**NOMBRE DEL SUB-EVENTO.**

**IX SIMPOSIO DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.**

**Título**

**Diagnóstico de la situación socio-económica y productiva de los criadores de cerdos de traspatio en el Cantón, Chone, Manabí,**

**Ecuador**.

***Title.***

***Diagnosis of the socio-economic and productive situation of breeders of backyard pigs in the municipality Chone, Manabí*, *Ecuador*.**

Euster Herminton Alcivar Acosta1, Yulien Fernández Romay1, Oreste La O León2, Walter Fernando Vivas Arturo3

1Docente Principal Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, ealcivar@utm.edu.ec

1Docente Principal Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, yfernandez@utm.edu.ec

2Docente Ocasional Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, orestes.lao@gmail.com

3Docente Agregado Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, wvivas@utm.edu.ec

**Resumen.**

**Problemática:** En Ecuador se observa reducción en la producción porcina del 15%, atribuyéndose al costo de las materias primas y al contrabando, este nivel de producción está centrado en granjas tecnificadas, perjudicando a los productores de traspatio. **Objetivo:** determinar la situación socio-económica, productiva, y el conocimiento que poseen sobre el uso de especies arbustivas tropicales, como alternativa alimentaria más rentable, para los cerdos. **Metodología:** Se aplicó una encuesta, estructurada en tres bloques: Perspectiva Social;Económica y Técnica Productiva, se seleccionaron 270 encuestados, empleando un diseño completamente al azar. Las preguntas fueron analizadas como variables y sometidas a diferentes análisis estadísticos. **Resultados:** Se determinó que el 90% de productores no son profesionales; el uso de animales de raza es del 15.38%; la calidad genética tiene una estrecha relación con las parroquias, demostrado por una prueba de Chi-cuadrado, las parroquias de Boyacá y Ricaurte son las que más refieren el empleo de animales de raza en sus crianzas; el 75.56% refiere la crianza de cerdos como una actividad productiva principal, la planta arbustiva más empleada es la Yuca, posteriormente: Matarratón, Morera, Ovo, Nacedera y Chaya; la planta menos empleada es la Leucaena, cada encuestado refería utilizar más de una planta, el 1.79% utiliza la Moringa. **Conclusión:** El conocimiento de los productores sobre el uso de plantas arbustivas, no es el mismo en todas las parroquias, es necesario fomentar esta práctica para mejorar el nivel de vida de muchas familias, mediante la diversificación de estas en las comunidades y parroquias.

***Abstract***

***Problematic****: In Ecuador there is a reduction in pork production of 15%, attributed to the cost of raw materials and contraband, this level of production is focused on technified farms, harming the backyard producers.* ***Objective:*** *to determine the socio-economic, productive situation, and the knowledge they possess about the use of tropical shrub species, as a more profitable food alternative for pigs.* ***Methodology:*** *A survey was applied, structured in three blocks: Social Perspective; Economic and Productive Technique, 270 respondents were selected, using a completely random design. The questions were analyzed as variables and subjected to different statistical analyzes.* ***Results:*** *It was determined that 90% of producers are not professionals; the use of animals of breed is 15.38%; the genetic quality has a close relationship with the parishes, demonstrated by a Chi-square test, he parishes of Boyacá and Ricaurte are those that most refer to the use of animals of breed in their breeding; 75.56% refers to the raising of pigs as a main productive activity, the most used shrub plant is Yuca, later: Matarratón, Morera, Ovo, Nacedera and Chaya; the least used plant is the Leucaena, each respondent referred to use more than one plant, 1.79% uses Moringa.* ***Conclusion:*** *The knowledge of the producers about the use of shrub plants is not the same in all parishes, it is necessary to promote this practice to improve the living standards of many families, by diversifying these in the communities and parishes.*

**Palabras claves:** Componentes; Multivariados; Caracterización; diagnóstico.

***Keywords :*** *Components ; Multivariate ; Characterization ; diagnosis*

**1.** **Introducción**

Tradicionalmente, la producción porcina se ha llevado a cabo en el traspatio de las casas, una actividad mayormente enfocada a mejorar la economía de hogares y se corresponde a una realidad latinoamericana de manera general, (Ramírez, 2017). La producción mundial de carne de cerdo creció a una tasa promedio anual de 1.6 por ciento entre 2007 y 2016, al igual que el consumo mundial de carne de cerdo, el cual aumentó a una tasa promedio anual de 1.6 por ciento durante el período 2007-2016. ([FIRA, 2017](#_FIRA,_(Fideicomisos_instituidos)), este incremento no es equitativo para cada región ([FAO, 2014](#_FAO_2014_Cerdos)).

La carne de cerdo es la más consumida en el mundo, y su demanda ha aumentado como resultado de los cambios en los patrones de consumo, debido a las mejoras en las tecnologías de cría de cerdos en las últimas décadas que han convertido a la producción comercial de cerdos en una industria de alto insumo y alto rendimiento. ([FAO, 2016](#_FAO,_2016._Pigs))

La alta tecnificación alcanzada en la producción porcina ha perjudicado aquellos productores que tiene menos de 15 animales, llamados también criadores de traspatio, los cuales no pueden insertarse en un mercado que cada día es más competitivo, el aumento de los precios de los cereales, como principal materia prima de los balanceados, ha provocado un alza en los costos de producción, conllevando a la necesidad de buscar alternativas de alimentación que disminuyan los mismos.

Para los pequeños productores, en especial los de traspatio, es difícil lograr altos niveles de inversión y de producción por lo que la participación de ellos en el mercado es muy limitada, sin embargo, contribuye a la seguridad alimentaria y mejora los medios de subsistencia para las familias. ([FAO, 2016](#_FAO,_2016._Pigs))

En Ecuador la producción porcina es la segunda producción pecuaria a nivel nacional con 1.115.473 cabezas. ESPAC, (2017) de ellos el 63% son productores de traspatio que utilizan construcciones rudimentarias, con poca inversión de capital, ninguna asistencia técnica, y con una cantidad de cerdos no mayor a 10 animales de razas mejoradas. (INEC, 2017)

A nivel nacional en 2016 se ha observado una reducción en la producción porcina del 15%, donde algunas de las granjas porcinas más grandes del país redujeron su producción un 20%, atribuyéndose esta tendencia al costo de la producción de carne y al contrabando. (Ramírez, 2017)

Una alternativa viable a la problemática antes descrita es la sustitución parcial de los insumos proteicos por alimentos más baratos, entre ellos las harinas obtenidas de plantas forrajeras, que suplan los requerimientos nutricionales en la alimentación de cerdos de traspatio a un menor costo, por tales motivos este trabajo tiene como objetivo determinar la situación socio-económica, productiva, y el conocimiento que poseen sobre el uso de especies arbustivas tropicales, como alternativa alimentaria más rentable, para los cerdos, en el cantón Chone de la provincia de Manabí, Ecuador.

**2. Metodología**

Se aplicó una encuesta en el cantón Chone ubicado en la región costa del Ecuador, al noreste de la provincia de Manabí. La población residente en el cantón es de 52.810 habitantes, según el censo de [2010](https://es.wikipedia.org/wiki/2010), lo que la convierte en la décimo segunda ciudad más poblada del país. La ciudad es el núcleo del Cantón, la cual está constituida además por ciudades y parroquias rurales cercanas. El conglomerado alberga a más de 150.000 habitantes.

**Metodología de elaboración de la encuesta.**

La encuesta se redactó de manera sencilla y clara, dejando de lado términos técnicos que dificulten la comprensión de las preguntas planteadas en el cuestionario.

Quedó estructurada en tres bloques:

* El primero, con información sobre la “Perspectiva Social”
* El segundo con la “Perspectiva Económica”
* El tercero con la “Perspectiva Técnica Productiva”. (Anexo 1)

Para determinar el tamaño de la muestra a encuestar se utilizó la fórmula descrita por Morales, (2012)

El cálculo arrojo que, de un total de 587 criadores, existentes en la zona, según informe de AGROCALIDAD (2017), un tamaño de muestra de 263 lo que representa el 44.84 % siendo un tamaño de muestra representativo, sin embargo para homogenizar la cantidad de encuestas realizadas por las 6 parroquias incluidas se utilizó un tamaño de muestra de 270 encuestados.

Los cálculos realizados se refieren a continuación:

$$n=\frac{N}{1+\frac{e^{2} (N-1)}{Z^{2}p\*q}}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

p = Probabilidad de ocurrencia (0,5)

q = Probabilidad de no ocurrencia (0,5)

e = Error muestral (5%)

z = Nivel de confianza (95% = 1,96)

$$n=\frac{587}{1+\frac{(0.05)^{2} \left(587-1\right)}{\left(1.96\right)^{2}(0.5\*0.5)}}=263$$

parroquias, en el cual todos los productores tuvieron la misma posibilidad de ser elegidos. Se aplicó la encuesta en toda el área del cantón Chone (Figura 1), con visitas a las 6 parroquias encuestadas, (Boyaca, Convento, Eloy Alfaro, San Antonio, Santa Rita y Ricaurte).



**Figura 1. Área de influencia de la encuesta.**

En la figura 1 se observa el área seleccionada para realizar la encuesta, esta cubrió aproximadamente el 90% del cantón, no se encuestaron las parroquias de Canuto y Chibunga por no ser zonas de crianza de cerdos.

Es importante señalar que las parroquias son diferentes geográficamente, también según su desarrollo económico y social, por lo que algunos de los análisis se hicieron por parroquia.

A cada uno de los encuestados se les explicó detalladamente la forma de responder, el objetivo de la encuesta y su único propósito de contribuir a la investigación; se les aseguro que se cumplirían con los principios éticos de voluntariedad, consentimiento y confidencialidad de los datos proporcionados, advirtiendo del carácter anónimo de la misma.

Las encuestas realizadas que no referenciaban crianza de traspatio y aquellas incompletas, en las cuales no se logró que los productores contestaran todas las preguntas, fueron desestimadas, dejando un total de 45 encuestas por cada parroquia. Durante la explicación de los resultados las preguntas serán tratadas como variables de la investigación, con el objetivo de facilitar la compresión de los mismos

Los resultados de la encuestan se procesaron con el software InfoStat/L, versión libre (2016) y MINITAB versión 18.1 (2017).

Los análisis estadísticos realizados fueron:

* Frecuencias absolutas y porcentuales.
* Prueba de Chi – cuadrado para asociación entre variables.
* Determinación de la normalidad de los datos por la prueba de Anderson-Darling (AD)
* Análisis de Varianza (ANOVA).
* Correlación empleando el coeficiente de Spearman.

En todos los análisis estadísticos se utilizó el 95% de confianza.

.

**3. Resultados**

Durante esta investigación de un total de 270 encuestados, en el análisis de la variable Nivel de Instrucción, se determinó que el 45% tenían nivel primario, el 24% secundario, 20% bachiller, el 5% universitario, 3% tecnólogo y 3% cuarto nivel. Se observa que el nivel académico de los productores de traspatio es muy limitado (el 90 % no son profesionales), estos resultados influyen en los obtenidos para la variable Calidad Genética, en la Tabla 1 se observa que existe una disminución en el empleo de animales de raza pura representado por el 15.38% (animales que se puede definir genéticamente la presencia de un alto porcentaje de una raza determinada) con respecto a la crianza de animales y criollos 41.76% (animales que no se puede definir genéticamente la presencia de un porcentaje de razas puras) y cruzados 42.86% (animales que se puede definir genéticamente la presencia de un porcentaje de razas puras).

**Tabla 1. Calidad Genética de los animales empleados en la crianza de traspatio de las parroquias encuestadas.**

|  |
| --- |
| **TIPO DE ANIMALES UTILIZADOS PARA PRODUCIR CERDOS EN TRASPATIO** (Calidad Genética) |
| Total | Animales de raza pura (fa/fp) | Animales criollos (fa/fp) | Animales cruzados (fa/fp) |
| Parroquias | Boyacá | 46 (16.85) | **12 (28.57)** | 13 (11.40) | **21 (17.95)** |
| San Antonio | 45 (16.48) | 3 (7.14) | 18 (15.79) | **24 (20.51)** |
| Santa Rita | 45 (16.48) | 9 (21.43) | **24 (21.05)** | 12 (10.26) |
| Ricaurte | 46 (16.85) | **15 (35.71)** | 14 (12.28) | 17 (14.53) |
| Eloy Alfaro | 45 (16.48) | 2 (4.76) | **22 (19.3)** | **21 (17.95)** |
| Convento | 46 (16.85) | 1 (2.38) | **23 (20.18)** | **22 (18.8)** |
|  | **Total** | **273 (100)** | **42 (15.38)** | **114 (41.76)** | **117 (42.86)** |

*fa - Frecuencias absolutas; fp - frecuencias porcentuales (%)*

La prueba de X2 para la asociación entre Parroquia y Calidad Genética comprobó que la asociación entre las variables es estadísticamente significativa, (p = 0.000) para el coeficiente de Chi-cuadrado de Pearson, con un nivel de significancia de p< 0.05, siendo las parroquias de Boyacá y Ricaurte las que más refieren el empleo de animales de raza en sus crianzas, las parroquias de Santa Rita, Eloy Alfaro y Convento, son las que más animales criollos crían y para el caso de animales cruzados solo las parroquias de Santa Rita y Ricaurte las que reflejan una disminución en el porcentaje (Tabla 1).

En el análisis de la relación de los encuestados sobre su percepción de si su crianza de cerdos es una actividad principal de producción o una actividad complementaria, variable finalidad de la actividad productiva porcina, con la variable cantidad de cerdos en existencia (Tabla 2), se observó que el 75.56% refiere la crianza de cerdos como una actividad productiva principal, este resultado está determinado porque los criadores de cerdos de traspatios son personas de clase media a baja, la mayoría son empleados y viven de otros ingresos no relacionados a actividades productivas, y asumen que su actividad productiva principal es la cría de cerdos de traspatios, desde el punto de vista social para este tipo de criadores el tener hasta 10 cerdos se convierte en su fuente de ingresos productiva, porque el resto de los ingresos son dependiente de los empleadores. Se encontró que la cantidad de cerdos en existencia, para los que la refieren como una actividad principal de producción, predomina entre 6 y 10 cerdos, para el 51.74%; en el caso de aquellos que la refieren como una actividad complementaria de producción predomina de 1 a 5 cerdos, que representa el 46.15%, también se puede explicar este fenómeno por lo difícil que puede ser la compresión de personas con bajo nivel de instrucción, los conceptos de actividad productiva principal o complementaria, resultados explicados anteriormente.

Al determinar la correlación entre la percepción que tenían los productores de si la crianza de cerdos era para ellos una actividad principal o complementaria con la cantidad de animales que referían en existencia, el coeficiente de Correlación de Spearman fue de r = - 0,1064, lo que refleja la baja o casi inexistente correlación lineal entre ambas variables.

Se empleó este coeficiente de correlación de Spearman por ser menos sensibles a valores aberrantes (outliers) que el coeficiente de Pearson, debido a que este se calcula a partir del orden (ranks) de los datos, más que de sus valores mismos, aspecto que más se ajusta a los análisis de encuestas. El valor de p = 0,0831, que prueba la significancia estadística de las correlaciones estimadas, fue mayor que el nivel de significancia de 0.05, indicando correlaciones no significativamente diferentes de cero.

**Tabla 2. Finalidad de la actividad porcina y Cantidad de cerdos en existencia**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Finalidad de la actividad productiva porcina** | **Cantidad de cerdos en existencia** | **Finalidad de la actividad productiva porcina****(fa/fp)** | **Cantidad de cerdos en existencia****(fa/fp)** |
| Una actividad principal de producción | De 1 a 5 | 201 (75.56%) | 80 (39,8%) |
| De 6 a 10 | **104 (51.74%)** |
| Más de 10 | 17 (8.46%) |
| Una actividad complementaria de producción | De 1 a 5 | 65 (24.44%) | **30 (46.15%)** |
| De 6 a 10 | 9 (13.85%) |
| Más de 10 | 26 (40.0%) |

***fa -*** *Frecuencias absolutas****; fp -*** *frecuencias porcentuales (%)*

Las variables: número de integrantes de familia, la cantidad de ellos menores de 18 años, la cantidad mayores de 65 años y cuantos dependían económicamente del encuestado arrojó que en todas las variables existen; parroquias donde el valor p (AD) es menor que el nivel de significancia elegido (0.05), entonces se afirma que los datos no siguen una distribución normal. (Tabla 3), por este motivo se realizó el ANOVA1, demostrando que el menor número de integrantes en el núcleo familiar lo tiene la parroquia de Convento, donde además menos integrantes menores de 18 años y mayores de 65 años se observan. Sin embargo, es la parroquia Eloy Alfaro la que menos integrantes de la familia dependen del encuestado, las diferencias entre parroquias obtenidas y que son parte de la caracterización de la Perspectiva Social, permiten establecer la importancia de tratar las restantes variables teniendo en cuenta estas diferencias.

**Tabla 3. Características sociales de los encuestados según las parroquias.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Parroquias** | **AD** **(p-valor)** | **ANOVA1** |
| Integrantes de familia | Boyacá | < 0.005 | 3.90 b |
| San Antonio |  0.028 | 3.71  b |
| Santa Rita |  0.026 | 3.57 b |
| Ricaurte | < 0.005 | 3.79 b |
| Eloy Alfaro | < 0.005 | 3.54 b |
| Convento | < 0.005 | 2.49 a |
| Menores de 18 años | Boyacá | < 0.005 | 3.53 ab |
| San Antonio | < 0.005 | 3.87 b |
| Santa Rita | < 0.005 | 3.16 ab |
| Ricaurte | < 0.005 | 3.77 b |
| Eloy Alfaro | < 0.005 | 3.64 ab |
| Convento | < 0.005 | 3.03 a |
| Mayores de 65 años | Boyacá | < 0.005 | 4.03 c |
| San Antonio | < 0.005 | 3.54 bc |
| Santa Rita | < 0.005 | 3.31 b |
| Ricaurte | < 0.005 | 3.80 bc |
| Eloy Alfaro | < 0.005 | 3.77 bc |
| Convento | < 0.005 | 2.57 a |
| Dependencia económica | Boyacá | < 0.005 | 3.52 b |
| San Antonio |  0.64 | 3.89 b |
| Santa Rita |  0.009 | 3.53 b |
| Ricaurte | < 0.005 | 3.70 b |
| Eloy Alfaro | < 0.005 | 2.53 a |
| Convento |  0.027 | 3.82 b |

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)*

En la tabla 4 y 5 se describen, los diferentes alimentos utilizados para la alimentación de los cerdos en la crianza de traspatio y se analizan la utilización de las plantas forrajeras, respectivamente, el análisis se realizó por parroquias y por tipo de alimento o por plantas, según cada caso, demostrándose, a través de AD, que en los conjuntos de datos correspondientes a las parroquias, los referentes a las plantas arbustivas y los tipos de alimentos, no todos se ajustan a una distribución normal, por lo que al tener más de dos niveles en cada una de las variables, se decidió emplear ANOVA1. En la tabla 4 se observa que la mayoría de los productores utiliza el balanceado comercial, como alimento para sus cerdos, difiriendo significativamente de todos los restantes alimentos, también son muy utilizados el suero de leche, el guineo, el plátano, desechos de cocina y en menor porcentaje el follaje de plantas arbustivas, aunque muchos de los alimentos no difieren significativamente entre ellos, si se puede observar que hay una gran heterogeneidad en el uso de los alimentos, el ANOVA1 así lo demuestra, en la observación realizada durante las visitas. Se percibió que los productores de cerdos de traspatio emplean balanceado pero también otros alimentos según la disponibilidad de la zona, hay conocimiento de la posibilidad de usarlo, no de cómo usarlo, en qué medida o cual sería más ventajoso y disminuiría menos sus costos de producción, sobre todo en el caso de las plantas arbustivas. Los porcentajes de utilización de los diferentes alimentos se analizaron por parroquias, en cuyo análisis no se obtuvo diferencias significativas.

Se analizaron las plantas conocidas por los productores de traspatio y por consiguiente que emplean en la alimentación de los cerdos, la planta arbustiva más empleada es la Yuca, le continua el Matarratón, la Morera, el Ovo, la Nacedera y la Chaya y la planta menos empleada es la Leucaena, las diferencias significativas pueden ser observadas en la Tabla 5, teniendo en cuenta que cada encuestado refería utilizar más de una planta, otro resultado interesante de resaltar es que solo el 1.79% planteó usar la Moringa, planta que se está introduciendo en la zona como un nuevo cultivo y que está demostrado su uso en la alimentación de los cerdos.

La parroquia que más emplea plantas arbustivas, y que evidencia diferencia significativa de las restantes, es Santa Rita, le continua Convento y la que menos utiliza plantas arbustivas es San Antonio, resultado que evidencia que el conocimiento que tienen en los productores no es igual en todas las parroquias.

**Tabla 4. Alimentos utilizados para la alimentación de los cerdos en las crianzas de cerdos de traspatio.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipos de alimentos (fa/fp)** | **Parroquias** | **Total (%)** | **AD** **(p-valor)** | **ANOVA1 Tipo de alimentos** |
| **B\*** | **C\*** | **EA\*** | **R\*** | **SA\*** | **SR\*** |
| Alimento comercial balanceado **(%)**  | 35 (16,36) | 35 (16,36) | 40 (18,69) | 33 (15,42) | 41 (19,16) | 30 (14,02) | **214 (21,75)** | 0,522 | **10,33 j (1)** |
| Elabora su propio alimento **(%)** | 3 (13,04) | 7 (30,43) | 1 (4,35) | 1 (4,35) | 5 (21,74) | 6 (26,09) | 23 (2,34) | 0,452 | 4,58 cde |
| Desecho de cocina **(%)** | 10 (9,17) | 25 (22,94) | 15 (13,76) | 2 (1,83) | 21 (19,27) | 36 (33,03) | 109 (11,08) | 0,964 | 7,33 fg |
| Desecho de industrias **(%)** | 4 (33,33) | 3 (25,00) | 1 (8,33) | 1 (8,33) | 0 (0,00) | 3 (25,00) | 12 (1,22) | 0,327 | 3,67 abcd |
| Follaje de plantas arbustivas forrajeras **(%)** | 17 (17,17) | 23 (23,23) | 24 (24,24) | 23 (23,23) | 11 (11,11) | 1 (1,01) | 99 (10,06) | 0,162 | 6,25 ef |
| Plátano **(%)** | 27 (21,09) | 3 (2,34) | 33 (25,78) | 30 (23,44) | 16 (12,50) | 19 (14,84) | 128 (13,01) | 0,578 | 7,5 fgh |
| Guineo **(%)** | 27 (13,30) | 33 (16,26) | 38 (18,72) | 34 (16,75) | 27 (13,30) | 44 (21,67) | **203 (20,63)** | 0,567 | **10,08 ij (2)** |
| Residuos de cosechas **(%)** | 4 (17,39) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 1 (4,35) | 18 (78,26) | 23 (2,34) | **<0,005** | **3,25 abc** |
| Residuos de animales **(%)** | 1 (50,00) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 1 (50,00) | 0 (0,00) | **2 (**0,20) | **<0,005** | **2 a** |
| Suero de leche **(%)** | 20 (12,05) | 23 (13,86) | 39 (23,49) | 20 (12,05) | 26 (15,66) | 38 (22,89) | 166 (16,87) | 0,102 | 8,58 ghi |
| Desechos del mercado **(%)** | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 1 (20,00) | 0 (0,00) | 4 (80,00) | **5 (**0,51) | **<0,005** | 2,42 ab |
| Prueba de Anderson -Darling (p-valor) | 0,15 | 0,028 | 0,014 | **<0,005** | 0,178 | 0,131 |  |
| Friedman  | 3.41 a | 3.41 a | 3.82 a | 2.86 a | 3.32 a | 4.18 a |

***fa -*** *Frecuencias absolutas****; fp -*** *frecuencias porcentuales (%) ambas calculadas para la columna Plantas arbustivas*

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,050)

\*Boyacá (**B**); Convento (**C**); Eloy Alfaro (**EA**); Ricaurte (**R**); San Antonio (**SA**) y Santa Rita (**SR**)

***(1)*** *y* ***(2)*** *Alimentos más empleados.*

**Tabla 5. Principales plantas arbustivas forrajeras utilizadas en la alimentación de los cerdos en la crianza de traspatio de las parroquias encuestadas.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Plantas arbustivas****(fa/fp)** | **Parroquias** | **Total (%)** | **AD** **(p-valor)** | **ANOVA1 Plantas arbustivas** |
| **B\*** | **C\*** | **EA\*** | **R\*** | **SA\*** | **SR\*** |
| Morera **(%)**  | 8 (15,38) | 2 (3,85) | 7 (13,46) | 8 (15,38) | 11 (21,15) | **16 (30,77)** | 52 (9,30) | 0.512 | 11,25 ijklm |
| Moringa **(%)** | 2 (20,00) | 0 (0,00) | 4 (40,00) | 0 (0,00) | 2 (20,00) | 2 (20,00) | **10 (1,79)** | 0.143 | 5,67 abcde  |
| Nacedera **(%)** | 5 (10,42) | **13 (27,08)** | 4 (8,33) | 5 (10,42) | 9 (18,75) | 12 (25,00) | 48 (8,59) | 0.209 | 10,33 ghijk  |
| Matarratón **(%)** | 12 (16,44) | 0 (0,00) | 9 (12,33) | 9 (12,33) | 15 (20,55) | **28 (38,36)** | **73 (13,06)** | 0.387 | 12,00 ijklmn  |
| Marpacífico **(%)**  | 7 (38,89) | 0 (0,00) | 2 (11,11) | 3 (16,67) | 2 (11,11) | 4 (22,22) | 18 (3,22) | 0.530 | 7,25 defg |
| Yuca **(%)** | 17 (11,04) | 25 (16,23) | 30 (19,48) | 34 (22,08) | 12 (7,79) | **36 (23,38)** | **154 (27,55)** | 0.620 | **14,83 n** |
| Chaya **(%)** | 6 (12,50) | 1 (2,08) | 8 (16,67) | 4 (8,33) | 7 (14,58) | **22 (45,83)** | 48 (8,59) | 0.063 | 10,42 ghijkl |
| Leucaena **(%)** | 1 (33,33) | 0 (0,00) | 2 (66,67) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 3 (0,54) | 0.008 | **3,25 a** |
| Algarrobo **(%)** | 1 (12,50) | 4 (50,00) | 1 (12,50) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 2 (25,00) | 8 (1,43) | 0.220 | 4,33 abcd  |
| Botón de oro **(%)** | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 2 (50,00) | 2 (50,00) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 4 (0,72) | **<0.005** | 3,33 ab |
| Ovo **(%)** | 2 (4,08) | **19 (38,78)** | 18 (36,73) | 1 (2,04) | 3 (6,12) | 6 (12,24) | **49 (8,77)** | 0.063 | 9,75 fghi |
| Caraca **(%)** | 0 (0,00) | 6 (33,33) | 6 (33,33) | 3 (16,67) | 1 (5,56) | 2 (11,11) | 18 (3,22) | 0.384 | 6,75 def  |
| Hoja de Plátano **(%)**  | 0 (0,00) | 15 (50,00) | 2 (6,67) | 10 (33,33) | 1 (3,33) | 2 (6,67) | 30 (5,37) | 0.054 | 7,42 dfgh |
| Bledo **(%)** | 5 (12,50) | 4 (10,00) | 9 (22,50) | 4 (10,00) | 2 (5,00) | 16 (40,00) | 40 (7,16) | 0.105 | 10,08 ghij |
| Otras **(%)** | 1 (25,00) | 0 (0,00) | 1 (25,00) | 2 (50,00) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 4 (0,72) | 0.092 | 3,33 abc |
| Prueba de Anderson -Darling (p-valor) | 0.022 | **<0.005** | **<0.005** | **<0.005** | **<0.005** | 0.007 |  |
| Friedman  | 3,23 ab | 3,17 ab | **4,1** b | 3,27 ab | 2,8 a | **4,43** b |

***fa -*** *Frecuencias absolutas****; fp -*** *frecuencias porcentuales (%) ambas calculadas para la columna Plantas arbustivas*

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,050)

\*Boyacá (**B**); Convento (**C**); Eloy Alfaro (**EA**); Ricaurte (**R**); San Antonio (**SA**) y Santa Rita (**SR**)

**Discusión**

La estructura social de los encuestados y los resultados obtenidos en esta investigación, fueron similares a los estudios realizados por Hernández y Rodríguez, (2013), donde se encuestaron 68 productores, con un promedio de edad de los entrevistados de 43.73 años, del total de encuestados el 61.76% tiene grado de escolaridad primario, el 25% analfabetos, el 10.29% tiene nivel secundario, el 1.47% universitario y 1.47% son profesional de la rama.

La baja calidad genética empleada para la crianza de cerdos de traspatios en el 85% de los propietarios encuestados coincide con varios estudios realizados en la porcicultura rural de México donde se demuestra la rusticidad de los cerdos empleados en las crianzas de traspatios. (Morales, *et al.* 2014; Galdámez y Perezgrovas, 2007 y Sierra, 2000).

Carrero, (2005) y Smulders *et al*., (2006), plantean que este tipo de granjas se caracterizan por mantener animales de calidad genética diversa, lo que repercute en los rendimientos productivos, específicamente camadas poco numerosas y una velocidad de crecimiento baja, aunque por otro lado su rusticidad les permite adaptarse a condiciones adversas del medio ambiente y de alimentación, contrario a este resultado, Rivera, *et al.* (2007), encontró que la mayor parte de los productores investigados reportaron contar con animales híbridos (cruces, 18%) de animales especializados en la producción en contraste con el 81% que optó por las razas puras conformadas por animales Landrace, Pietraine y Yorkshire.

Un resultado similar al obtenido en este trabajo fue descrito por Mutua et al., (2011), quien afirma que este sistema se caracteriza por ser una actividad familiar donde se acepta que las personas encargadas de realizar las tareas diarias (como alimentar a los animales y asear los corrales) son menores de 30 años en un 56%, y mujeres en un 69%; sin embargo, un estudio reciente asienta que 50% de las personas encargadas de las labores son jóvenes y adultos de más de 50 años.

El 75.56% de los encuestados en esta investigación refieren a la crianza de cerdos de traspatio como su actividad principal, a pesar de que la mayoría de las crianzas tienen pocos cerdos, menos de 10 cabezas, algo que justamente hace clasificar este tipo de crianza como producción de traspatio, coincidiendo con la afirmación realizada por Rivera, et al. (2007) quien afirma que la crianza y comercialización del cerdo, es una opción para las personas de bajos recursos económicos. Además, por las características que tiene el sistema de traspatiode constituir una de las principales fuentes alimenticias para este sector de la población. Montero, *et al.* 2015.

Los resultados sobre la utilización de los diferentes tipos de alimentos empleados en la crianza de traspatios demostraron el aprovechamiento, realizado por los productores, de los insumos disponibles en las regiones, un planteamiento muy similar es el de Leiva (2012) y Boggess, *et al*. (2008)*,* que plantean la necesidad de aprovechar al máximo los recursos forrajeros, subproductos industriales, y desechos de cosecha para la alimentación de especies monogástricas como el cerdo. En especial la utilización de harina de forrajes tropicales Savón

(2014).

Según Monterubbianesi *et al.* (2016), es fundamental que los productores no alimenten a los cerdos con vísceras crudas de cualquier origen, residuos domiciliarios, sin embargo en este trabajo se observa que el 0.2% de los encuestados acepta utilizar desechos de animales para la alimentación de sus cerdos, con el correspondiente peligro sanitario que el mismo representa, tanto para las personas como para los animales.

Los resultados obtenidos sobre la variedad de plantas que reportan los productores como utilizadas en la alimentación de los cerdos coincide con afirmaciones realizadas por Ly y Pok, (2013) que afirma que los árboles tropicales que mejores resultados ofrecidos en la alimentación porcina han sido hasta, el momento, los no leguminosos, como la morera (***Morus alba***) y la Tricantera o Nacedero (***Trichanthera gigantea***), de acuerdo con pruebas hechas con animales, y la moringa (***Moringa oleífera***) en ensayos de laboratorio.

**4. Conclusiones**

La mayoría de los criadores de traspatios tiene bajo nivel de instrucción y esto influye en que sus técnicas de crianza no sean las más adecuadas, implicando que sus rendimientos productivos no alcancen niveles que les permita solventar sus necesidades básicas de subsistencias, esto influenciado por la calidad genética de los animales criados.

El bajo nivel de instrucción de la mayoría de los encuestados afecta también su comprensión de las preguntas realizadas, con lo cual es primordial establecer programas de capacitación para los productores de traspatios en el cantón.

Se demostró que no existe correlación significativa entre la percepción que tienen los productores sobre la finalidad de la actividad productiva porcina y la cantidad de cerdos en existencia.

El uso de diferentes alimentos en los cerdos, por parte de los encuestados, demostró que aún no existe una generalización en el empleo de plantas arbustivas a pesar del bajo costo que implicaría el mismo, demostrado en investigaciones previas, este resultado fue similar para todas las parroquias.

Entre las plantas arbustivas más utilizadas no se encuentra la Moringa, planta que tiene muy buenas bondades nutricionales para los cerdos y que se ha demostrado en investigaciones que puede ser empleada, con muy buenos resultados.

El conocimiento de los productores sobre el uso de plantas arbustivas en la alimentación de los cerdos no es el mismo en todas las parroquias, se hace necesario fomentar esta práctica para mejorar el nivel de vida de muchas familias.

**5. Bibliografía**

* AGROCALIDAD. (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario) 2017. Informe estadístico de Agrocalidad, 2017. Disponible en: http://[www.agrocalidad.gob.ec](http://www.agrocalidad.gob.ec)
* Arredondo J.; Muñoz J.; Arenas L.; Pacheco, E.; Álvarez, L. 2011. Caracterización del
sistema tradicional de producción de cerdos criollos en el departamento del Chocó–
Colombia. (en línea). Chocó, CO. Consultado 08 oct. 2013. Disponible en:
http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\_110\_lin\_photo/articulos/2011/Arredondo2011\_1\_60\_62.pdf.
* Boggess M. Stein H. y DeRouchey J. 2008. Alternative feed ingredientsin swine diets. National Pork Board**.** Des Moines, Iowa, EUA: PorkChekoﬀ.
* Carrero, G.H. 2005. Manual de Producción Porcícola. Tulúa, Valle delCauca, Colombia: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), CentroLatinoamericano de Especies Menores (CLEM). 45.
* Carvajal, J.I. 2010. Digestibilidad in vitro prececal y cecal de plantas forrajeras tropicales para la nutrición en cerdos. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia (UNAL). Palmira. Colombia.
* EFE (Servicio de noticias internacionales). 2011. La producción porcina de Centroamérica y R. Dominicana es envidiable, según el OIRSA. Disponible en: http://www.google.com/hostednews/epa/article/ALeqM5jd1u\_u35gsOAtNAEMGmVBKMEIIwQ?docId=1525174&hl=es
* ESPAC (Encuesta de superficie y producción Agropecuaria Continua). 2017. Sector pecuario. Quito. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2017/Informe_Ejecutivo_ESPAC_2017.pdf>

## FAO, (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) Pigs and  Livelihoods. 2016. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/en/pigs/protecting_livelihoods.html>

## FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2014 Cerdos y la producción animal.Disponible en: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/pigs/production.html>

## FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2018. FAOSTAT (Estadísticas de la FAO). Disponible en: http://[www.fao.org/faostat/es/#compare](http://www.fao.org/faostat/es/#compare)

* FAO. 2007. The State of the World\_s Animal Genetic Resources for Food and Agriculture. (FAO). Rome. pp 39.

## FIRA, (Fideicomisos instituidos en relación con la agricultura) 2017. Panorama Agroalimentario. Carne de cerdo. Disponible en: <http://www.ugrpg.org.mx/pdfs/Panorama%20Agroalimentario%20Carne%20de%20cerdo%202017.pdf>

* Galdámez, F.D. Perezgrovas, G.R. 2007. Las mujeres Tzeltales de Aguacatenango y el cuidado de sus cerdos autóctonos. Instituto de Estudios Indígenas. Cría de cerdos autóctonos en comunidades indígenas. México. Universidad Autónoma de Chiapas.
* Hernández, Y. A. y Rodríguez, J. D. 2013. Caracterización del manejo zootécnico del cerdo criollo (Sus scrofa domesticus) en el área rural del municipio de Río Blanco, Matagalpa. Tesis en opción al título de grado. Disponible en: <http://repositorio.una.edu.ni/1461/1/tnl01h557c.pdf>
* INEC, (Instituto Nacional de Estadística y Censo) 2017. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2014, 2015 y 2016. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>
* Iturralde, J., Justianovich, S., Hall, M., Príncipi, G., Natalia Galán, Silvana Antón, Dumrauf S. 2013. Instalaciones Porcinas para Productores Familiares Manual de Tecnologías Apropiadas Disponible en: <https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-manual_instalaciones_cerdos_inta_ipaf-pamp_.pdf>
* Leiva, J. A. 2012. La harina de morera como fuente de proteína en la producción de huevo de codorniz, en la región de Coatepec, Veracruz. [Tesis Ing.]. Facultad de Ciencias Agrícolas: Universidad Veracruzana. Veracruz, México. p. 56.
* Ly, J y Pok, S. 2013. Utilización del follaje de morera en la alimentación del ganado porcino en sistemas integrados tropicales. Revista Cubana de Ciencia Agrícola. Tomo 47, Número 4.
* Montero, E. M.; Martínez, R. G.: Herradora, M. A.; Ramírez, G. Hernández, S. E.; Sánchez, M. y Martínez R. 2015. Alternativas para la producción porcina a pequeña escala. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Alternativas_Porcina.pdf>
* Monterubbianesi, Mariela, Vidal, María P. y Borrás, P. 2016. Programa de Enfermedades de los Porcinos Dirección de Programación Sanitaria Dirección Nacional de Sanidad Animal Senasa. Guía de recomendaciones para la tenencia y producción familiar de cerdos. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/manual_cerdos-version_2_0.pdf>
* Morales, P. 2012. Estadística aplicada a las Ciencias Sociales. Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? Disponible en: [http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf](http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%EF%BF%BDoMuestra.pdf)
* Morales, Rosa; Rebatta, Monica; Lucas, J. Mateo, J. y Ramos, D. 2014. Caracterización de la crianza no tecnificada de cerdos en el parque porcino del distrito de Villa el Salvador, Lima-Perú. Alud Tecnol. Vet. 2: 39-48.
* Mutua, F.K. Dewey, C.E. Arimi, S.M., Ogara, W.O. y Githigia, S.M. 2011.
Indigenous pig management practices in rural villages of Western
Kenya. Livestock Research for Rural Development. 23(7): 144.
* PESA (Programa especial para la seguridad alimentaria). 2010. Manejo Sanitario Eficiente de los cerdos. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-as542s.pdf>
* Ramírez, S. 2017. La producción porcina del país está a la baja. Revista Líderes. Disponible en: [www.revistalideres.ec/lideres/produccion-porcina-pais-estadisticas-baja.html](http://www.revistalideres.ec/lideres/produccion-porcina-pais-estadisticas-baja.html)
* Revidatti, M.; Prieto, P.; Capellari, A.; Delgado, J.; Rebak, G. 2004. Población de
cerdos criollos de la región nordeste argentina. Estudio morfo estructural y faneróptico
preliminar. (en línea). AR. Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones
científicas y tecnológicas 2004. Consultado el 07 oct. 2013. Disponible en:
http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2004/4-Veterinaria/V-043.pdf. pirr.
* Rivera, J. Losada, H. Cortés, J. Grande, D. Vieyra, J. Castillo, A. y Gonzalez, R.2007. Cerdos de traspatio como estrategia para aliviar pobreza en dosmunicipios conurbados al oriente de la Ciudad de México. LivestockResearch for Rural Development 19 (7). Cali, Colombia: Centro parala Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria
(CIPAV). Disponible en: http://www.lrrd.org/lrrd19/7/rive19096.htm
* Savón, Lourdes. 2014. Harinas de forrajes tropicales. Efectos en ciertos indicadores fisiológicos de cerdos. Rev. Comp. Prod. Porcina. 21 (3):99-108. Disponible en: <http://www.iip.co.cu/RCPP/213/213_artresenaLSavon.pdf>
* Sierra, A.C. 2000. Conservación genética del cerdo pelón en Yucatán y su integración a un sistema de producción sostenible: primera aproximación. Arch. Zootec. 49: 415-421. Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/495/49518711/>
* Smulders, D. Verbeke, G. Morméde, P. y Geers, R. 2006. Validation ofa behavioral tool to assess pig welfare. Physiology & Behavior 89:438-447.
* UNI y CIEMA, (Universidad Nacional de Ingeniería y Centro de Investigaciones y Estudios en Medio Ambiente) 2001. Evaluación del Marango (Moringa oleífera Lam.),. Disponible en: <http://www.renida.net.ni/renida/funica/REL02-U58sp.pdf>.