|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ**  **CARRERA AGROPECUARIA** | | | |
| **DATOS DEL ESTUDIANTE** | | | |
| **Apellidos:**  Espinoza Delgado | | **Nombres:**  Cynthia Karelis | |
| **Cédula de Identidad**  175104550-9 | **Correo electrónico**  espinoza- [cynthia5509@unesum.edu.ec](mailto:cynthia5509@unesum.edu.ec) | | **Número de celular**  0993104274 |
| **Periodo académico de inicio de estudios**  Mayo-Septiembre 2019 | | **Periodo académico de culminación de estudios**  Mayo-Septiembre 2023 | |
| **DATOS DEL ANTEPROYECTO** | | | |
| **TEMA:** Evaluación de harina de tagua como fuente de fibra *(Phytelephas aequatorialis)* en los parámetros productivo en los cerdos en etapa de engorde. *(Sus scrofa).* | | | |
| **Objetivo general**  Evaluar la harina de tagua como fuente de fibra en los parámetros productivos en los cerdos en etapa de engorde. | | | |
| **Objetivos específicos**   * Valorar los parámetros productivos en cerdos en etapa de engorde. * Analizar los costos beneficios de la alternativa alimenticia del uso de la harina de tagua en la etapa de engorde en los cerdos. | | | |
| **Objeto de estudio**  Evaluación de la harina de tagua (Phytelephas aequatorialis) como fuente de fibra. | | | |
| **Campo de acción**  En los parámetros productivos en los cerdos en etapa de engorde (Sus scrofa). | | | |
| **Pregunta(s) de investigación (Problema)**  **Pregunta de investigación**  ¿Cómo el estudio del efecto de la harina de tagua *(Phytelephas aequatorialis)* incidirá en los parámetros productivos en los cerdos en etapa de engorde?  **Análisis del Problema**  La tagua es una palma nativa que crece de manera silvestre en los bosques tropicales de la región Costa y de la Amazonía ecuatoriana, su tallo es delgado y fácil de cortar, tiene una flor y de ella nace el fruto que crece en racimos compactos con una cáscara espinosa, dura y gruesa; su forma es parecida a la piña y en la Costa al racimo lo conocen como ‘mococha’, en cuyo interior están los frutos y las semillas.  El proceso de desarrollo de la planta dura alrededor de 15 años desde que brota hasta su madurez, en la Costa también la denominan coroso, marfil vegetal, cadi o cade, mococha, cabeza de negro, harina o guagra changa.  En las montañas tropicales y húmedas de Ecuador existe una singular planta llamada Tagua o Marfil Vegetal, se asemeja por su morfología a las palmas, aunque botánicamente no es una palma, sino que pertenece a la familia de las ciclantáceas y no palmáceas.  La tagua o marfil vegetal se obtiene del endosperma blanco y duro, de las semillas de la palmera Phytelephas sp, de la familia Arecaceae. En estas palmeras existe una diferencia entre el macho y la hembra. Los primeros no producen Tagua por lo que a menudo son erróneamente cortados. La especie se distribuye en el noroeste de Sur América.  El endosperma pulido de la semilla se parece muchísimo al marfil, a pesar de sus propiedades completamente distintas. En Ecuador, la especie utilizada para la obtención de tagua es Phitelephas aequatorialis, que existe en la zona subtropical entre los Andes y la Costa especialmente en la provincia de Manabí hasta un altitud de aproximadamente 1.500 metros, sobre todo en la ciudad de Montecristi donde muchos extranjeros y ecuatorianos pasean en busca de figuras bonitas y baratas elaboradas con tagua. La tagua (harina de tagua) sirve como alimento para animales (ganado, cerdos, aves). | | | |
| **Justificación de la investigación**  Para el comienzo en la etapa de engorde o terminación corresponde al periodo comprendido entre los 50 a 60 kilos, hasta el peso final de faena deseado de 100 a 110kilos, en un tiempo aproximado de 7 semanas.  La Tagua es una planta que posee proteína, grasa vegetal, glúcidos, calcio y hierro. Su almendra es conocida como el marfil vegetal que al pulirla suelta un polvo conocido como harina de tagua usada como alimento para ganado bovino y otras especies. (Contexto ganadero, 2018)  El producto ha tenido mucha demanda en los países del hemisferio norte hasta inicios de este siglo principalmente para producción de botones. Se estima que, en 1920, un 20% de los botones producidos en los Estados Unidos eran hechos de tagua, procedentes principalmente de Ecuador, Colombia y Panamá. La industria ha tenido un gran retroceso después de la segunda guerra mundial, cuando el plástico remplazó casi totalmente el uso de la tagua.  Producto de esta actividad persisten varias porciones del fruto en calidad de desecho o subproducto, que pudieran servir como fuente de nutrientes para animales de interés zootécnico. La semilla posee un endospermo blanco cuyo principal componente es un polisacárido denominado manzano, mismo que ocupa el 70% cuando está madura, 100g de inflorescencia aportan 102 Kcal es decir cuatro veces más que el brócoli; la parte interior del mesocarpio posee 22% de grasas, representa 288 Kcal/100g, 21% de ácido linoleico. | | | |
| **Hipótesis de investigación**  H1: La harina de tagua como fuente de fibra si incide parámetros productivos en los cerdos en etapa de engorde.  H0: La harina de tagua como fuente de fibra no incide en los parámetros productivos en los cerdos | | | |
| **Materiales y métodos** Materiales **Insumos**   * Maíz * Harina de tagua * Polvillo de arroz * Agua * Vitaminas * Vacunas y antibióticos   **Instrumentos**   * Chupones * Comederos * Materiales quirúrgicos * Cinta métrica * Hoja de registro   **Equipos**   * Balanza eléctrica (peso de raciones alimenticias) * Computador * bascula  Métodos **El método experimental**  Se utilizara este método porque el experimento es el método empírico de estudio de un objeto, en el cual el investigador crea las condiciones necesarias o adecua las existentes, para el esclarecimiento de las propiedades y relaciones del objeto investigado. Métodos teóricos **Análisis y síntesis**  Se utilizara el análisis porque es un procedimiento teórico mediante el cual un todo complejo se descompone en sus diversas partes y cualidades.  También se utilizara la síntesis porque establece mentalmente la unión entre las partes previamente  analizadas y posibilita descubrir las relaciones esenciales y características generales entre ellas. Inducción y Deducción Se utilizara la inducción porque es un procedimiento mediante el cual a partir de hechos singulares se pasa a proposiciones generales.  Además se utilizará la deducción porque es un procedimiento que se apoya en las aseveraciones generalizadoras a partir de las cuales se realizan demostraciones o inferencias particulares. Ubicación   Jipijapa es un cantón ubicado al sur de la provincia de Manabí, en la franja costera del Ecuador. Entre los 01 grados 10 minutos y 01 grados 47 minutos de latitud sur y entre los 80 grados 25 minutos y 80 grados 52 minutos de longitud oeste (PDOT, 2015)  **Limites**  El cantón Jipijapa está limitado:   |  |  | | --- | --- | | NORTE | Por los cantones Montecristi, Portoviejo y Santa Ana | | SUR | Por la Provincia del Guayas. | | ESTE | Por los cantones Paján y 24 de Mayo | | OESTE | Por el Océano Pacífico. |   **Tratamientos:**  Tratamiento 1= (TESTIGO 0%)   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **T1-Cerdos de engorde Proteína del 16%** | | | | | | | | | **INSUMOS** | **Cantidad** | **Proteína** | | **Energía** | **Fibra** | **Grasa** | | Maíz | 61 | 4,88% | 203069 | |  | 2,318 | | H. Soya | 22,3 | 9,37% | 55549,3 | |  | 0,1115 | | H. Tagua | 0 | 0,00% | 0 | |  | 0 | | Polvillo de arroz | 16,7 | 2,00% | 45925 | |  | 0,4008 | | Pecutrin |  |  |  | |  |  | | Aceite rojo de palma |  |  |  | |  |  | | Total | 100 | 16,25% | 304543,3 | |  | 2,8303 |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **T1-Cerdos de engorde Proteína del 15%** | | | | | | | | **INSUMOS** | **Cantidad** | **Proteína** | **Energía** | **Fibra** | **Grasa** | | Maíz | 63 | 5,04% | 209727 |  | 2,394 | | H. Soya | 19 | 7,98% | 47329 |  | 0,095 | | H. Tagua | 0 | 0,00% | 0 |  | 0 | | Polvillo de arroz | 18 | 2,16% | 49500 |  | 0,432 | | Pecutrin |  |  |  |  |  | | Aceite rojo de palma |  |  |  |  |  | | Total | 100 | 15,18% | 306556 |  | 2,921 |   Tratamiento 2= (Ración de alimento balanceado 2,5%)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | T2-Cerdos de engorde Proteína del 16% | | | | | | | | **INSUMOS** | **Cantidad** | **Proteína** | **Energía** | **Fibra** | **Grasa** | | Maíz | 61 | 4,88% | 203069 |  | 2,318 | | H. Soya | 23 | 9,66% | 57293 |  | 0,115 | | H. Tagua | 2,5 | 0,08% | 6800 |  | 0,05 | | Polvillo de arroz | 13,5 | 1,62% | 37125 |  | 0,324 | | Pecutrin |  |  |  |  |  | | Aceite rojo de palma |  |  |  |  |  | | Total | 100 | 16,24% | 304287 |  | 2,807 |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | T2-Cerdos de engorde Proteína del 15% | | | | | | | | **INSUMOS** | **Cantidad** | **Proteína** | **Energía** | **Fibra** | **Grasa** | | Maíz | 61,4 | 4,91% | 204400,6 |  | 2,3332 | | H. Soya | 19,55 | 8,21% | 48699,05 |  | 0,09775 | | H. Tagua | 2,5 | 0,08% | 6800 |  | 0,05 | | Polvillo de arroz | 16,55 | 1,99% | 45512,5 |  | 0,3972 | | Pecutrin |  |  |  |  |  | | Aceite rojo de palma |  |  |  |  |  | | Total | 100 | 15,18% | 305412,15 |  | 2,87815 |   Tratamiento 3= (Ración de alimento balanceado 5%)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | T3-Cerdos de engorde Proteína del 16% | | | | | | | | **INSUMOS** | **Cantidad** | **Proteína** | **Energía** | **Fibra** | **Grasa** | | Maíz | 52 | 4,16% | 173108 |  | 1,976 | | H. Soya | 22,6 | 9,49% | 56296,6 |  | 0,113 | | H. Tagua | 5 | 0,15% | 13600 |  | 0,1 | | Polvillo de arroz | 20,4 | 2,45% | 56100 |  | 0,4896 | | Pecutrin |  |  |  |  |  | | Aceite rojo de palma |  |  |  |  |  | | Total | 100 | 16,25% | 299104,6 |  | 2,6786 |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | T3-Cerdos de engorde Proteína del 15% | | | | | | | | **INSUMOS** | **Cantidad** | **Proteína** | **Energía** | **Fibra** | **Grasa** | | Maíz | 60 | 4,80% | 199740 |  | 2,28 | | H. Soya | 20,1 | 8,44% | 50069,1 |  | 0,1005 | | H. Tagua | 5 | 0,15% | 13600 |  | 0,1 | | Polvillo de arroz | 14,9 | 1,79% | 40975 |  | 0,3576 | | Pecutrin |  |  |  |  |  | | Aceite rojo de palma |  |  |  |  |  | | Total | 100 | 15,18% | 304384,1 |  | 2,8381 |   **Diseño experimental**  Se utilizará un diseño experimental completamente al azar Características del experimento  |  |  | | --- | --- | | **DELINEAMIENTO EXPERIMENTAL** | **MEDIDAS** | | Unidades experimentales | : 15 | | Número de repeticiones | : 3 | | Número de tratamientos | : 3 | | Número de plantas por tratamiento | : 5 | | Número de plantas por repetición | : 4 |  Análisis estadísticos  |  |  | | --- | --- | | **Fuente de variación** | **Grados de libertad** | | Repeticiones | 5 | | Tratamientos | 3 | | Error Experimental | 2 | | Total | 10 |   **Modelo aditivo lineal**  El trabajo experimental será implementado en un diseño de bloques completamente al azar (DBCA), misma que se analizará de acuerdo al siguiente modelo aditivo lineal (Gabriel *et al*., 2017):  Yij = μ + βi + τj + eij  Donde:  i = 1, 2,…, r Con r como el número de repeticiones o bloques.  j = 1, 2,…, t Con t como el número de tratamientos.  Yij : Variable aleatoria observada en la j-ésima repetición del i-ésimo tratamiento.  μ : Media general.  βi : Efecto del i-ésimo bloque.  τj : Efecto del j-ésimo tratamiento.  eij : Efecto del error experimental ̴ N(0,σ2) independiente  Se realizará el análisis del coeficiente de variación del error y la prueba de significación de Tukey, en caso de existir diferencias estadísticas entre tratamientos. Variables a ser evaluadas Para el análisis de las variables a ser evaluadas, se plantea un estudio a partir de los objetivos:  **Objetivo 1. –**  Valorar los parámetros productivos en cerdos en etapa de engorde.  **Consumo de alimento (kg)**  Se lo determino mediante la diferencia entre alimento administrado y el sobrante todos los días anotando los datos en el registro correspondiente.  **Ganancia de peso(g)**  El incremento de peso se determina mediante el pesaje semanal de los cerdos, anotando los datos en el registro correspondiente.  Ganancia de peso (Peso semana actual – Peso inicio de semana)  G𝐚𝐧𝐚𝐧𝐜𝐢𝐚 𝐝𝐞 𝐩𝐞𝐬𝐨 = (consumo de alimentos kg) / (peso g)  **Conversión alimenticia**  Se determina relacionando el consumo de alimento semanal con el ingreso de peso semanal de acuerdo al registro correspondiente y de acuerdo a la siguiente formula.  **CA=** Consumo de alimento/ incremento de peso.  **Objetivo 2.-**  Analizar los costos beneficios de la alternativa alimenticia del uso de la harina de tagua en la etapa de engorde en los cerdos.   * Para el presente estudio se anotaron los egresos y los ingresos durante toda la crianza de los   cerdos para poder determinar los costos, beneficios y si es rentable esta alternativa económica. De acuerdo a la siguiente formula:  **Costo/ Beneficio=** (ingresos totales) / (egresos totales) Manejo especifico de la investigación **Preparación de la alimentación:** se realizara su respectivo porcentaje para la elaboración de su alimentación.  **Limpieza:** respectiva limpieza en los chiqueros de los cerdos.  **Formula alimenticia:** se procederá a realizar su respectiva formula alimenticia para no excedernos en la harina de tagua. | | | |
| **Cronograma**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Actividades** |  |  |  |  |  |  | **Mes 2** | |  |  | **Mes 3** | |  |  | **Mes 4** | |  |  | **Mes 5** | |  | **Mes 6** | | | | **Mes 7** | | | | | **Semanas** |  | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | | Elaboración del anteproyecto | | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Presentación del anteproyecto | | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Aprobación del anteproyecto | |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Manejo de la plantación |  |  |  |  |  |  | x | x |  | x |  | x |  | x |  | x |  | x |  | x |  | x |  | x |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Toma de datos | |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  |  | | Conclusión y recomendaciones | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  | | Elaboración del Informe | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | | Presentación de la tesis | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | | | | |
| **Línea De Investigación De La Carrera**  Sistemas integrados de la producción agropecuaria y silvícola. | | | |
| **Proyecto de Investigación al que se vincula el tema**  Las alternativas alimenticias en el incremento productivo de los cerdos de engorde. | | | |
| **Tutor Propuesto**  Ing. Yhonny Alfredo Valverde Lucio. Mg. GPSP | | | |
| **Bibliografía (Norma APA 7ma edición)** | | | |

Bibliografía

kaparilodge. (2021). *Tenemos una de las palmas de Tagua más antiguas de Ecuador*.

Obtenido de https://kapari.com.ec/2021/02/02/tenemos-una-de-las-palmas-de-tagua- mas-antiguas-de- ecuador/#:~:text=En%20las%20monta%C3%B1as%20tropicales%20y,las%20ciclant

%C3%A1ceas%20y%20no%20palm%C3%A1ceas.&text=Crece%20en%20forma%2 0silvestre%20en%20bosques%20llamados

Osorio, A. (2018). *Tagua y su utilizacion*. Obtenido de https://brainly.lat/tarea/10395509 Sánchez, L. (2022). *Los secretos de la tagua y su origen ancestral*. Obtenido de

https://revistamundodiners.com/mundo-diners-plus/secretos-de-

tagua/#:~:text=La%20palma%20de%20tagua%20tiene,emplean%20como%20vigas% 20o%20postes.

Contexto ganadero. (2018). *La harina de tagua sirve para la nutrición del ganado*. Obtenido de [https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/la-harina-de-tagua-sirve-](http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/la-harina-de-tagua-sirve-) para-la-nutricion-del-ganado

Lino , A. (2019). *Caracterización bromatológica de fuentes de alimentación no convencional*. Obtenido de

[http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2473/1/Tesis%20Andres%20Lino%](http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2473/1/Tesis%20Andres%20Lino%25) 20%202019%20%20lista%20EMPASTAR.pdf

PDOT, J. (2015). *Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial Jipijapa*. Obtenido de <http://app.sni.gob.ec/snilink/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/13> 60000630