados indicaron que prefieren el pollo sin vísceras, esto en el rango de edad de 18-25 años.

Tabla 12. Edad vs. Forma de venta.

		Edad					Total	
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años		
Forma de venta	Pollo en pie	Recuento	57	31	13	20	14	135
		% del total	14,9%	8,1%	3,4%	5,2%	3,7%	35,3%
	Pollo sin vísceras	Recuento	113	36	37	42	19	247
		% del total	29,6%	9,4%	9,7%	11,0%	5,0%	64,7%
Total		Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.6 Edad vs. Adquisición y venta

En la tabla 13, la variable de adquisición y venta del producto nos muestra que el 26,7% de individuos dentro de la población considerada en estudio indicó que tal vez comprarían el pollo alimentado con harina de zapallo.

Tabla 13. Edad vs. Adquisición y venta.

		Edad					Total	
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años		
Adquisición y venta	Si	Recuento	58	35	24	30	17	164
		% del total	15,2%	9,2%	6,3%	7,9%	4,5%	42,9%
	No	Recuento	10	5	6	7	0	28

		% del total	2,6%	1,3%	1,6%	1,8%	0,0%	7,3%
	Tal vez	Recuento	102	27	20	25	16	190
		% del total	26,7%	7,1%	5,2%	6,5%	4,2%	49,7%
Total		Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.7 Edad vs. Conoce la harina de zapallo (Hz)

Al analizar la tabla 14, es notable que dentro de los individuos tomados en estudio el 28,3% de ellos no conoce la harina de zapallo.

Tabla 14. Edad vs. Conoce la harina de zapallo.

		Edad					Total	
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años		
Conoce Hz		Recuento	50	17	5	10	6	88
	Si	% del total	13,1%	4,5%	1,3%	2,6%	1,6%	23,0%
		Recuento	108	44	45	52	27	276
	No	% del total	28,3%	11,5%	11,8%	13,6%	7,1%	72,3%
	Tal vez	Recuento	12	6	0	0	0	18
		% del total	3,1%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	4,7%
Total		Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.8 Edad vs. Conoce el valor nutritivo de la harina de zapallo (Hz)

Como se observa en la tabla 15, la variable conoce el valor nutritivo de la Hz muestra que dentro de la población encuestada el 32,7% de individuos indicaron que no conocen el valor de la misma, dentro del rango de edad de 18-25 años.

Tabla 15. Edad vs. Conoce el valor nutritivo de la harina de zapallo (Hz).

		Edad					Total	
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años		
Conoce el valor	Si	Recuento	27	8	3	6	4	48
		% del total	7,1%	2,1%	0,8%	1,6%	1,0%	12,6%

nutritivo Hz	No	Recuento	125	54	47	56	28	310
		% del total	32,7%	14,1%	12,3%	14,7%	7,3%	81,2%
	Tal vez	Recuento	18	5	0	0	1	24
		% del total	4,7%	1,3%	0,0%	0,0%	0,3%	6,3%
Total		Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.9 Edad vs. Empleo de harina de zapallo (Hz)

Al analizar la tabla 16 se observa la variable de empleo de harina de zapallo en función de la edad de los encuestados, en la misma se detalla que el 39,3 % de personas de la población encuestada no han utilizado la Hz en la alimentación de su producción avícola.

Tabla 16. Edad vs. Empleo de harina de zapallo (Hz).

		Edad					Total	
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años		
Empleo Hz	Si	Recuento	13	2	4	10	4	33
		% del total	3,4%	0,5%	1,0%	2,6%	1,0%	8,6%
	No	Recuento	150	62	45	52	28	337
		% del total	39,3%	16,2%	11,8%	13,6%	7,3%	88,2%
	Tal vez	Recuento	7	3	1	0	1	12
		% del total	1,8%	0,8%	0,3%	0,0%	0,3%	3,1%
Total		Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.10 Edad vs. Intención de compra de pollo alimentado con Hz

En la tabla 17, se aprecia la variable de intención de compra de pollo alimentado con Hz en la cual el 26,7% de individuos de la población considerada en estudio indicó que tal vez comprarían el producto final.

Tabla 17. Edad vs. Intención de compra de pollo alimentado con Hz.

		Edad					Total
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años	

Intención de compra de pollo alimentado con Hz	Si	Recuento	52	27	23	27	17	146
		% del total	13,6%	7,1%	6,0%	7,1%	4,5%	38,2%
	No	Recuento	16	1	3	2	2	24
		% del total	4,2%	0,3%	0,8%	0,5%	0,5%	6,3%
	Tal vez	Recuento	102	39	24	33	14	212
		% del total	26,7%	10,2%	6,3%	8,6%	3,7%	55,5%
Total		Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.11 Edad vs. Recomendaría el uso de harina de zapallo (Hz)

Como se observa en la tabla 18, la variable recomendaría Hz para alimentar sus pollos el 28,5% de las personas indicaron que tal vez lo harían, cabe aclarar que estos hacen referencia al rango de edad entre 18-25 años.

Tabla 18. Edad vs. Recomendaría el uso de harina de zapallo (Hz).

		Edad					Total	
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años		
Recomendaría Hz	Si	Recuento	48	20	16	19	12	115
		% del total	12,6%	5,2%	4,2%	5,0%	3,1%	30,1%
	No	Recuento	13	1	2	2	0	18
		% del total	3,4%	0,3%	0,5%	0,5%	0,0%	4,7%
	Tal vez	Recuento	109	46	32	41	21	249
		% del total	28,5%	12,0%	8,4%	10,7%	5,5%	65,2%
Total		Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

4.2.12 Edad vs. Pago lb pollo alimentado con harina de zapallo (Hz)

En la tabla 19, la variable pago lb pollo Hz se observa que de la muestra en estudio el 18,8% de individuos indicaron que pagarían 1,20 dólares por una lb del pollo criado con la base alimenticia de Hz en el rango de edad de 18-25 años.

Tabla 19. Edad vs. Pago lb pollo alimentado con harina de zapallo (Hz).

		Edad						
		18-25 años	26-36 años	37-47 años	48-58 años	59-70 años	Total	
Pago lb pollo Hz	1 dólar	Recuento	32	14	0	1	1	48
		% del total	8,4%	3,7%	0,0%	0,3%	0,3%	12,6%
	1,20 dólares	Recuento	72	20	10	7	2	111
		% del total	18,8%	5,2%	2,6%	1,8%	0,5%	29,1%
	1,30 dólares	Recuento	41	23	16	23	11	114
		% del total	10,7%	6,0%	4,2%	6,0%	2,9%	29,8%
	1,40 dólares	Recuento	25	10	24	31	19	109
		% del total	6,5%	2,6%	6,3%	8,1%	5,0%	28,5%
	Total	Recuento	170	67	50	62	33	382
		% del total	44,5%	17,5%	13,1%	16,2%	8,6%	100,0%

Según (Martínez, Y.; Valdivié, M.; Martínez, O.; Estarrón, M.; Córdova, J, 2010), los resultados derivados permiten sugerir que el uso de 10% de harina de zapallo en dietas para pollos de ceba, como sustituto parcial de la torta de soya y el aceite vegetal, no alteró el comportamiento productivo, el rendimiento de las porciones comestibles ni la calidad sensorial de la carne.

En cuanto a la comercialización de las canales, el testigo presentó el valor de venta más alto respecto a los tratamientos. De esta manera, el beneficio en la producción y comercialización de carne de pollo, no está sujeta únicamente a un mejor costo de alimentación sino a obtener buenos indicadores zootécnicos y precio de venta por unidad de producto (Flórez Dixon, Cobos Karen, 2021).

4.3 Nivel de rentabilidad

Tabla 20. Análisis de rentabilidad

Tratamiento	Descripción	Ingreso Bruto	Costo de producción	Beneficio Neto	B/C	Rentabilidad
T1	Testigo	\$121,10	\$78,52	\$42,58	1,54	54%
T2	(5% HZ)	\$132,30	\$87,70	\$44,61	1,51	51%
T3	(10% HZ)	\$141,56	\$94,24	\$47,31	1,50	50%
T4	(15% HZ)	\$132,75	\$102,76	\$29,99	1,29	29%

Según Guerrero (2018), en cuanto a la rentabilidad se observa que la mejor se obtuvo en T3

(20,84%), seguido de T1 (20,63%); T2 (20,35%) y T0 (18,39%) respectivamente. Estos resultados no concuerdan con lo manifestado por (Rojas, 2016); donde utilizó la harina de achiote a dosis de T1:0,5%, T2:1%, T3:1,5%, T4:2% y el testigo como pigmentante en pollos de engorde; obteniendo una mejor rentabilidad con el testigo.

CAPITULO V. CONCLUSIONES

- ❖ De acuerdo al estudio realizado podemos mencionar que el pollo criado con la suplementación alimenticia de harina de zapallo tiene mayor oferta dentro del mercado que el pollo tradicional, esto lo podemos evidenciar por medio de la pregunta referencial en la que notamos que el 49,5% de la población encuestada indicó que consume carne de pollo de 1 a 2 veces por semana y en cuanto a la demanda podemos mencionar que el 67,5% de la población consumiría el producto en caso de ser expandido en los mercados locales.

- ❖ Los consumidores encuestados encontraron una diferencia notoria en la calidad de la carne, lo que demuestra que la suplementación alimenticia de harina de zapallo alteró el color y sabor de la carne de los pollos broilers, además podemos mencionar que el T2 con el 5% de HZ fue el que tuvo mayor aceptación dentro del mercado.

- ❖ Podemos determinar mediante el análisis de rentabilidad que el testigo obtuvo un 54% de rentabilidad, sin embargo, de los tratamientos manejados existió una diferencia del 0,01% entre el tratamiento 2 y 3 por lo que deducimos que es rentable la implementación de la harina de zapallo como suplemento alimenticio.

CAPITULO VI.

RECOMENDACIONES

- ❖ Para los pequeños productores es recomendable utilizar el zapallo en sus producciones avícolas como suplemento, de esta manera estarían aprovechando un producto que en ocasiones lo desperdician por la sobreproducción del mismo.

- ❖ Se recomienda aplicar el tratamiento 3 que conlleva el 10% de harina de zapallo ya que es el que mejores resultados ofreció ante el paladar del consumidor y ofrece menos costos de producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barcia, J. X., & Mendoza, F. A. (5 de Agosto de 2021). Inclusión de harina integral de zapallo como pigmentante natural en la crianza de pollos (Coob500). *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 13(RECIA, 13(2), e838.). Obtenido de <https://revistas.unisucre.edu.co/index.php/recia/article/view/e838/955>
- Blajman, J. E., Zbrun, M. V., & Artesana, D. M. (22 de Noviembre de 2015). Probióticos en pollos parrilleros: una estrategia para los modelos productivos intensivos. *Revista Argentina de Microbiología, Volumen 47*(Issue 4), 360-367. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0325754115001133?via%3Dihub>
- Cuicapuza. (2014). *Universidad Nacional del Centro del Perú*. Obtenido de https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/1051/TZO_02.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dottavio A, Di Masso R. (2010). Mejoramiento avícola para sistemas productivos semi-intensivos que preservan el bienestar animal. *SciELO*, 21 (2). doi:1852-6233
- Flórez Dixon, Cobos Karen. (2021). Análisis de la inclusión de Cucurbita moschata sobre los parámetros productivos en pollos de engorde. *Revista Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 22(3), 2123. doi:10.21930
- Google Maps. (2021). Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Universidad+Laica+Eloy+Alfaro+de+Manab%C3%AD+extensi%C3%B3n+%22El+Carmen%22+-+Campus+de+Agropecuaria/@-0.2635643,-79.4286246,18.5z/data=!4m12!1m6!3m5!1s0x902ab5e41db2a5eb:0xafb172364ec051ba!2sUniversidad+Laica+Eloy+Alfaro>
- Guaita, J. A. (Octubre de 2021). *ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL GRUPO AVÍCOLA L.P MARCELO PACHECO CIA. LTDA. DURANTE EL PERIODO 2019- 2020 OCASIONADA POR EL COVID-19 EN LA CIUDAD DE QUITO*. Obtenido de [TTQ461.pdf: http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21105](http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21105)
- Guerrero, N. (2018). *Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27102/1/Tesis%20119%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20551.pdf>
- INEC. (2014). *1304_EL CARMEN_MANABI.pdf*. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/1304_EL%20CARMEN_MANABI.pdf
- León, V. G., & Buces, F. M. (2013). *Evaluación de un balanceado a base de harina de zapallo*

- (*Cucurbita moschata*) y tres balanceados comerciales y aditivos alimenticios en la crianza de pollos parrilleros. Amaguaña, Pichincha. Obtenido de T-UCE-0004-50.pdf: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2457>
- Macas. (26 de 12 de 2019). *Efecto de harina de semilla de zapallo (cucurbita maxima duchesne) y orégano (origanum vulgari l.) en el comportamiento productivo en pollos cobb 500*. Obtenido de BC-4367 MACAS CARRASCO.pdf: <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/7995/BC-4367%20MACAS%20CARRASCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Maíz y Soya. (26 de Mayo de 2020). Obtenido de Áureo Web Studio: <http://www.maizsoya.com/lector.php?id=20200548#:~:text=En%20cambio%2C%20el%20consumo%20de,fue%20de%2026%2C30%20kilogramos.>
- Martínez, Y.; Valdivia, M.; Martínez, O.; Olmo, C.; Cobo, R. (2012). *Factibilidad económica del empleo de la harina semilla de calabaza en la alimentación de las aves*. Obtenido de REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63623410011.pdf>
- Martínez, Y.; Valdiviá, M.; Martínez, O.; Estarrón, M.; Córdova, J. (2010). Utilización de la semilla de calabaza (*Cucurbita moschata*) en dietas para pollos de ceba. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 44(4), 393-398. doi:0034-7485
- Mendoza. (2011). *Universidad Nacional del Centro del Perú*. Obtenido de <http://intranet.uncp.edu.pe/sites/uncp.edu/files/institucional/oficina/investigacion/pdf/proyectos/proyectos-2011-detalles.xlsx>
- Mendoza M, Mendoza F. (2019). Comportamiento productivo y análisis sensorial de la carne de pollo alimentados con harina integral de zapallo (*Cucurbita moschata*) variedad macre. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 828-844. doi:2542-3088
- Mendoza, F. A., Barre, R. L., Vargas, P. A., & Zambrano, L. I. (Diciembre de 2019). Harina integral de zapallo (*cucurbita moschata*) para alimento alternativo en la producción avícola. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, VI. Obtenido de <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/256/281>
- Mendoza, Freddy A. (10 de Junio de 2019). *Harina integral de zapallo (cucurbita moschata) para alimento alternativo en la producción avícola*. Obtenido de <https://cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/256/282>
- Mendoza, Vargas, Vivas, Valencia, Verduga, Dueñas. (15 de Mayo de 2020). *Sustitución parcial de maíz por harina integral de Cucurbita moschata y su efecto sobre las*

- variables productivas de pollos Cobb 500*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4499/449962689007/html/>
- Montalbán. (26 de Julio de 2022). Pigmentación en pollos de engorde con la suplementación de harina de zapallo (Cucurbita maxima). El Carmen, Manabí, Ecuador.
- Morillo, M. (2001). Rentabilidad Financiera y Reducción de Costos. *Actualidad Contable Faces*, 4(4), 35-48. doi: 1316-8533
- Ramírez. (2012). *Análisis sensorial: Pruebas orientadas al consumidor*. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=4_TNm-72U7MC&oi=fnd&pg=PA85&dq=analisis+sensorial+&ots=Ic6LTNPIxw&sig=JIgQRngLErIAGf5ZKa1YqQIOmaU#v=onepage&q&f=false
- Rojas. (2016). Obtenido de <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/415/Efecto%20de%20la%20harina%20de%20achote%20%28Bixa%20Orellana%20L.%29%20en%20la%20pigmentaci%c3%b3n%20de%20pollos%20de%20carne%20COBB-%20500.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rosales, S. (10 de Octubre de 2017). *Estudio de Mercado Avícola enfocado a la Comercialización del Pollo en Pie, año 2012-2014*. Obtenido de SECTOR AVÍCOLA EN EL ECUADOR: <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/ESTUDIO-AVCOLA-VERSION-PUBLICA.pdf>
- Villacorta, J. A., Sulca, A., Villena, E., & Salazar, J. A. (2019). *Crianza y Comercialización de pollos de engorde*. Obtenido de 2019_Villacorta-Velasquez.p: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9296/1/2019_Villacorta-Velasquez.pdf
- Zambrano, L. A., & Molina, Z. J. (2011). *ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE POLLOS BROILERS EN TRES GRANJAS AVÍCOLAS EN EL CANTÓN LA MANÁ*. Obtenido de T-UTEQ-088.pdf: <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/4456/1/T-UTEQ-088.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Socialización de evaluación sensorial



Anexo 2. Degustación de pollos a evaluar



Anexo 3. Muestra a degustar



Anexo 4. Explicación de variables y encuestas



Estudio de factibilidad para la comercialización de pollos broilers

El proyecto se realizó con la finalidad de conocer la aceptación en el mercado que tendrán los pollos broilers criados con un suplemento alimenticio un tanto llamativo como lo es la harina de zapallo y a su vez analizar la rentabilidad del mismo.

1. Edad

- () 18-25
- () 26-36
- () 37-47
- () 48-58
- () 59-70

1. Sexo

- () Femenino
- () Masculino
- () Otro

3. ¿Qué productos cárnicos son más consumidos dentro del hogar?

- () Carne de res
- () Carne de chanco
- () Carne de pollo
- () Mariscos
- () Otros

4. ¿Con qué frecuencia consume carne de pollo?

- () De 1 a 2 veces a la semana
- () De 3 a 4 veces a la semana
- () De 5 a 6 veces a la semana
- () Todos los días

5. ¿Estaría dispuesto a consumir pollos con la suplementación alimenticia de harina de zapallo?

- () Sí
- () No
- () Tal vez

6. ¿Cree que el pollo criado con suplementación alimenticia de harina de zapallo tendría buena aceptación?

- () Sí
- () No
- () Tal vez

7. ¿En caso de requerir el producto en qué forma lo desearía?

- () Pollo en pie
- () Pollo sin vísceras

8. ¿Estaría dispuesto a adquirir el producto y expenderlo en su negocio?

- () Sí
- () No
- () Tal vez

9. ¿Conoce la harina de zapallo?

- () Sí
- () No
- () Tal vez

10. ¿Conoce usted el valor nutritivo que ofrece la harina de zapallo?

- Sí
- No
- Tal vez

11. ¿Ha utilizado harina de zapallo en la alimentación de pollos?

- Sí
- No
- Tal vez

12. ¿Consideraría usted utilizar harina de zapallo en su producción avícola?

- Sí
- No
-

13. ¿Recomendaría la harina de zapallo a otras personas para alimentar pollos?

- Sí
- No
- Tal vez

14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la libra de pollo sin vísceras?

- \$1,00
- \$1,20
- \$1,30
- \$1,40

Anexo 6. Encuestas de evaluación sensorial

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALARO DE MANABÍ

Ficha para la evaluación sensorial para determinar los atributos de color, sabor, olor, textura y apariencia general de carne de pollo.

PANELISTA N°.....

Apellidos y nombres:(**Opcional**)

.....Fecha: /...../..... Edad: Sexo:

Recomendaciones:-

Marcar con una X en el cuadro que crea correspondiente- Observar bien las muestras.

La siguiente evaluación sensorial se medirá atributos de color y sabor en base a una escala hedónica de 7 puntos en carne de pollo.

Escala hedónica:	
Me gusta mucho	1
Me gusta	2
Me gusta un poco	3
Ni me gusta Ni me disgusta	4
Me disgusta un poco	5
Me disgusta	6
Me disgusta mucho	7

FICHA DE EVALUACION SENSORIAL HEDÓNICA

1.Evaluación del color:

PRUEBAS	TRATAMIENTO:			
	T1	T2	T3	T4
Me gusta mucho				
Me gusta				
Me gusta un poco				
Ni me gusta Ni me disgusta				
Me disgusta un poco				
Me disgusta				
Me disgusta mucho				

2.Evaluación de Sabor:

PRUEBAS	TRATAMIENTO:			
	T1	T2	T3	T4
Me gusta mucho				
Me gusta				
Me gusta un poco				
Ni me gusta Ni me disgusta				
Me disgusta un poco				
Me disgusta				
Me disgusta mucho				