

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



**“PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EVALUANDO
REGISTROS (2008-2009) DE CUYES (*Cavia porcellus*) DE TRES
ECOTIPOS NATIVOS CRUZADOS CON LA RAZA PERÚ, HASTA LA
TERCERA GENERACIÓN FILIAL EN LA E. E. A. CANAAN-INIA,
AYACUCHO-2013”**

Tesis para obtener el Título Profesional de:

MÉDICO VETERINARIO

Presentado por:

Bach. Elizabeth CISNEROS HERMOZA

AYACUCHO – PERU

2014

lesis
MV 121
Cis
Eg. 1

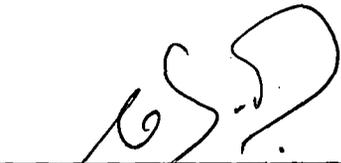
**“PARAMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS
EVALUANDO REGISTROS (2008-2009) DE CUYES (*Cavia Porcellus*)
DE TRES ECOTIPOS NATIVOS CRUZADOS CON LA RAZA
PERÚ, HASTA LA TERCERA GENERACIÓN FILIAL EN LA
E.E.A. CANAÁN – INIA AYACUCHO – 2013”**

Recomendado : 28 de agosto de 2014

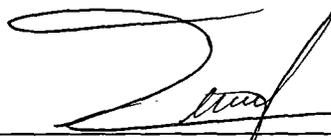
Aprobado : 25 de setiembre de 2014



M. Sc. WILBERSAMUEL QUIJANO PACHECO
Presidente del Jurado



M.V. JULIO CÉSAR SOTO PALACIOS
Miembro del Jurado



M. V. FREDY CISNEROS GUTIÉRREZ
Miembro del Jurado



M. V. WILLIAM ULISES PALOMINO CONDE
Miembro del Jurado



Dr. ROMULO AGUSTÍN SOLANO RAMOS
Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias

DEDICATORIA

A mis padres José Cisneros y Aurelia Hermoza

A mis hermanas Mariela, Yovana, Mariajosé y July

Con gratitud por todo el cariño, comprensión y apoyo

que siempre me brindan.

Elizabeth.

AGRADECIMIENTO

- A mis padres José O. Cisneros H. y Aurelia Hermoza B., quienes con mucho esfuerzo y constancia me han brindado su apoyo incondicional durante mi desarrollo personal y profesional.
- A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y a la Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria por haber fortalecido mi vocación y lograr mi formación profesional.
- Al Ing. Jorge Raymond y Chumbemuny por su confianza y constante apoyo para realizar la investigación dentro del INIA – Ayacucho.
- Al Mv. Fredy Cisneros Gutiérrez y al M. Sc. Wilber Quijano Pacheco, Mv. William Palomino Conde y al Mv. Julio C. Soto Palacios, por su aporte en el asesoramiento para el desarrollo y culminación del presente trabajo.

RESUMEN

El presente estudio tuvo por objetivo evaluar los parámetros productivos (pesos al nacimiento, destete, saca, ganancia de peso, porcentaje de mortalidad) y reproductivos (tamaño de camada, intervalo entre partos y porcentaje de mortalidad materna) de cruces de cuyes hembras de los ecotipos nativos provenientes de Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán con machos de la raza Perú hasta la tercera generación filial. La investigación se enmarcó en la tipología explicativa y diseño retrospectivo. La técnica de recolección de datos fue la evaluación de registros de los años 2008 y 2009, E.E.A. Canaán INIA – Ayacucho. Se evaluó el registro de 167 madres cruzadas con machos de la raza Perú y 1113 crías correspondientes a la F1, F2 y F3. Los datos fueron procesados mediante estadísticos descriptivos, análisis de variancia, prueba de Duncan y Chi^2 . Los resultados obtenidos muestran que los cruces F1 de los ecotipos Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán, obtienen mejores pesos al nacimiento, destete y saca. Sin embargo entre la comparación de las

F1 de Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán, el cruce Ayacucho F1 obtuvo mayor peso al nacimiento, al destete, a la saca y ganancia de peso con 114.41 ± 7.53 g, 224.29 ± 11.91 g, 798.75 ± 24.82 g y 7.47 ± 0.22 g/día, respectivamente, debido a la existencia de una correlación positiva entre dichos parámetros. El menor porcentaje de mortalidad en lactantes fue registrada por el cruce Quinua F1 con 4.79% y el mayor porcentaje de mortalidad por el cruce Vilcashuamán F2 con 13.71 %. El cruce Vilcashuamán F1 reportó el menor porcentaje de mortalidad en la recría con 2.73 % y el mayor porcentaje de mortalidad fue para el cruce Quinua F2 con 20.37 %. Entre los parámetros reproductivos, el tamaño de camada es favorable para las madres Ayacucho F1 con 2.56 crías/animal/parto y el menor tamaño de camada para las madres nativas Ayacucho con 2.15 crías/animal/parto. El intervalo entre partos más corto corresponde a las madres Quinua F2 con 70.5 días y el mayor intervalo entre partos fue de las madres Ayacucho F2 con 73.69 días. En cuanto al porcentaje de mortalidad se reporta que las madres Ayacucho F2 reportaron menor porcentaje de mortalidad con 5.88 %.

INDICE

	Página
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I	11
REVISIÓN DE LITERATURA	11
1.1 Marco referencial	11
1.2 Marco teórico	13
1.2.1 Panorama nacional de la crianza de cuyes	13
1.2.2 Parámetros productivos	14
1.2.2.1 Peso al nacimiento	14
1.2.2.2 Peso al destete	14
1.2.2.3 Peso a la saca	15
1.2.2.4 Mortalidad	16
1.2.3 Parámetros reproductivos	16
1.2.3.1 Intervalo entre partos	16
1.2.3.2 Tamaño de camada	17
1.2.4 Genotipo de cuyes	18
1.2.4.1 Cuyes nativos	19
1.2.4.2 Cuyes mejorados	21

1.2.5	Mejoramiento genético del cuy	22
1.2.5.1	Cruzamiento	22
1.2.5.2	Cruzamiento absorbente	23
1.3	Marco conceptual	23
1.3.1	Genotipo	23
1.3.2	Raza	24
1.3.3	Ecotipo	24
1.3.4	Vigor híbrido	24
CAPÍTULO II		25
MATERIALES Y MÉTODOS		25
2.1	Lugar de estudio	25
2.3	Materiales de estudio	26
2.4	Diseño metodológico	26
2.4.1	Tipo	26
2.4.2	Nivel	26
2.4.3	Población y muestra	26
2.4.4	Alimentación	28
2.4.5	Parámetros evaluados	29
2.4.6	Procedimiento metodológico	30
2.4.5	Análisis estadístico	32

CAPÍTULO III	33
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
3.1 Parámetros productivos	33
3.1.1 Peso al nacimiento	33
3.1.2 Peso al destete	39
3.1.3 Peso a la saca	45
3.1.4 Ganancia de peso	51
3.1.5 Mortalidad en lactantes	56
3.1.6 Mortalidad en la recria	59
3.2 Parámetros reproductivos	63
3.2.1 Tamaño de camada al nacimiento	63
3.2.2 Intervalo entre partos	66
3.2.3 Mortalidad en madres	69
CAPÍTULO IV	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
4.1 Conclusiones	72
4.2 Recomendaciones	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXO	79

INTRODUCCIÓN

El cuy doméstico (*Cavia porcellus*), es una especie que tiene un particular potencial cárnico para contribuir a satisfacer las necesidades nutricionales de las población de las zonas rurales y urbanas del país, cuya dieta básica demanda la contribución de proteínas de origen animal. Sin embargo, en la actualidad la producción cárnica de esta especie es aún deficiente, en términos de cantidad y calidad, siendo el bajo potencial genético de la especie una de las principales razones.

A pesar de las ventajas que representa el mejoramiento genético como medio para mejorar los niveles de producción y productividad de los sistemas de producción de cuyes, en nuestro medio aún no se cuenta con procedimientos eficaces que permitan identificar de manera objetiva y con un alto grado de confiabilidad individuos genéticamente superiores como para ser usados como pie de cría y/o reproductores.

En la Estación Experimental Canaán, del Instituto Nacional de Innovación Agraria, se realizaron trabajos de mejoramiento genético en cuyes, como el cruzamiento de cuyes nativos seleccionados con cuyes de la raza Perú, para así obtener cuyes de mejores características productivas y reproductivas.

Objetivo general:

Determinar y evaluar de manera comparativa parámetros productivos y reproductivos de cuyes de tres ecotipos nativos (Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, hasta la tercera generación filial, a través de la evaluación de registros (2008-2009).

Objetivos específicos:

1. Determinar y comparar los parámetros productivos como: peso al nacimiento, destete (dos semanas), saca (trece semanas), ganancia de peso y porcentaje de mortalidad de cuyes de tres ecotipos nativos cruzados con la raza Perú hasta la tercera generación filial.
2. Determinar y comparar los parámetros reproductivos como: tamaño de camada, intervalo entre partos y porcentaje de mortalidad de madres de tres ecotipos nativos cruzados con la raza Perú hasta la tercera generación filial.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. MARCO REFERENCIAL

Chauca *et.al.* (1992) evaluaron las líneas Perú, Andina, Inti y control, en el INIA –Lima, obteniendo pesos individuales promedios al nacimiento de 146 g, 114 g, 136 g y 107 g, respectivamente. Para el peso individual promedio al destete reportaron 366 g, 294 g, 339 g y 280 g, respectivamente.

En la Estación Experimental La Molina (INIA) los cuyes de la línea Perú e Inti alcanzaron un peso individual de comercialización (750g) entre la novena y décima semana de edad; las líneas Andina y control lograron alcanzar el peso entre la duodécima y decimotercera semana de edad, estas alcanzaron el peso individual de apareamiento (540g) una o dos semanas más tarde que la línea Perú e Inti (Zaldivar *et.al.*, 1991).

Al analizar 2162 crías provenientes de 752 partos de hembras de hasta 5 gestaciones, se observó que la camada de 3 crías es la que se presenta en mayor porcentaje a través de los diferentes partos, siendo en promedio el número de crías por camada entre 2.70 en el primer parto y hasta 3.04 al tercer parto (Muscarì *et al.*, 1985). Así mismo los cuyes de raza Perú y Andina, muestran tamaños de camada de 2.61 y 3.2 crías/parto respectivamente; en cuyes de la línea Inti, Mantaro y Saños, valores de 2.91, 2.64 y 2.92 crías/parto, respectivamente (Raymondi, 2008). En experimentos del INIA (La Molina) se reporta que el cuy nativo obtuvo 3.6 crías/parto en tamaño de camada (Florian *et al.*, 2003).

En la estimación de parámetros productivos y reproductivos de tres ecotipos de cuyes nativos en la E.E.A. Canaán, INIA-Ayacucho; realizado por Mendoza (2012), se obtuvo para peso promedio al nacimiento valores de $94.51bc \pm 9.17$ g, $95.9ab \pm 10.16$ g y $93.07c \pm 11.27$ g; para el peso promedio al destete $152.15cb \pm 16.39$ g, $161.89a \pm 20.51$ g y $154.71b \pm 20.83$ g, para el peso promedio a las 13 semanas $521.08b \pm 51.01$, $538.73a \pm 64.18$ y $503.51c \pm 60.25$ y el promedio de ganancia de peso a las trece semanas 4.83 ± 0.70 , 4.93 ± 0.98 y 4.59 ± 0.75 para los ecotipos nativos Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán, respectivamente. La evaluación realizada reporta porcentajes de mortalidad al destete de 10.64 %, 18.71 %, 12.50 % y para el porcentaje de mortalidad en la recría reporta valores de 25.00%, 16.55 % y 30.08 % para los ecotipos Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán, respectivamente.

1.2. MARCO TEÒRICO

1.2.1. PANORAMA NACIONAL DE LA CRIANZA DE CUYES

El desarrollo de la crianza de cuyes en el Perú se inicia a mediados de la década de los 60, donde tres instituciones inician casi paralelamente el estudio de esta especie, en la Costa Central en la Estación Experimental La Molina ahora INIA, en la Universidad Nacional Agraria La Molina y en la Universidad Nacional del Centro. En todos los casos se hicieron evaluaciones con la finalidad de caracterizar la especie bajo diferentes condiciones de manejo y del ecotipo de animales muestreados (Chauca, 2007).

La crianza de cuyes constituye un gran aporte en la nutrición de la familia como producto alimenticio nativo de alto valor proteico con 22% a diferencia de las otras especies (cuyo proceso de desarrollo está directamente ligado a la dieta alimentaria de los sectores sociales de menores ingresos del país), puede constituirse en un elemento de gran importancia para contribuir a solucionar las dietas alimentarias de nuestro país y representa además un recurso (Moreno, 1989).

1.2.2. PARÁMETROS PRODUCTIVOS

1.2.2.1. Peso al nacimiento

Es el peso de las crías al momento del nacimiento. El peso al nacimiento está determinado por la calidad genética del animal y por el régimen de manejo (Aliaga, 2000). Los pesos al nacimiento varían de acuerdo al tipo de animal puesto a prueba (Dulanto, 1999).

Los pesos de las crías en cuyes dependen del nivel nutricional de la madre y el tamaño de camada, de tal manera que cuando la camada consta de 1 ó 2 gazapos cada uno puede alcanzar pesos superiores a 100 g cada cría, mientras que en camadas de 5 ó 6 crías, los pesos individuales pueden ser de 40 a 50 g (Lane, 1963). El periodo entre dos partos continuos influye sobre el peso de las crías al nacimiento; así, se encuentra diferencia estadística a favor de la crías concebidas después de un ciclo estral posterior al parto, comparadas con las concebidas aprovechando el celo *postpartum* (Chauca *et al.*, 1995). Estudios indican que existe correlación negativa entre el peso vivo promedio por cría parida y el tamaño de la camada (Aliaga, 1979).

1.2.2.2. Peso al destete

Es el peso alcanzado luego de un periodo de lactación. En el caso de producciones intensivas se realiza un máximo de dos semanas de lactancia, teniendo como valores mínimos de 8 a 10 días (Zavaleta, 1994). La edad de destete tiene efecto sobre el peso a los 93 días, los

destetados precozmente, alcanzan pesos mayores. Los destetes realizados a las 7, 14 y 21 días muestran crecimientos diferentes, a los 93 días el peso alcanzado por los destetados a los 7 días es de 754 g por camada, mientras que los destetados a los 14 y 21 días alcanzan 727g y 635 g por camada, respectivamente (Aliaga, 1976).

Los lactantes logran incrementar un 95 % de su peso al nacimiento en esta fase. Estos incrementos son particularmente elevados a partir del sexto día, en donde se logran promedios de 10.2g por animal/día. También afirma que los incrementos de peso de los gazapos en esta fase dependen del número de crías por camada, lográndose incrementos promedios de 12.59g, 11.47g, 10.22g y 8.3g en camadas de 1, 2, 3 y 4 crías, respectivamente (Chauca *et al.*, 1995).

1.2.2.3. Peso a la saca

Es el peso final obtenido luego de un periodo de recría. En la etapa de recría los gazapos alcanzan a triplicar su peso de nacimiento por lo que debe suministrárseles raciones de calidad. El peso en general, está determinado por la calidad genética del animal y por el régimen alimenticio al cual ha sido sometido (Aliaga, 2000). Para llegar a este período los animales incrementan el 55 % del peso de destete. En la primera semana después del destete, el incremento es del 28 % y en la segunda semana del 27%. Debido a que en la etapa de recría los machos tienen pesos e incrementos de peso superiores a los de las hembras, la relación es igual con los pesos a la saca (Ordoñez, 1997).

1.2.2.4. Mortalidad

Indica los casos de mortalidad existentes en una determinada población. En una población de cuyes siempre existe un porcentaje de mortalidad ya sea en reproductores por problemas de parto, afecciones circunstanciales, en recién nacidos y lactantes debido a muertes por aplastamiento, asfixia, enfermedades infecciosas, protozoarios, etc. Para mejorar la sobrevivencia de los lactantes, el destete debe realizarse precozmente. Este se realiza a las dos semanas de edad, pudiendo hacerlo a la semana sin detrimento del crecimiento del lactante. Los índices de mortalidad pueden alcanzar hasta 5% en reproductores, de 10 a 15% desde el nacimiento hasta el destete y de 5 a 8% en la recría (Sarria, 1999). El porcentaje de mortalidad durante la etapa de recría es de 2.06%, después de la cuarta semana, las posibilidades de sobrevivencia son mayores (Chauca, 1997).

1.2.3. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

1.2.3.1. Intervalo entre partos

El intervalo entre partos define la cantidad de días que separa un parto del otro. La interacción sistema de empadre con línea genética para los intervalos entre partos varia ligeramente entre líneas, existiendo una correlación positiva entre la duración de la gestación y el tamaño de las crías (Chauca, 1997). La manifestación del celo en los cuyes se presenta también casi inmediatamente después del parto, a las 2 ó 3 horas después de producirse éste. La ovulación se presenta durante el celo y el



número de folículos que se rompen parece estar en relación con el intervalo de tiempo entre partos, a mayor intervalo entre partos menor es el número de folículos que maduran, lo cual es corroborado por el hecho de que los partos provenientes de fecundaciones en celo-*post partum* son los de mayor tamaño de camada (Cabrera, 1995).

Al aprovechar la fecundación de los óvulos del celo *postpartum*, el intervalo entre partos es igual al tiempo de una gestación. De no aprovechar este celo el intervalo entre partos tiene la duración de la gestación más el tiempo que transcurre para lograr la ovulación fertilizada (Asdell, 1964). El intervalo entre partos para las hembras apareadas después del parto fue de $67,9 \pm 0,16$ días (Lane, 1963).

1.2.3.2. Tamaño de camada

Es el número de crías nacidas por parto, esta varía de acuerdo con las líneas genéticas y el nivel nutricional al cual ha estado sometida la madre. Con el parto se puede evaluar la prolificidad de las madres que, por lo general, tienen de 4 a 5 camadas por año. El número de crías por parto puede ser de 1 a 6 crías, presentándose excepcionalmente hasta 8 por camada (Chauca *et al.*, 1995). Otro factor influyente en el tamaño de camada es el intervalo entre partos, los partos más numerosos corresponden a las gestaciones que aprovechan el celo post parto (3.41 crías), mientras que la camada se vuelve menos numerosa al ampliar el intervalo entre partos (3.13 crías para intervalos de 78 a 85 días y 2.82

crías por intervalos de 86 a 93 días) (Aliaga, 1976). El período de gestación varía ligeramente entre líneas (Lane, 1963).

1.2.4. GENOTIPOS DE CUYES

En el país se encuentran distribuidos dos genotipos de cuyes, el criollo o nativo y el “mejorado”. Estos recursos a través de la selección natural y selección realizada por el hombre han desarrollado características que los hacen adaptarse a las condiciones ambientales bajo las cuales los animales tienen que vivir y producir. Este valioso material genético necesita ser mantenido y mejorado como la base para políticas y programas nacionales de mejoramiento (Hammond, 1994).

Los problemas a los que se enfrentan los recursos genéticos animales en el mundo son según expertos (FAO, 1995):

- La disminución de la variabilidad genética dentro de las razas; esto es básicamente un problema de las razas o líneas altamente productivas mantenidas en zonas templadas y empleadas en sistemas intensivos de producción.
- La rápida desaparición de razas locales y líneas de animales domésticos a través de introducción de razas exóticas.
- Los ambientes hostiles comunes a los países en desarrollo, estas son las razones por las cuales se debe tener por objetivo identificar, estudiar, conservar y utilizar adecuadamente los recursos genéticos animales.

Desde el año 2000, gracias al trabajo en mejoramiento genético con el proyecto “Colección y caracterización de cuyes de la sierra del departamento de Ayacucho”, se colectaron y evaluaron las características productivas y reproductivas de cuyes nativos de diferentes localidades del departamento, la ejecución del trabajo permitió coleccionar 08 ecotipos los cuales eran Uchuraccay, Ocros, Quinoa, Ayacucho, Huanta, Chuschi, Vilcashuamán y Tambo; los animales fueron instalados en un galpón dentro de un sistema de crianza en pozas. Al realizarse el procesamiento de los datos se decide trabajar únicamente con los ecotipos Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán que presentaban rendimientos productivos superiores (Chauca, 2007).

1.2.4.1. Cuyes nativos

El nativo es un animal que presenta características productivas, fenotípicas y genotípicas variables, dependiendo a su adaptación al medio. El cuy nativo se caracteriza por ser un animal pequeño muy rústico, poco exigente en calidad de alimento, se desarrolla bien bajo condiciones adversas de clima y alimentación. Criado técnicamente mejora su productividad, tiene un buen comportamiento productivo al cruzarlo con cuyes “mejorados” de líneas precoces (Aliaga, 1979; Moreno, 1989; Chauca, 1997). Son criados básicamente en el sistema familiar, tienen rendimientos productivos bajos, son poco precoces. Su rusticidad se debe a su aclimatación al medio, se desarrollan sin mayor exigencia a

una buena calidad de alimento (Aliaga, 1979; Moreno, 1989; Chauca, 1997).

CUADRO 01: Parámetros productivos de cuyes nativos desarrollados en diferentes ecosistemas del Perú

Origen	Tamaño de camada	Peso (g)		
		Nacimiento	Destete	3 meses
Cuzco	2,2 ¹	102	189	513
Puno	2,1 ¹	100	165	439
Arequipa	3,0 ¹	110	319	594
Cajamarca	2,9 ¹	124	361	737
Chota Cutervo	- ¹	118	299	646
Huanuco	1,7	-	-	589
Huancavelica	1,8	-	-	612
Junín Huancayo	1,9	-	-	612
Lima-Matucana	- ¹	87	264	459
Tacna	- ¹	118	268	484
Lambayeque	- ¹	118	271	651
Arequipa x Huancayo	2,8 ¹	113	322	653
Huancayo x Arequipa	2,6 ¹	118	321	708
Promedio	2,25	109,9	277,9	592,5
CV ²	20,94	12,32	23,74	16,06
Rango	1,7-3,0	82-124	164-362	423-736

Fuente: Chauca, 1995.

¹ Alimentación suplementada.

² Coeficiente de variación.

1.2.4.2. Cuyes mejorados

Raza Perú.- La raza Perú ha sido seleccionada por ser precoz, pueden alcanzar su peso de comercialización a las nueve semanas. Los cuyes de la raza Perú, provienen de ecotipos muestreados en la sierra norte del país, mediante selección en base a peso vivo individual. Mediante mejoramiento genético pudo formarse una raza precoz. La raza es originaria de Cajamarca, desarrollada en la costa central a una altitud de 250 m.s.n.m. La raza Perú ha demostrado su adaptación a los ecosistemas de costa, selva y sierra, desde el nivel del mar hasta altitudes de 3500 m.s.n.m. (INIA, 2004)

La raza Perú es una raza pesada, con desarrollo muscular marcado, es precoz y eficiente convertidor de alimento. El color de su capa es alazán con blanco, puede ser combinado o fajado, por su pelo liso corresponde al Tipo 1. Puede o no tener remolino en la cabeza, con orejas caídas, ojos negros aunque existen individuos con ojos rojos. Existe predominancia de animales con 4 dedos en los miembros anteriores y 3 en los posteriores (Chauca, 1997). Por los pesos vivos alcanzados se la considera una raza pesada que fija sus características en su progenie y actúa como mejorador de ecotipos locales, puede ser utilizada en cruces terminales para ganar precocidad (Chauca, 1989).

1.2.5. MEJORAMIENTO GENÉTICO DEL CUY

Mejorar una especie pecuaria consiste en aprovechar la variabilidad genética, seleccionando artificialmente y apareando adecuadamente a los individuos que la componen, buscando incrementar su eficiencia productiva, con el objetivo final de satisfacer las necesidades del ser humano. Así mismo, se indica que el objetivo del mejoramiento genético en cuyes es mejorar progresivamente el genotipo de las generaciones sucesivas a través de selección de los mejores individuos (Raymondi, 2008).

El cruzar animales de diferentes razas trae como consecuencia el vigor híbrido, fenómeno que eleva la productividad de los animales sobre el promedio de los padres. Este apareamiento debe ser común en granjas comerciales; las características más sobresalientes por este cruzamiento son: fertilidad, prolificidad, supervivencia, crecimiento veloz, mejor conversión alimenticia y rusticidad (Flores, 1976).

1.2.5.1 Cruzamiento

Existen tres estrategias para la combinación de los recursos genéticos en la producción de carne, la primera consiste en la cría de animales de una raza pura que ya se encuentra adaptada al ambiente de producción, la segunda es la posibilidad de formar nuevas razas, combinando características deseables de dos o más razas puras y la tercera es cruzar estas razas en forma permanente (Espasandín y Ducamp, 2004). Los objetivos del cruzamiento son complementar las características deseables

de dos o más razas, se justifica cuando ninguna raza llena los requisitos de una zona o sistema de producción y produce vigor híbrido o heterosis, lo cual se mide como la respuesta adicional que tienen los hijos sobre el promedio de los padres (CORPOICA, 2008). El cruzamiento es la forma más rápida de mejorar el potencial genético de una población, cuando la reproducción se da dentro de una misma raza se denomina apareamiento, si se da entre distintas razas, estirpes, líneas se denomina cruzamiento, a la descendencia de cruzamientos planificados se les denomina animales cruzados, aquellos animales producto de cruzamientos indiscriminados se les llama mestizos. Ya que no tienen composición genética definida (Baselga y Blasco, 1989).

1.2.5.2. Cruzamiento absorbente

Consiste en el reemplazo de una población animal, mediante el cruzamiento sistemático de la descendencia hembra con reproductores puros de una determinada raza. Lográndose la absorción de la mayoría de las características de la raza absorbente (Flores, 1976).

1.3. MARCO CONCEPTUAL

1.3.1. Genotipo

El genotipo es la información genética que existe en cada individuo (Raymondj, 2008).

1.3.2. Raza

Se define como raza a los individuos que han fijado caracteres genotípicos y fenotípicos semejantes, al ser explotados bajo las mismas condiciones medio ambientales (Raymondi, 2008). Una raza está constituida por animales más o menos emparentados; su descripción tradicional que subsiste hoy en día, consiste más que nada, en especificaciones sobre características de color y tipo, la mayoría de las cuales son bien controladas por unos pocos genes o de heredabilidad bastante alta e independientes de las influencias ambientales (Cardellino y Rovira, 1987).

1.3.3. Ecotipo

El ecotipo es el conjunto de individuos de una especie que vive en un hábitat o ecosistema determinados, diferenciados por características genotípicas (no siempre hereditaria) (Raymondi, 2008).

1.3.4. Vigor híbrido

Se produce cuando se cruzan individuos de dos líneas distintas y por tanto no emparentadas, es el porcentaje de superioridad de los individuos cruzados respecto a las medias de las líneas que han intervenido en el cruzamiento (Baselga y Blasco, 1989).

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

1.1. LUGAR DE ESTUDIO

La investigación se realizó en la Estación Experimental Agraria “Canaán” de propiedad del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA – AYACUCHO), ubicado en la Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho; al sur este de la ciudad de Huamanga; a 2.7 Km de distancia aproximadamente; 2 750 m.s.n.m. 13 ° 23' Latitud Sur y 74° 12' Longitud Oeste. Las características climáticas del área de influencia corresponden a un clima templado seco, con temperaturas que varían de 12 – 18 °C, humedad relativa promedio de 56 % y la precipitación pluvial varía 250 – 500 mm. Se caracteriza por ser una provincia de humedad semiárida.

1.2. MATERIALES DE ESTUDIO

a) Materiales y Equipos

- Registros de cuyes (2008 y 2009).
- Computadora e impresora.
- Cámara fotográfica.
- Papel bond y lapiceros, lápiz, etc.

1.3. DISEÑO METODOLÓGICO

1.3.1. TIPO

Explicativo - retrospectivo.

1.3.2. NIVEL

Aplicada.

1.3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.

La población de cuyes en el INIA-Ayacucho es de 1149 animales; para la presente investigación se utilizó el registro de 167 madres cruzadas con machos de la raza Perú y 1113 crías obtenidas de dichos cruces.

CUADRO 02: Número de madres cuyos registros han sido analizados según su ecotipo

Cruces de ecotipos (Madres)	Nº de Cuyes hembras	Nº de Cuyes machos raza Perú
Nativo Ayacucho	22	4
Ayacucho x Perú (F1)	18	3
Ayacucho x Perú (F2)	17	3
Nativo Quinua	21	4
Quinua x Perú (F1)	17	3
Quinua x Perú (F2)	17	3
Nativo Vilcashuamán	19	4
Vilcashuamán x Perú (F1)	18	3
Vilcashuamán x Perú (F2)	18	3
TOTAL	167	30

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 03: Número de crías cuyos registros han sido analizados según su cruzamiento

Cruces de ecotipos	Nº de Cuyes		
	Nacimiento	Destete	Saca
Ayacucho x Perú (F1)	133	121	114
Ayacucho x Perú (F2)	128	119	106
Ayacucho x Perú (F3)	117	107	96
Quinoa x Perú (F1)	146	139	121
Quinoa x Perú (F2)	118	108	86
Quinoa x Perú (F3)	111	102	97
Vilcashuamán x Perú (F1)	116	110	107
Vilcashuamán x Perú (F2)	124	107	92
Vilcashuamán x Perú (F3)	120	110	96
TOTAL	1113	1023	915

Fuente: Elaboración propia

1.3.4. ALIMENTACIÓN

La alimentación de los animales evaluados en el presente estudio, fue a base de forraje verde (alfalfa), ad libitum.

1.4. PARÁMETROS EVALUADOS

a) Peso promedio al nacimiento:

$$\text{Ppn (g)} = \frac{\Sigma \text{Pesos de las crías al nacimiento}}{\text{N}^\circ \text{ de crías nacidas}}$$

b) Peso promedio al destete (2 semanas):

$$\text{Ppd (g)} = \frac{\Sigma \text{Pesos de las crías destetadas}}{\text{N}^\circ \text{ de crías destetadas}}$$

c) Peso promedio a la saca (13 semanas):

$$\text{Pps (g)} = \frac{\Sigma \text{Pesos de las crías a la saca}}{\text{N}^\circ \text{ de crías a la saca}}$$

d) Promedio de la ganancia de peso (peso saca – peso destete/días de recría):

$$\text{Pgp (g/día)} = \frac{\Sigma \text{Ganancias de peso}}{\text{N}^\circ \text{ de crías a la saca}}$$

e) Porcentaje de mortalidad al destete:

$$\%Md = \frac{\text{N}^\circ \text{ de crías muertas al destete} \times 100}{\text{Total de crías nacidas vivas}}$$

f) Porcentaje de mortalidad en recría:

$$\%Mr = \frac{\text{N}^\circ \text{ de crías muertas en la recría} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de crías destetadas}}$$

g) Promedio del tamaño de camada:

$$Tc = \frac{\text{N}^\circ \text{ de crías nacidas}}{\text{Total de hembras paridas}}$$

h) Promedio del intervalo entre partos:

$$\text{Pip (días)} = \frac{\sum \text{Días de intervalo entre partos}}{\text{N}^\circ \text{ de madres paridas}}$$

i) Porcentaje de mortalidad en madres:

$$\%Mm = \frac{\text{N}^\circ \text{ de madres muertas} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de madres}}$$

1.5. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

La información utilizada en el estudio procede de la Unidad Experimental de Animales Menores del EE. Canaán INIA- Ayacucho. Dicha información procede de registros correspondientes al periodo de 02 años (2008 y 2009), el cual incluyó datos como tamaño de camada, mes y año de nacimiento, peso al nacimiento, peso al destete, peso a la saca (13 semanas). Los datos recopilados de los registros, corresponden a datos obtenidos del cruzamiento de cuyes hembras de tres ecotipos nativos

(Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) con machos de la raza Perú, hasta la tercera generación filial. El proceso de la investigación comprendió las etapas de planificación, recolección de información, tabulación de los datos recogidos y su respectivo análisis e interpretación.

La información que fue usada en el trabajo de investigación tiene el siguiente procedimiento:

1. La identificación y registro de las madres de los tres ecotipos nativos con aretes metálicos; encontrando 22 del ecotipo Ayacucho, 21 del ecotipo Quinua y 19 del ecotipo Vilcashuamán.
2. Identificación y registro de los cuyes descendientes del cruzamiento de las madres nativas, anteriormente identificadas, con machos de la raza Perú; teniendo 133 animales Ayacucho x Perú F1 (Ayacucho F1), 146 animales Quinua x Perú F1 (Quinua F1) y 116 animales Vilcashuamán x Perú F1 (Vilcashuamán F1).
3. La identificación y registro de madres F1 con aretes metálicos; encontrando 18 madres Ayacucho F1, 17 madres Quinua F1 y 18 madres Vilcashuamán F1.
4. Identificación y registro de los cuyes descendientes del cruzamiento de las madres F1, anteriormente identificadas, con machos de la raza Perú; encontrando 128 animales Ayacucho x Perú F2 (Ayacucho F2), 118 animales Quinua x Perú F2

(Quinoa F2) y 124 animales Vilcashuamán x Perú F2 (Vilcashuamán F2).

5. La identificación y registro de madres F2 con aretes metálicos; encontrando 17 madres Ayacucho F2, 17 madres Quinoa F2 y 18 madres Vilcashuamán F2.
6. Identificación y registro de los cuyes descendientes del cruzamiento de las madres F2, anteriormente identificadas, con machos de la raza Perú; encontrando 117 animales Ayacucho x Perú F3 (Ayacucho F3), 111 animales Quinoa x Perú F3 (Quinoa F3) y 120 animales Vilcashuamán x Perú F3 (Vilcashuamán F3).
7. El seguimiento y el control de los cuyes se realizó mediante registros diarios, tomando datos del tamaño de camada, peso al nacimiento, al destete (2 semanas) y a la saca (13 semanas).

1.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de los datos se usó estadística descriptiva básica, lo cual permitió estimar medidas de tendencia central (promedios) y medidas de dispersión (desviación estándar, varianza). A su vez, para comprobar si existen diferencias estadísticas significativas entre los grupos y/o cruces de ecotipos de cuyes en relación a los valores hallados, se realizó el Análisis de variancia, pruebas de significación de Duncan y χ^2 .

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. PARÁMETROS PRODUCTIVOS

3.1.1. Peso al nacimiento

Cuadro 04: Promedios, desviación estándar y comparación de pesos al nacimiento (g) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

Comparación por generación			
Variable	Ayacucho x Perú	Quinua x Perú	Vilcashuamán x Perú
Peso al nacimiento (g)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Crías F1	114.41c ± 7.53	108.26a ± 7.09	112.59b ± 6.55
Crías F2	96.45a ± 7.10	97.47a ± 9.54	95.30a ± 7.45
Crías F3	98.74a ± 7.61	100.78b ± 4.90	97.31a ± 5.83
Comparación dentro de cada ecotipo			
Variable	Crías F1	Crías F2	Crías F3
Peso al nacimiento (g)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Ayacucho x Perú	114.41c ± 7.53	96.45a ± 7.10	98.74b ± 7.61
Quinua x Perú	108.26c ± 7.09	97.47a ± 9.54	100.78b ± 4.90
Vilcashuamán x Perú	112.59c ± 6.55	95.30a ± 7.45	97.31b ± 5.83

Nota: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia estadística ($p < 0.05$).

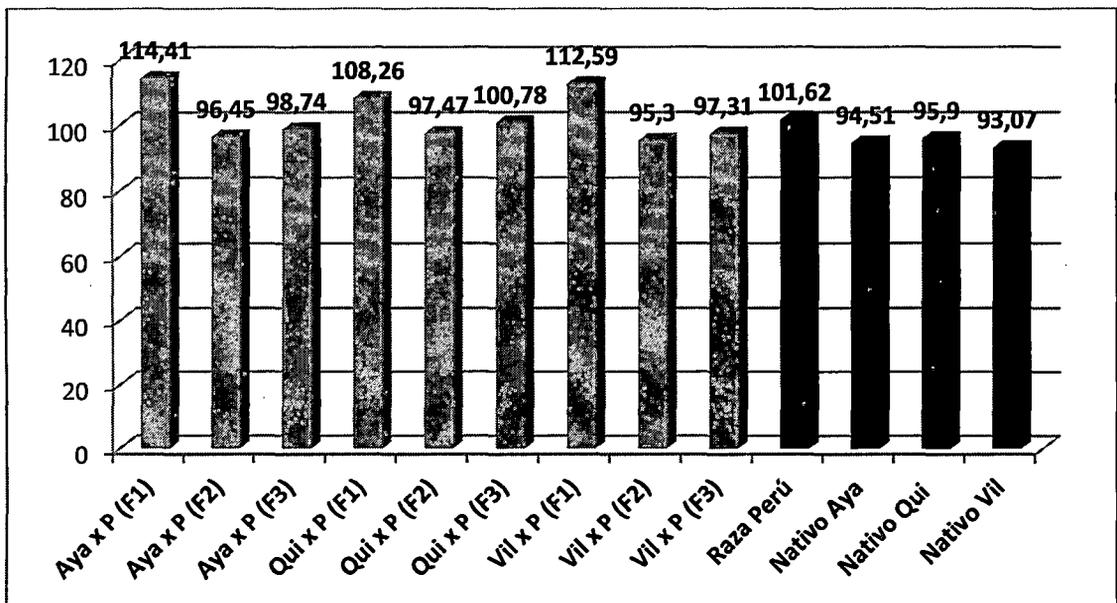


Gráfico 01: Promedios para pesos al nacimiento (g) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

En el cuadro 04 y gráfico 01 se presentan los promedios y desviación estándar del peso vivo al nacimiento de los tres cruces de ecotipos de cuyes evaluados hasta la tercera generación filial.

Para las comparaciones entre los promedios de peso al nacimiento por generación en cada cruzamiento; se observa que, para los cruces F1, se encontró diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los promedios de los cruces Ayacucho F1 (114.41 ± 7.53 g), Quinoa F1 (108.26 ± 7.09 g) y Vilcashuamán F1 (112.59 ± 6.55 g); siendo favorable para el cruce Ayacucho F1. Esta diferencia se atribuye al efecto de la correlación negativa de peso al nacimiento y el tamaño de camada (Chauca, 1997),

ya que el tamaño de camada de las madres de los ecotipos nativos Ayacucho y Vilcashuamán fueron inferiores al del ecotipo nativo Quinoa (Cuadro 10).

Para los cruces F2, no se encontró diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los cruces Ayacucho F2 (96.45 ± 7.10 g), Quinoa F2 (97.47 ± 9.54 g) y Vilcashuamán F2 (95.30 ± 7.45 g). Esta condición se explica por el efecto de correlación negativa de peso al nacimiento y el tamaño de camada (Chauca, 1997), ya que el tamaño de camada de las madres F1 no mostraron diferencia estadística significativa entre ellas (Cuadro 10).

Para los cruces F3, se encontró diferencia significativa favorable desde el punto de vista estadístico ($p < 0.05$) para el caso del cruce Quinoa F3 (100.78 ± 4.90 g), frente a los cruces Ayacucho F3 (98.74 ± 7.61 g) y Vilcashuamán F3 (97.31 ± 5.83 g); pero no encontrándose diferencia estadística significativa entre estos dos últimos. Esta superioridad refiere a la correlación positiva que existe entre el peso de la madre al parto con el peso al nacimiento de las crías (Chauca, 1997); ya que el peso promedio a las 13 semanas de las futuras madres del ecotipo Quinoa F2, es superior a los otros cruces F2 (Cuadro 06).

Para las comparaciones entre los promedios de peso al nacimiento dentro de cada ecotipo; se señala que, para los cruces del ecotipo Ayacucho, se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre los cruces Ayacucho F1, Ayacucho F2 y Ayacucho F3; siendo

favorable para el cruce Ayacucho F1 (114.41 ± 7.53 g), seguido por el cruce Ayacucho F3 (98.74 ± 7.61 g) y finalmente se ubica el cruce Ayacucho F2 (96.45 ± 7.10).

En cuanto a los cruces del ecotipo Quinoa, se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre los cruces Quinoa F1, Quinoa F2 y Quinoa F3; siendo favorable para el cruce Quinoa F1 (108.26 ± 7.09 g), seguido por el cruce Quinoa F3 (100.78 ± 4.90 g) y finalmente se ubica el cruce Quinoa F2 (97.47 ± 9.54 g).

Para los cruces Vilcashuamán, se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre los cruces Vilcashuamán F1, Vilcashuamán F2 y Vilcashuamán F3; siendo favorable para el cruce Vilcashuamán F1 (112.59 ± 6.55 g), seguido por el cruce Vilcashuamán F3 (97.31 ± 5.83 g) y finalmente se ubica el cruce Vilcashuamán F2 (95.30 ± 7.45 g).

La superioridad de los cruces F1 frente a los cruces F2 y F3 dentro de cada ecotipo, se debe al vigor híbrido que permite a las crías F1 superar el promedio de los padres o al mejor padre (Flores, 1976); se sabe también que el vigor híbrido disminuye conforme se realiza el cruzamiento, siendo menor en los cruzamientos posteriores (F2 y F3). En el caso de la superioridad de los cruces F3 frente a los cruces F2, se atribuye al cruzamiento absorbente que define caracteres hacia la raza absorbente (padre de la raza Perú).

Los promedios de peso al nacimiento obtenidos en este estudio son superiores a los reportados por Mendoza (2012), quien en una evaluación de parámetros productivos y reproductivos de ecotipos nativos realizado en el INIA – Ayacucho, determinó para los ecotipos nativos Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán pesos promedios al nacimiento de 94.51 ± 9.17 ; 95.9 ± 10.16 y 93.07 ± 11.27 g, respectivamente. Se atribuye esta superioridad a los efectos del vigor híbrido y el cruzamiento absorbente que define los caracteres en orientación a la raza Perú.

En estudios de evaluación genética de cuyes de la Raza Perú del INIA-Ayacucho, realizado por Cisneros (2010); se reportó el peso promedio al nacimiento de 101.62 ± 18.06 g. Dicho promedio es inferior al obtenido por los cruces Ayacucho F1 (114.41 ± 7.53 g), Quinoa F1 (108.26 ± 7.09 g) y Vilcashuamán F1 (112.59 ± 6.55 g); pero siendo mayor al de los cruces Ayacucho F2 y F3 (96.45 ± 7.10 y 98.74 ± 7.61), Quinoa F2 y F3 (97.47 ± 9.54 y 100.78 ± 4.90) y Vilcashuamán F2 y F3 (95.30 ± 7.45 y 97.31 ± 5.83). La superioridad de los cruces F1 tendrían origen en el efecto del vigor híbrido del primer cruzamiento, que en este caso supera al promedio del mejor padre (Flores, 1976). Los cruces F2 y F3 no superan al promedio del padre considerando que el vigor híbrido disminuye conforme se realiza el cruzamiento absorbente.

Los promedios de peso al nacimiento de cruces de los ecotipos nativos Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán, son inferiores a las líneas Mantaro y Saños mencionado por Raymondi (2008), quien señaló pesos promedios al nacimiento de 164 y 145 g, respectivamente. Estas diferencias pueden

atribuirse a las condiciones de crianza y manejo a las que han estado sometidas las madres de dichos animales, tales como el uso de sistemas de alimentación balanceada, pues las mejoras en las condiciones nutricionales mejora notablemente los parámetros productivos y reproductivos, siempre y cuando tengan el potencial genético adecuado (Aliaga, 2000).

En experimentos realizados por Dulanto (1999) con cuyes de línea pura Perú obtuvo el promedio de peso al nacimiento de 174.5 g y el INIA (2004) señala pesos de 175.5 g para cuyes de la raza Perú; dichos resultados son superiores a los obtenidos en este estudio. Esta diferencia refiere a la condición genética y al sistema de alimentación utilizada para las madres en dichos estudios (alimento balanceado).

3.1.2. Peso al destete

Cuadro 05: Promedios, desviación estándar y comparación de pesos al destete (g) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

Comparación por generación			
Variable	Ayacucho x Perú	Quinua x Perú	Vilcashuamán x Perú
Peso al destete (g)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Crías F1	224.29c ± 11.91	213.99a ± 9.57	218.72b ± 11.02
Crías F2	153.30a ± 13.87	158.75b ± 14.17	152.47a ± 18.34
Crías F3	160.28b ± 13.95	170.90c ± 13.66	152.88a ± 11.42
Comparación dentro de cada ecotipo			
Variable	Crías F1	Crías F2	Crías F3
Peso al destete (g)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Ayacucho x Perú	224.29c ± 11.91	153.30a ± 13.87	160.28b ± 13.95
Quinua x Perú	213.99c ± 9.57	158.75a ± 14.17	170.90b ± 13.66
Vilcashuamán x Perú	218.72b ± 11.02	152.47a ± 18.34	152.88a ± 11.42

Nota: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia estadística ($p < 0.05$).

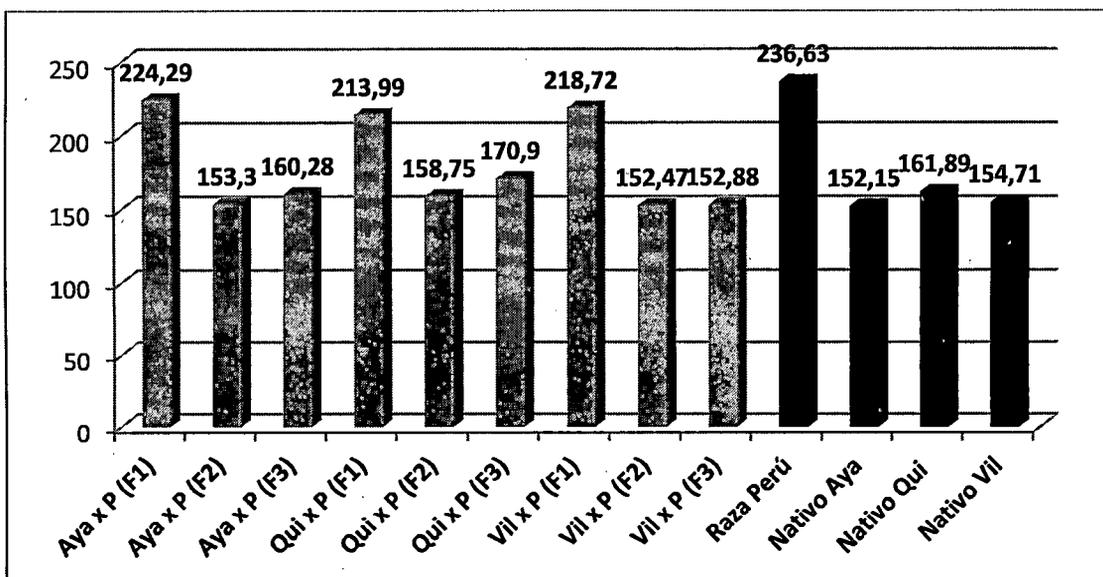


Gráfico 02: Promedios para pesos al destete (g) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

En el cuadro 05 y gráfico 02 se presentan los promedios de peso vivo al destete y desviación estándar de los tres cruces de ecotipos de cuyes evaluados hasta la tercera generación filial.

Para las comparaciones entre los promedios de peso al destete por generación en cada cruzamiento; se observa que, para los cruces F1, se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre los promedios de los cruces Ayacucho F1 (224.29 ± 11.91 g), Quinoa F1 (213.99 ± 9.57 g) y Vilcashuamán F1 (218.72 ± 11.02 g); siendo favorable para el cruce del ecotipo Ayacucho F1. Esta diferencia se atribuye a la correlación positiva del peso al nacimiento y el peso al destete (Chauca,

1997), ya que el cruce del ecotipo Ayacucho F1 obtuvo el mayor peso al nacimiento (Cuadro 04).

En cuanto a los promedios de peso al destete de los cruces F2, se observó una diferencia favorable desde el punto de vista estadístico ($p < 0.05$) para el caso del cruce Quinoa F2 (158.75 ± 14.17 g), frente a los cruces Ayacucho F2 (153.30 ± 13.87 g) y Vilcashuamán F2 (152.47 ± 18.34 g). Esto se atribuye a la condición genética del ecotipo nativo Quinoa, pues este muestra un peso al destete de 161.89 ± 20.51 g, valor superior a los obtenidos por los ecotipos nativos Ayacucho (152.15 ± 16.39) y Vilcashuamán (154.71 ± 20.83), en un estudio realizado por Mendoza (2012).

Para los cruces F3, se encontró una diferencia favorable desde el punto de vista estadístico ($p < 0.05$) para el caso del cruce Quinoa F3 (170.90 ± 13.66 g), frente a los cruces Ayacucho F3 (160.28 ± 13.95 g) y Vilcashuamán F3 (152.88 ± 11.42 g). Estas diferencias pueden atribuirse a la correlación positiva existente entre el peso al nacimiento y peso al destete, ya que el ecotipo Quinoa F3 se mostró superior en peso al nacimiento (cuadro 04).

Para las comparaciones entre los promedios de peso al destete dentro de cada ecotipo; se señala que, para los cruces del ecotipo Ayacucho, existe diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los cruces Ayacucho F1, Ayacucho F2 y Ayacucho F3. Siendo favorable para el cruce Ayacucho F1

(224.29±11.91 g), seguido del cruce Ayacucho F3 (160.28±13.95 g) y finalmente se ubica el cruce Ayacucho F2 (153.30±13.87 g).

Así para los cruces del ecotipo Quinua, se encontró diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los cruces Quinua F1, Quinua F2 y Quinua F3. Siendo favorable para el cruce Quinua F1 (213.99±9.57 g), seguido del cruce Quinua F3 (170.90±13.66 g) y finalmente se ubica el cruce Quinua F2 (158.75±14.17 g).

Para los cruces del ecotipo Vilcashuamán, se encontró diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los cruces Vilcashuamán F1, Vilcashuamán F2 y Vilcashuamán F3. Siendo favorable para el cruce Vilcashuamán F1 (218.72±11.02 g), seguido del cruce Vilcashuamán F3 (152.88±11.42 g) y finalmente se ubica el cruce Vilcashuamán F2 (152.47±18.34 g).

Estas diferencias dentro del cruzamiento de cada ecotipo mantienen la misma relación que han mostrado con el peso al nacimiento; esto debido a la correlación positiva que existe entre el peso al nacimiento y el peso al destete como indica Chávez (1979), así como al efecto del vigor híbrido y al efecto del cruzamiento absorbente.

Los promedios de peso al destete obtenidos en este estudio son superiores a los reportados por Mendoza (2012), quien en una evaluación de parámetros productivos y reproductivos de ecotipos nativos realizado en el INIA – Ayacucho, determinó para los ecotipos nativos Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán pesos promedios al destete de

152.15±16.39; 161.89±20.51 y 154.71±20.83 g, respectivamente. Se puede atribuir esta superioridad a los efectos del vigor híbrido y el cruzamiento absorbente que define los caracteres en orientación a la raza Perú.

En el estudio realizado por Cisneros (2010), utilizando cuyes de la raza Perú del INIA- Ayacucho; reportó el peso promedio al destete de 236.63 ± 58.95 g. Dicho valor es superior al obtenido por los cruces de ecotipos nativos. Las diferencias halladas, se atribuyen a la posible deficiente habilidad materna de los ecotipos nativos; ya que este carácter posee una fuerte influencia materna, que hace que las madres con mejores instintos maternos (habilidad de cría, producción láctea) logren crías con mayores pesos al destete, así mismo esto guarda relación con las mejores condiciones de alimentación a la que están sujetas las madres durante la gestación y la lactancia (Aliaga, 2000).

Los promedios de peso al destete de cruces de los ecotipos nativos Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán, son inferiores a las líneas Mantaro y Saños señalado por Raymondi (2008), al mencionar pesos promedios al destete de 354 y 310 g, respectivamente. Podemos inferir que esto puede ser por el tipo de manejo brindado que incluye la utilización de una alimentación balanceada para las madres, así como de las características genéticas de dichos animales.

En experimentos realizados por Dulanto (1999) con cuyes de línea pura Perú y el INIA (2004) para cuyes de raza Perú, un promedio de peso al destete de 326.3 y 326 g, respectivamente. Dichos resultados son mayores a los obtenidos en este estudio; esta superioridad refiere a la condición genética del animal y al sistema de alimentación (alimento balanceado) brindado a las madres, pues estas producen mayor cantidad y calidad de leche que se traduce en un mayor peso al destete de las crías.

3.1.3 Peso a la saca

Cuadro 06: Promedios, desviación estándar y comparación de pesos a la saca (g) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

Comparación por generación			
Variable	Ayacucho x Perú	Quinua x Perú	Vilcashuamán x Perú
Peso a la saca (g)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Crías F1	798.75c ± 24.82	774.84a ± 13.64	781.93b ± 16.97
Crías F2	633.03b ± 48.32	644.81b ± 60.33	606.49a ± 61.67
Crías F3	696.84b ± 32.47	709.31c ± 27.33	665.60a ± 37.22
Comparación dentro de cada ecotipo			
Variable	Crías F1	Crías F2	Crías F3
Peso a la saca (g)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Ayacucho x Perú	798.75c ± 24.82	633.03a ± 48.32	696.84b ± 32.47
Quinua x Perú	774.84c ± 13.64	644.81a ± 60.33	709.31b ± 27.33
Vilcashuamán x Perú	781.93c ± 16.97	606.49a ± 61.67	665.60b ± 37.22

Nota: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia estadística ($p < 0.05$).

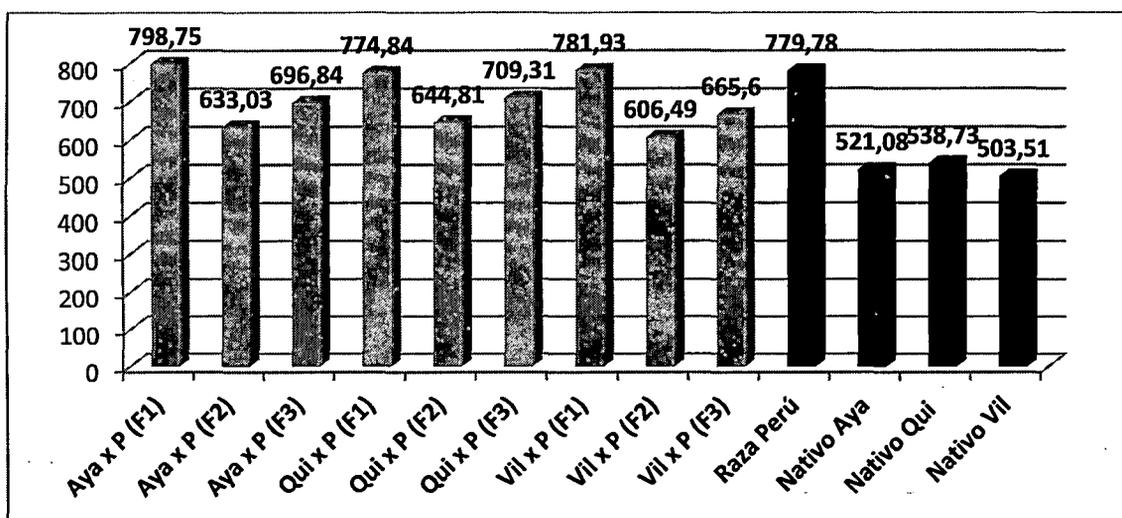


Gráfico 03: Promedios para pesos a la saca (g) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

En el cuadro 06 y gráfico 03 se presentan los promedios de peso vivo a la saca y desviación estándar de los tres cruces de ecotipos de cuyes evaluados hasta la tercera generación filial.

Para las comparaciones entre los promedios de peso a la saca por generación en los cruzamientos; se observa que, para los cruces F1, mostró diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) favorable para el caso del cruce Ayacucho F1 (798.75 ± 24.82 g), frente a los cruces Quinua F1 (774.84 ± 13.64 g) y Vilcashuamán F1 (781.93 ± 16.97 g), esto debido a la correlación positiva de los pesos al nacimiento y destete frente al peso de la saca, pues se muestra que el cruce Ayacucho F1 tiene pesos superiores al nacimiento y destete (cuadro 04 y 05).

En cuanto a los cruces F2, se observó una diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) favorable para el caso del cruce Quinoa F2 (644.81 ± 60.33 g) y Ayacucho F2 (633.03 ± 48.32), frente al cruce Vilcashuamán F2 (606.49 ± 61.67 g), esta diferencia se atribuye también a la correlación positiva entre el peso al nacimiento y destete en relación al peso a la saca, pues se determinó que el cruce Quinoa F2 es superior en peso al nacimiento y destete frente a los cruces Ayacucho F2 y Vilcashuamán F2 (Cuadros 04 y 05).

Para los cruces F3, se encontró diferencia favorable desde el punto de vista estadístico ($p < 0.05$) para el cruce Quinoa F3 (709.3 ± 27.331 g), frente a los cruces Ayacucho F3 (696.84 ± 32.47 g) y Vilcashuamán F3 (665.60 ± 37.22 g), se atribuye esta diferencia a la correlación positiva del peso al nacimiento y destete frente al peso a la saca, pues el peso al nacimiento y destete del cruce Quinoa F3 se mostró superior frente a los cruces Ayacucho F3 y Vilcashuamán F3 (cuadros 04 y 05).

Para las comparaciones entre los promedios de peso a la saca dentro de cada ecotipo; se señala que, para los cruces del ecotipo Ayacucho, se encontró diferencia desde el punto de vista estadístico ($p < 0.05$) entre los cruces Ayacucho F1, Ayacucho F2 y Ayacucho F3. Siendo favorable para el cruce Ayacucho F1 (798.75 ± 24.82 g), seguido por el cruce Ayacucho F3 (696.84 ± 32.47 g) y finalmente se ubica el cruce Ayacucho F2 (633.03 ± 48.32 g).

Así para los cruces del ecotipo Quinua, se observó una diferencia estadística ($p < 0.05$) entre los cruces Quinua F1, Quinua F2 y Quinua F3. Siendo favorable para el cruce Quinua F1 (774.84 ± 13.64 g), seguido por el cruce Quinua F3 (709.31 ± 27.33 g) y finalmente se ubica el cruce Quinua F2 (644.81 ± 60.33 g).

Para los cruces del ecotipo Vilcashuamán, se identificó diferencia desde el punto de vista estadístico ($p < 0.05$) entre los cruces Vilcashuamán F1, Vilcashuamán F2 y Vilcashuamán F3. Siendo favorable para el cruce Vilcashuamán F1 (781.93 ± 16.97 g), seguido del cruce Vilcashuamán F3 (665.60 ± 32.22 g) y finalmente se ubica el cruce Vilcashuamán F2 (606.49 ± 61.67 g).

Estas diferencias dentro del cruzamiento de cada ecotipo mantienen la misma relación que han mostrado con el peso al nacimiento y al destete; esto debido a la correlación positiva que existe entre el peso al nacimiento, destete y el peso a la saca como indica Chauca (1997), así como al efecto del vigor híbrido y al efecto del cruzamiento absorbente.

Los promedios de peso a la saca obtenidos en este estudio, son superiores a los promedios reportados por Mendoza (2012), quien en una evaluación de parámetros productivos y reproductivos de ecotipos nativos realizado en el INIA – Ayacucho, determinó para los ecotipos nativos Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán pesos promedios de peso vivo a la saca (13 semanas) de 521.08 ± 51.01 ; 538.73 ± 64.18 y 503.5 ± 60.25 g, respectivamente. Podemos atribuir estas diferencias al efecto genético de

los padres de la raza Perú debido al cruzamiento absorbente y al efecto del vigor híbrido.

En el estudio realizado por Cisneros (2010), utilizando cuyes de la raza Perú del INIA- Ayacucho; reportó el peso promedio a la saca de 779.78 ± 144.31 g. Dicho valor es inferior al obtenido de los cruces de ecotipos nativos F1; pero siendo mayor al de los cruces F2 y F3. La superioridad de los cruces F1 pueden estar relacionados al tiempo de recría, pues los datos tomados por Cisneros en dicho estudio, fueron tomados a las 12 semanas de edad.

Los promedios de peso a la saca de cruces de los ecotipos nativos Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán, son inferiores a las líneas Mantaro y Saños reportado por Raymondi (2008), al señalar pesos promedios a la saca de 1008 y 965 g, respectivamente. Podemos inferir que esto se debe tanto al tipo de manejo brindado que incluye la utilización de una alimentación balanceada, así como de las características genéticas del animal.

En experimentos realizados por Dulanto (1999) con cuyes de línea pura Perú, obtuvo el promedio de peso a las 13 semanas de 1150.9 g, dicho resultado es mayor a los obtenidos en este estudio; esta diferencia refiere a la condición genética de dicha línea y al tipo de alimentación brindada (alimento balanceado).

16881-

Comparativamente los resultados obtenidos en este estudio, son inferiores a lo reportado por el INIA (2004), donde se señala pesos promedios al beneficio de 1041 g en cuyes de la raza Perú. Estas tienen sustento debido a las condiciones de crianza y manejo de estos animales así como a las características genéticas de la raza Perú.

3.1.4. Ganancia de peso

Cuadro 07: Promedios, desviación estándar y comparación de la ganancia de peso (g/día) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

Comparación por generación			
Variable	Ayacucho x Perú	Quinua x Perú	Vilcashuamán x Perú
Ganancia de peso (g/día)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Crías F1	7.47b ± 0.22	7.29a ± 0.13	7.32a ± 0.15
Crías F2	6.23b ± 0.53	6.30b ± 0.67	5.90a ± 0.67
Crías F3	6.96b ± 0.36	6.99b ± 0.29	6.66a ± 0.42
Comparación dentro de cada ecotipo			
Variable	Crías F1	Crías F2	Crías F3
Ganancia de peso (g/día)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Ayacucho x Perú	7.47c ± 0.22	6.23a ± 0.53	6.96b ± 0.36
Quinua x Perú	7.29c ± 0.13	6.30a ± 0.67	6.99b ± 0.29
Vilcashuamán x Perú	7.32c ± 0.15	5.90a ± 0.67	6.66b ± 0.42

Nota: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia estadística ($p < 0.05$).

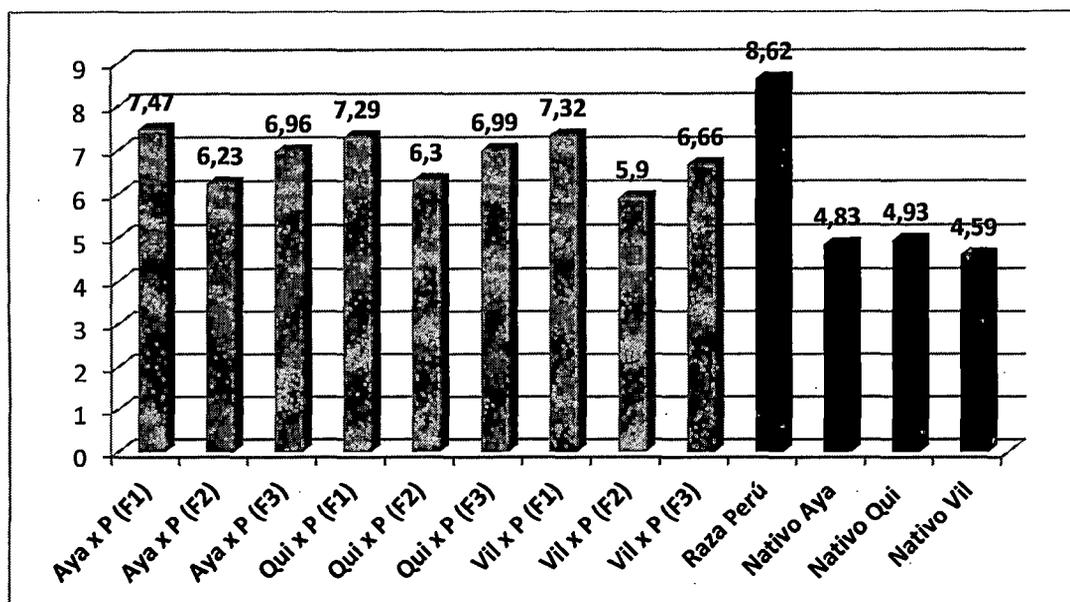


Gráfico 04: Promedios de la ganancia de peso (g/día) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

En el cuadro 07 y gráfico 04 se presentan los promedios de ganancia de peso vivo y desviación estándar de los tres cruces de ecotipos de cuyes evaluados hasta la tercera generación filial.

Para las comparaciones entre las ganancias de peso por generación en los cruzamientos; se observa que, para los cruces F1, se encontró diferencia estadística ($p < 0.05$) favorable para el caso del cruce Ayacucho F1 (7.47 ± 0.22 g/animal/día), frente a los cruces de los ecotipos Quinua F1 (7.29 ± 0.13 g/animal/día) y Vilcashuamán F1 (7.32 ± 0.15 g/animal/día), esto se atribuye a la influencia del peso a la saca sobre la ganancia de peso;

pues este reportó un mayor peso a la saca para el cruce Ayacucho F1 (cuadro 06).

En cuanto a los promedios de ganancia de peso de los cruces F2, se encontró diferencia favorable desde el punto de vista estadístico ($p < 0.05$) para los casos de los cruces Ayacucho F2 (6.23 ± 0.53 g/animal/día) y Quinua F2 (6.30 ± 0.67 g/animal/día), frente al cruce Vilcashuamán F2 (5.90 ± 0.67 g/animal/día).

Para los cruces F3, se encontró diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) favorable para los casos de los cruces Ayacucho F3 (6.96 ± 0.36 g/animal/día) y Quinua F3 (6.99 ± 0.29 g/animal/día), en relación al cruce Vilcashuamán F3 (6.66 ± 0.42 g/animal/día).

Para las comparaciones entre los promedios de ganancia de peso dentro de cada ecotipo; se señala que, para los cruces del ecotipo Ayacucho, se determinó que existe diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los cruces Ayacucho F1, Ayacucho F2 y Ayacucho F3. Siendo mayor la ganancia de peso para el cruce Ayacucho F1 (7.47 ± 0.22 g/animal/día), seguido por el cruce Ayacucho F3 (6.96 ± 0.36 g/animal/día) y finalmente se ubica el cruce Ayacucho F2 (6.23 ± 0.53 g/animal/día).

Así para los cruces del ecotipo Quinua, se encontró diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los cruces Quinua F1, Quinua F2 y Quinua F3. Siendo mayor la ganancia de peso para el cruce Quinua F1 (7.29 ± 0.13 g/animal/día), seguido del cruce Quinua F3

(6.99 ± 0.29 g/animal/día) y finalmente se ubica el cruce Quinoa F2 (6.30 ± 0.67 g/animal/día).

Para los cruces del ecotipo Vilcashuamán, se encontró diferencia desde el punto de vista estadístico ($p < 0.05$) entre los cruces Vilcashuamán F1, Vilcashuamán F2 y Vilcashuamán F3. Siendo mayor la ganancia de peso para el cruce Vilcashuamán F1 (7.32 ± 0.15 g/animal/día), seguido del cruce Vilcashuamán F3 (6.66 ± 0.42 g/animal/día) y finalmente se ubica el cruce Vilcashuamán F2 (5.90 ± 0.67 g/animal/día).

Se atribuye la superioridad de los cruces F1 sobre los cruces F2 y F3 por la característica de influencia del peso a la saca sobre la ganancia de peso, así como también al efecto del vigor híbrido por el cruzamiento absorbente que está dado por el macho de la raza Perú que define su precocidad.

Los promedios de ganancia de peso obtenidos en este estudio, son superiores a los obtenidos por Mendoza (2012), quien en una evaluación de parámetros productivos y reproductivos de ecotipos nativos realizado en el INIA – Ayacucho, determinó para los ecotipos nativos Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán promedios de ganancia de peso vivo de 4.83 ± 0.70 ; 4.93 ± 0.98 y 4.59 ± 0.75 g/animal/día, respectivamente. Podemos atribuir estas diferencias al efecto genético de los padres de la raza Perú cuya característica racial es la precocidad.

En el estudio realizado por Cisneros (2010), utilizando cuyes de la raza Perú del INIA- Ayacucho; reportó la ganancia de peso promedio de 8.62 ± 2.19 g/animal/día. Dicho valor es superior al obtenido de los cruces de ecotipos nativos. Esta diferencia es claramente atribuible al genotipo Perú, genotipo seleccionado por precocidad.

Los promedios de ganancia de peso de los ecotipos nativos Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán, son inferiores a las líneas Mantaro y Saños mencionado por Raymondi (2008), al señalar ganancias de pesos de 8.49 y 8.51 g/día, respectivamente. Podemos inferir que esta superioridad se debe tanto al tipo de manejo brindado que incluye la utilización de una alimentación balanceada, así como de las características genéticas del animal. Cabe mencionar que este carácter es más representativo para medir la precocidad de los animales; por otro lado el carácter de velocidad de crecimiento no está marcadamente influenciado por los pesos al momento del destete, como si ocurre con el peso al beneficio, lo cual desde el punto de vista práctico resulta ventajoso para fines de comparación entre individuos destetados con menores pesos.

En experimentos realizados por Dulanto (1999) con cuyes de línea pura Perú, obtuvo el promedio de ganancia de peso de 11.17 g/animal/día, dicho resultado es mayor a los obtenidos en este estudio; esta diferencia refiere a la condición genética de dicha línea y al tipo de alimentación brindada (alimento balanceado).

3.1.5. Mortalidad en lactantes

Cuadro 08: Mortalidad en lactantes (%) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

Comparación por generación			
Variable	Ayacucho x Perú	Quinua x Perú	Vilcashuamán x Perú
Mortalidad en lactantes (%)	%	%	%
F1	9.02a	4.79a	5.17a
F2	7.03a	8.47a	13.71a
F3	8.55a	8.11a	8.33a
Comparación dentro de cada ecotipo			
Variable	Crías F1	Crías F2	Crías F3
Mortalidad en lactantes (%)	%	%	%
Ayacucho x Perú	9.02a	7.03a	8.55a
Quinua x Perú	4.79a	8.47a	8.11a
Vilcashuamán x Perú	5.17a	13.71b	8.33ab

Nota: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia estadística ($p < 0.05$).

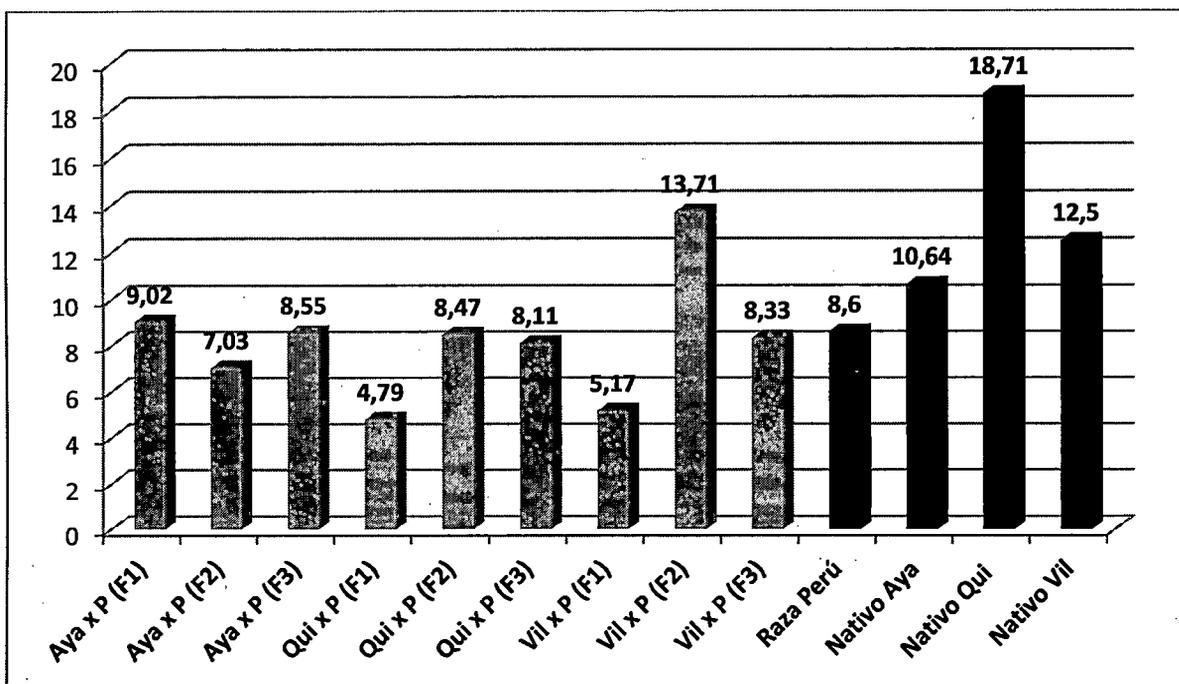


Gráfico 05: Mortalidad en lactantes (%) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

En el cuadro 08 y gráfico 05 se presentan los porcentajes de mortalidad en lactantes (%) de los tres cruces de ecotipos de cuyes evaluados hasta la tercera generación filial.

Se observa que existe diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) únicamente para el cruce Vilcashuamán F1 (5.17 %) frente al cruce Vilcashuamán F2 (13.71 %), esta diferencia podría estar influenciado por el bajo peso al nacimiento de las crías Vilcashuamán F2 en comparación a los otros cruces (cuadro 04).

Los resultados obtenidos para el porcentaje de mortalidad en lactantes de los animales de este estudio, son inferiores a los porcentajes obtenidos por Mendoza (2012), quien en una evaluación de parámetros productivos y reproductivos de ecotipos nativos realizado en el INIA – Ayacucho, determinó para los ecotipos nativos Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán porcentajes de mortalidad de 10.64; 18.71 y 12.50 %, respectivamente. Estas diferencias se deben probablemente al manejo ambiental y al obtener un mejor peso al nacimiento por efecto del cruzamiento absorbente.

En experimentos realizados por Dulanto (1999) con cuyes de línea pura Perú, se obtuvo una mortalidad en lactantes de 12 %, dicho resultado es menor al del cruce Vilcashuamán F2 (13.71 %), pero mayor a los porcentajes de mortalidad de los otros cruces obtenidos en este estudio. Dichas diferencias podrían atribuirse a las condiciones de manejo ambiental y manejo sanitario en los galpones.

El INIA (2004), señala un 8.6% para el porcentaje de mortalidad en lactantes de cuyes de la raza Perú, siendo este valor menor a los obtenidos por los cruces Ayacucho F1 y Vilcashuamán F2, pero superior a los otros cruces; se puede atribuir que dicha diferencia es debido al tipo de manejo sanitario, de las instalaciones y condiciones ambientales brindadas.

3.1.6. Mortalidad en recría

Cuadro 09: Mortalidad en recría (%) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

Comparación por generación			
Variable	Ayacucho x Perú	Quinua x Perú	Vilcashuamán x Perú
Mortalidad en recría (%)	%	%	%
F1	5.79ab	12.95b	2.73a
F2	10.92a	20.37a	14.02a
F3	10.28b	4.9a	12.73b
Comparación dentro de cada ecotipo			
Variable	Crías F1	Crías F2	Crías F3
Mortalidad en recría (%)	%	%	%
Ayacucho x Perú	5.79a	10.92a	10.28a
Quinua x Perú	12.95b	20.37b	4.9a
Vilcashuamán x Perú	2.73a	14.02b	12.73b

Nota: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia estadística ($p < 0.05$).

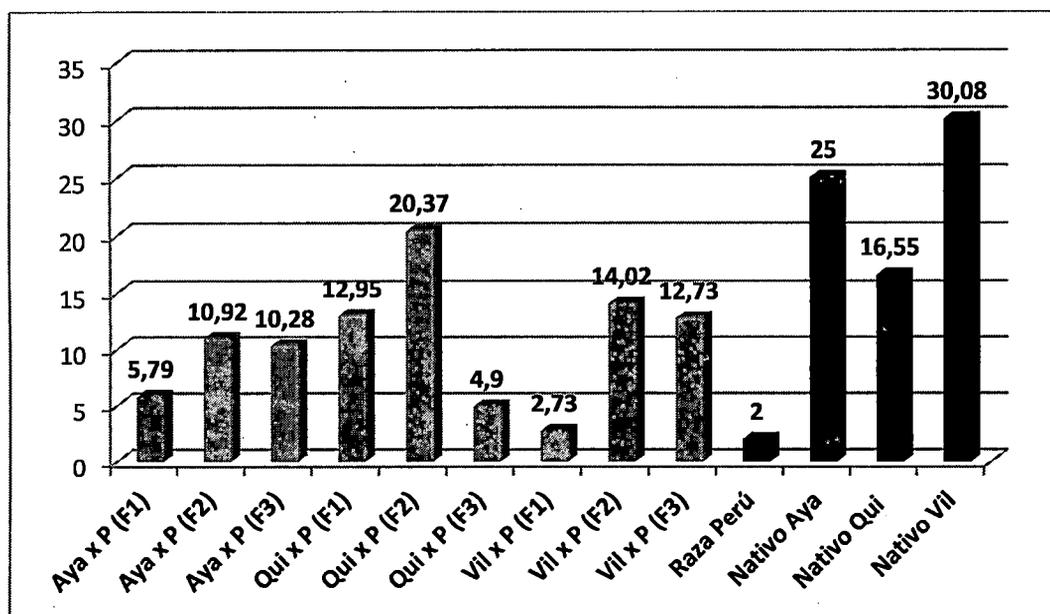


Gráfico 06: Mortalidad en recría (%) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

En el cuadro 09 y gráfico 06 se presentan los porcentajes de mortalidad en la recría (%) de los tres cruces de ecotipos de cuyes evaluados hasta la tercera generación filial.

Se observa diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) para el cruce Quinoa F1 (12.95 %) frente al cruce Vilcashuamán F1 (2.73 %), así mismo se encuentra diferencia entre el cruce Quinoa F3 (4.9 %) frente a los cruces Ayacucho F3 (10.28%) y Vilcashuamán F3 (12.73), estos resultados son atribuibles al bajo peso al destete de los cuyes Quinoa F1 frente al del cruce Vilcashuamán F1 (Cuadro 05).

Así mismos se encuentra diferencia estadística ($p < 0.05$) entre el cruce Quinoa F3 (4.9 %) frente a los cruces Quinoa F1 (12.95 %) y Quinoa F2 (20.37%). Resultados que pueden tener relación con el manejo sanitario y de las instalaciones.

Se determinó diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) para el cruce Vilcashuamán F1 (2.73 %) frente a los cruces Vilcashuamán F2 (14.02 %) y Vilcashuamán F3 (12.73 %).

Los resultados obtenidos para los porcentajes de mortalidad en la recría de los animales en este estudio, son inferiores a los porcentajes obtenidos por Mendoza (2012), quien en una evaluación de parámetros productivos y reproductivos de ecotipos nativos realizado en el INIA – Ayacucho, determinó para los ecotipos nativos Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán porcentajes de mortalidad de 25.00, 16.55 y 30.08 %, respectivamente. Estas diferencias se deben probablemente al tipo de manejo ambiental y al incremento de los pesos para el parámetro peso al destete atribuible al efecto del cruzamiento absorbente.

En experimentos realizados por Dulanto (1999) con cuyes de línea pura Perú, obtuvo una mortalidad en la recría de 0 %, dicho resultado es menor al obtenido de los cruces de ecotipos nativos de este estudio; esta diferencia puede tener origen por la condición de manejo sanitario y al manejo de las instalaciones.

Los resultados obtenidos en este estudio para porcentajes de mortalidad, son superiores comparativamente a lo registrado en cuyes de la raza Perú, tal como lo reporta el INIA (2004), al señalar el porcentaje de mortalidad de 2%. Esto puede atribuirse a un efecto ambiental y al tipo de manejo sanitario.

3.2. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

3.2.1. Tamaño de camada al nacimiento

Cuadro 10: Promedios, desviación estándar y comparación del tamaño de camada de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

Comparación por generación			
Variable	Ayacucho x Perú	Quinua x Perú	Vilcashuamán x Perú
Tamaño de camada	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Madres nativas	2.15a ± 0.60	2.52b ± 0.80	2.42ab ± 0.65
Madres F1	2.56a ± 0.61	2.46a ± 0.74	2.43a ± 0.88
Madres F2	2.34a ± 0.72	2.31a ± 0.66	2.31a ± 0.70
Comparación dentro de cada ecotipo			
Variable	Madres nativas	Madres F1	Madres F2
Tamaño de camada	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Ayacucho x Perú	2.15a ± 0.60	2.56b ± 0.61	2.34ab ± 0.72
Quinua x Perú	2.52a ± 0.80	2.46a ± 0.74	2.31a ± 0.66
Vilcashuamán x Perú	2.42a ± 0.65	2.43a ± 0.88	2.31a ± 0.70

Nota: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia estadística ($p < 0.05$).

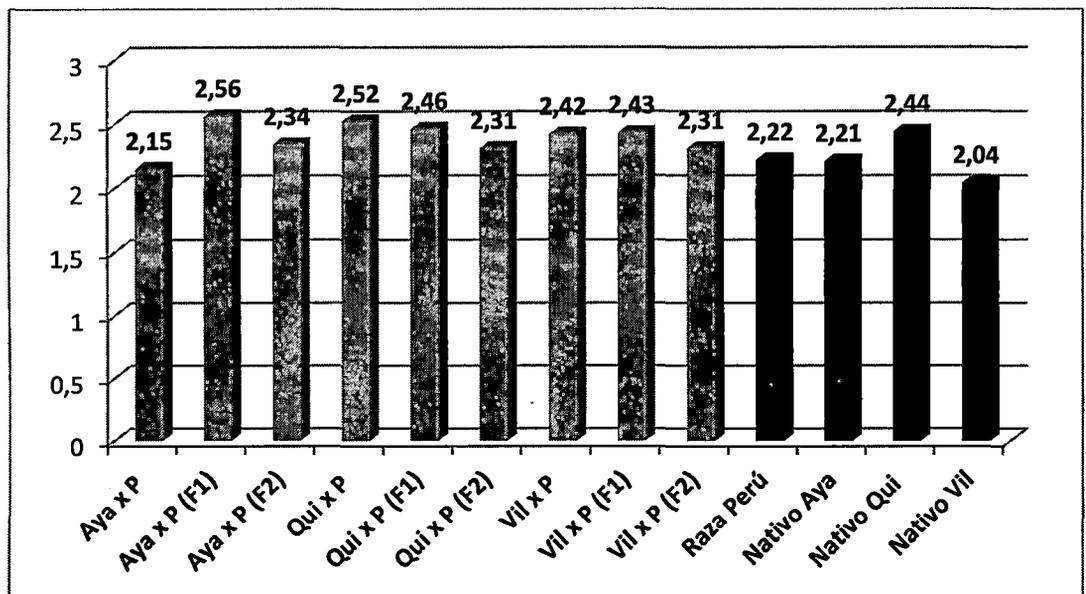


Gráfico 07: Promedios del tamaño de camada de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

En el cuadro 10 y gráfico 07 se presentan los promedios y desviación estándar del tamaño de camada de los tres cruces de ecotipos de cuyes evaluados hasta la tercera generación filial.

Se encontró diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre las madres nativas del ecotipo Ayacucho (2.15 ± 0.60) frente a las madres del ecotipo nativo Quinua (2.52 ± 0.80), así mismo se obtuvo diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre las madres del ecotipo nativo Ayacucho (2.15 ± 0.60) frente a las madres Ayacucho F1 (2.56 ± 0.61).

Los promedios de tamaño de camada obtenidos en este estudio son en su mayoría superiores a los obtenidos por Mendoza (2012), quien en una

evaluación de parámetros productivos y reproductivos de ecotipos nativos realizado en el INIA – Ayacucho, determinó promedios de tamaño de camada para los ecotipos nativos Ayacucho (2.21 ± 0.66 crías/parto), Quinua (2.44 ± 0.77 crías/parto) y Vilcashuamán (2.04 ± 0.78 crías/parto). Las diferencias observadas pueden atribuirse al efecto del cruzamiento, ya que la raza Perú muestra características prolíficas superiores a los ecotipos nativos.

Los promedios de tamaño de camada de las madres de los cruces de ecotipos nativos Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán, son inferiores al de las líneas Mantaro y Saños mencionado por Raymondi (2008), al señalar tamaños de camada de 2.64 y 2.92 crías/parto, respectivamente. Podemos inferir que esta superioridad se debe tanto al tipo de manejo brindado que incluye la utilización de una alimentación balanceada, así como de las características genéticas del animal.

En experimentos realizados por Dulanto (1999) con cuyes de línea pura Perú, se reportaron tamaños de camada de 2.22 crías/parto, dicho resultado es menor al de los cruces obtenidos en este estudio; esta diferencia refiere al efecto de vigor híbrido que permite superar el promedio de los padres.

3.2.2. Intervalo entre partos

Cuadro 11: Promedios, desviación estándar y comparación del intervalo entre partos (días) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

Comparación por generación			
Variable	Ayacucho x Perú	Quinua x Perú	Vilcashuamán x Perú
Intervalo entre partos (días)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Madres nativas	72.58a ± 3.20	71.32a ± 2.60	72.89a ± 3.35
Madres F1	73.07a ± 3.92	71.13a ± 3.18	70.59a ± 2.93
Madres F2	73.69b ± 2.77	70.50a ± 2.15	72.19ab ± 4.14
Comparación dentro de cada ecotipo			
Variable	Madres nativas	Madres F1	Madres F2
Intervalo entre partos (días)	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Ayacucho x Perú	72.58a ± 3.20	73.07a ± 3.92	73.69a ± 2.77
Quinua x Perú	71.32a ± 2.60	71.13a ± 3.18	70.5a ± 2.15
Vilcashuamán x Perú	72.89a ± 3.35	70.59a ± 2.93	72.19a ± 4.14

Nota: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia estadística ($p < 0.05$).

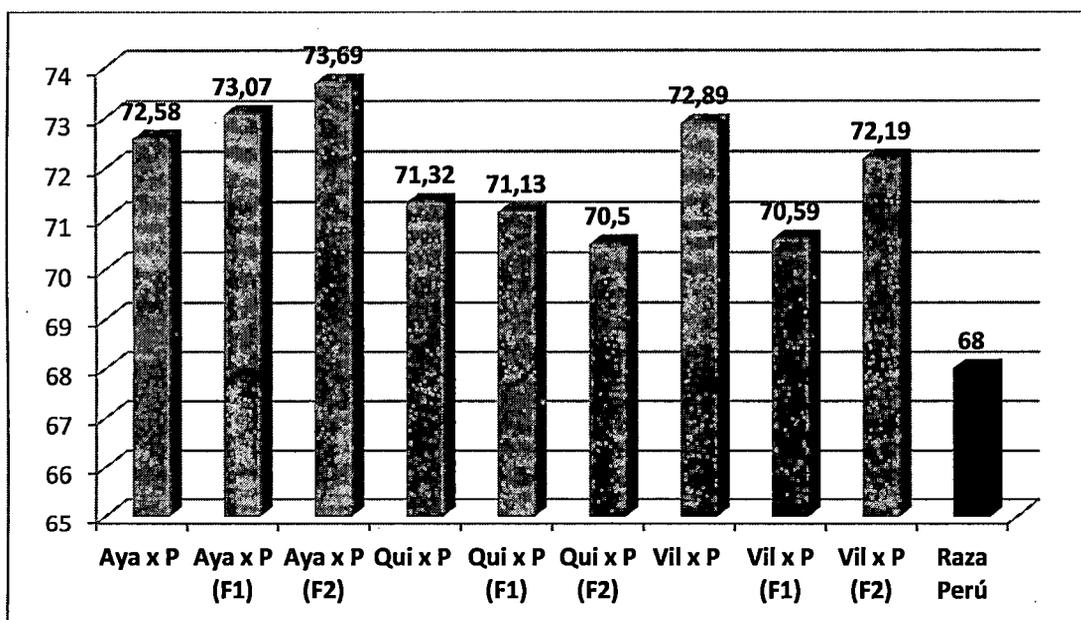


Gráfico 08: Promedios del intervalo entre partos (días) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

En el cuadro 11 y gráfico 08 se presentan los promedios y desviación estándar del intervalo entre partos de los tres cruces de ecotipos de cuyes evaluados hasta la tercera generación filial.

Se observa que los promedios de intervalo entre partos de las madres de los cruces de los ecotipos Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán con machos de la raza Perú hasta la tercera generación filial, difieren numéricamente entre sí; encontrándose diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) únicamente entre las madres Ayacucho F2 (73.69 ± 2.77 días) frente a las madres Quinoa F2 (70.5 ± 2.15 días).

Los promedios del intervalo entre partos de los cruces de ecotipos nativos Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán, son inferiores al de la línea Mantaro, mencionado por Raymondi (2008), al señalar intervalos entre partos de 74 días. Podemos inferir que esta superioridad se deba a las características genéticas del animal.

La línea Perú registró un promedio de intervalo entre partos de 68.4 ± 0.43 días, en un sistema de empadre continuo, reportado por Chauca (1995), éste valor es menor al de los obtenido de los cruces de ecotipos nativos estudiados.

3.2.3. Mortalidad en madres

Cuadro 12: Mortalidad en madres (%) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinua y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

Comparación por generación			
Variable	Ayacucho x Perú	Quinua x Perú	Vilcashuamán x Perú
Mortalidad en madres (%)	%	%	%
Madres nativas	13.64a	19.05a	26.32a
Madres F1	22.22a	11.76a	11.11a
Madres F2	5.88a	11.76a	11.11a
Comparación dentro de cada ecotipo			
Variable	Madres nativas	Madres F1	Madres F2
Mortalidad en madres (%)	%	%	%
Ayacucho x Perú	13.64a	22.22a	5.88a
Quinua x Perú	19.05a	11.76a	11.76a
Vilcashuamán x Perú	26.32a	11.11a	11.11a

Nota: Letras iguales en línea horizontal indican que no existe diferencia estadística ($p < 0.05$).

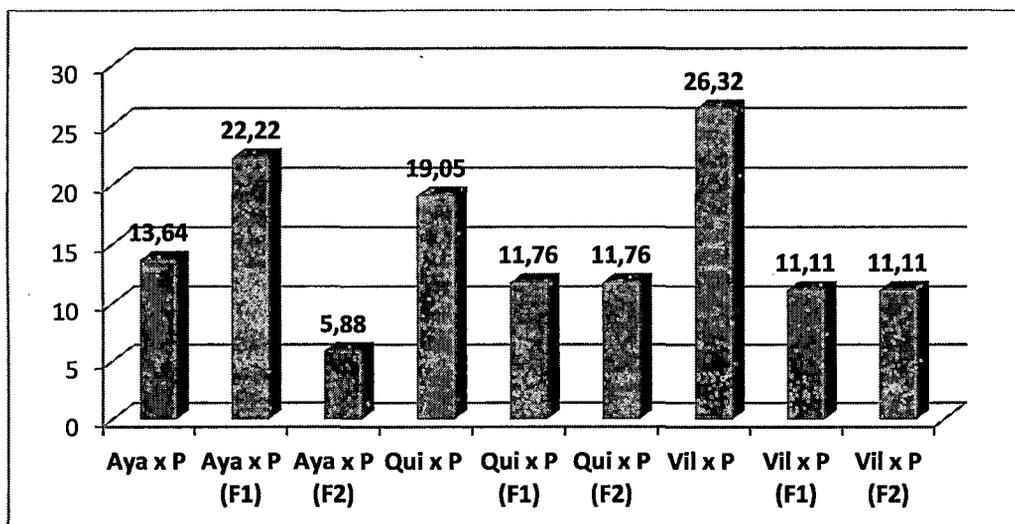


Gráfico 09: Mortalidad en madres (%) de cuyes de ecotipos nativos (Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán) cruzados con la raza Perú, Canaán – INIA - 2750 msnm

En el cuadro 12 y gráfico 09 se presentan los porcentajes de mortalidad en madres de los tres cruces de ecotipos de cuyes evaluados hasta la tercera generación filial.

Se observa que, el porcentaje de mortalidad de madres de los cruces de ecotipos Ayacucho, Quinoa y Vilcashuamán con machos de la raza Perú hasta la tercera generación filial, difieren numéricamente entre sí; no encontrándose diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre ninguno de los porcentajes de mortalidad obtenidos en este estudio.

El porcentaje de mortalidad de madres de cruces de cuyes nativos son superiores al obtenido en experimentos realizados por Dulanto (1999), donde el porcentaje de mortalidad en madres de línea pura Perú fue de 0 %; esta diferencia probablemente nos refiere a la condición genética de dicha línea, al tipo de alimentación brindada (alimento balanceado), las características climáticas de cada zona y al manejo sanitario brindado.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

1. El mayor peso promedio al nacimiento, al destete, a la saca y ganancia de peso fue registrado por el cruce Ayacucho F1; cuyos valores fueron 114.41 g, 224.29 g, 798.75 g y 7.47 g/día, respectivamente. Mostrando diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) frente a los otros cruces.
2. El menor porcentaje de mortalidad en lactantes fue de 4.79% correspondiente al cruce Quinoa F1 y el mayor 13.71% registrado por el cruce Vilcashuamán F2.

3. El menor porcentaje de mortalidad en la recria fue de 2.73% registrado por el cruce Vilcashuamán F1 y el mayor fue 20.37% reportado por el cruce Quinoa F2.
4. El mayor tamaño de camada se reporta a favor de las madres Ayacucho F1 cuyo valor fue 2.56 crías/animal/parto y el menor tamaño de camada se registró para las madres nativas Ayacucho, cuyo valor fue de 2.15 crías/animal/parto. Mostrando diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre ambos valores.
5. El intervalo entre partos más corto fue de 70.5 días, valor que le corresponde a las madres Quinoa F2 y el mayor se reporta para las madres Ayacucho F2 con 73.69 días. Mostrando diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre ambos intervalos.
6. El menor porcentaje de mortalidad en madres fue de 5.88%, valor reportado para las madres Ayacucho F2 y el mayor para las madres nativas Vilcashuamán con 26.32%.

4.2. RECOMENDACIONES

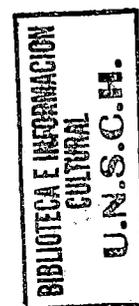
1. Realizar la evaluación de los cruces de cuyes nativos probando diferentes tipos de alimentación balanceada, para evaluar el potencial productivo bajo mejoras en la alimentación e incluir otros caracteres de importancia económica en la evaluación productiva, como la conversión alimenticia y rendimiento de carcasa.
2. Realizar trabajos de evaluación genética de cuyes nativos y sus cruces, que permitan tener un mejor conocimiento de su potencial genético productivo.
3. Se recomienda realizar la producción de estos cruces de ecotipos nativos, mejorando condiciones ambientales y de manejo sanitario, reproductivo, alimenticio y genético; en distintas zonas de nuestra región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALIAGA R; L. 1976. Parición y destete de cobayos. Primer curso nacional de cuyes UNCP. EEA La Molina, EEA Santa Ana, CENCIRA. Pág. G1 y G2.
2. ALIAGA R; L. 1979. Producción de Cuyes. Publicaciones UNCP. Huancayo - Perú. Pág. 17 - 38.
3. ALIAGA R; L. 2000. Crianza de cuyes. INIA Dpto. de comunicaciones. INIA. Lima – Perú. Pág. 12 - 28.
4. ASDELL S; A. 1964. Patters of mammalian reproduction. 2a ed. Nueva York, Comstock Publishing Associates. Pág. 120 - 200.
5. BASELGA M; BLASCO A. 1989. Mejora Genética del Conejo de producción de carne. Editorial Mundi-Prensa. Madrid. Pág.110.
6. CABRERA V; P. 1995. Aspectos Reproductivo del Cuy. UNA La Molina. Lima – Perú. Pág. 6 - 18.
7. CARDELLINO R. y ROVIRA; J. 1987. Mejoramiento genético animal. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo. Pág. 253.
8. CHAUCA L. 1989. Crianza tecnificada de cuyes. INIA. Convenio INIA – COTESU. Proyecto cuyes. Ayacucho – Perú. Pág. 11- 28.
9. CHAUCA L. ZALDIVAR M. MUSACRI J. 1992. Efecto del empadre postparto y postdestete sobre el tamaño y peso de la camada en cuyes. San José de Costa Rica. Pág. 32 – 36.

10. CHAUCA L; HIGAONNA R, MUSCARI J; y SARAVIA J. 1995. Lactación en cuyes: efecto de la temperatura ambiente sobre la performance de cuyes en lactación. XVIII Reunión científica anual de la Asociación Peruana de Producción Animal (APPA), Lambayeque, Perú.
11. CHAUCA F; L. HIGAONNA O; R. MUSCARI G; J. 2004. Manejo de cuyes. INIA, La Molina-Perú. Pág. 64.
12. CHAUCA, L. 1997. Producción de cuyes. INIA, La Molina-Perú. FAO, Roma. Pág. 10-40.
13. CHAUCA L. 2007. Logros obtenidos en la mejora genética del cuy (*Cavia porcellus*): Experiencias del INIA. Arch. Latinoam. Prod. Anim. Vol 15 (Supl. 1) 2007. Pág. 217.
14. CHAVEZ C; J. 1979. Parámetros genéticos, fenotípicos en cuyes (*Cavia porcellus*) del ecotipo Cajamarca. UNA La Molina, Lima, Perú. (Tesis). Pág. 18-50.
15. CISNEROS A; S. 2010. Evaluación genética de cuyes reproductores del genotipo Perú para características cárnicas en la E.E.A. CANAÁN – INIA Ayacucho. UNSCH. (Tesis). Pág. 42 – 61.
16. CORPOICA. 2008. Herramientas básicas para hacer un programa de mejoramiento genético. Centro de Investigación Tullpana.
17. DULANTO B; M. 1999. Parámetros productivos y reproductivos de tres líneas puras y dos grados de cruzamiento entre líneas de cuyes. (Tesis). UNALM. Lima - Perú. Pág. 37 – 65.

18. ESPASANDIN y DUCAMP F. 2004. Facultad de Agronomía, Universidad de la REPÚBLICA DE Uruguay. www.produccionanimal.com.ar.
19. FAO, 1995 Lista mundial de vigilancia para la diversidad de los animales domésticos. (2a edición). Pág. 120.
20. FLORES A. 1976. Mejoramiento genético del ganado. Departamento de Publicaciones. U.N.A. La Molina. Lima. Perú. Pág. 32.
21. FLORIAN, HIGAONNA O; R. MUSCARI G; J. 2003 Manejo de cuyes. INIA, La Molina-Perú. Pág. 43.
22. HAMMOND K. 1994. Conservation of Domestic Animal Diversity: Global Overview. In: Smith C, Gavora JS, Benkel B, Chesnais J Fairfull W, Gibson JP, Kennedy BW, Burnside EB, editors. Proceedings of the World Congress on Genetic applied to Livestock Production. Vol.21. Guelph, Ontario, Canada: University of Guelph. Pág. 610.
23. INIA. 2004. Cuy raza Perú. <http://www.inia.gob.pe>
24. LANE W; P. 1963. Animals for research. Principles of breeding and management. Nueva York, Academic Press. Pág. 287 – 321.
25. MENDOZA D; R. 2012. Estimación de parámetros productivos y reproductivos de tres ecotipos de cuyes nativos en la E.E.A. Canaán-INIA. Ayacucho-2009. Perú. Tesis. Pág. 26 – 46.
26. MORENO R; A. 1989. Producción de cuyes. 2ª edición. M.V Publicaciones – UNALM. Perú. Pág. 83-104.



27. MUSCARI J; CHAUCA L; SARAVIA J; QUIJANDRÍA M. 1985. Efecto del Tamaño de camada del cual proviene un cuy sobre su producción individual. Asociación Latinoamericana de Producción Animal. ALPA México D.F. México. Vol. 21 IICA - RISPAL, San José Costa Rica. Pág. 1 - 32.
28. ORDOÑEZ R. 1997. Efecto de dos niveles de proteína y fibra cruda en el alimento de cuyes (*Cavia porcellus*) en lactación y crecimiento. UNA La Molina, Lima, Perú. (Tesis). Pág. 65.
29. RAYMONDI CH; J. 2008. El mejoramiento genético en cuyes y el potencial genético del INIA. Programa nacional de investigación en animales menores. Mayo 2008. Pág. 67-150.
30. SARRIA, B.J., 1999. Copias del Curso de Animales Menores. UNALM. Facultad de Zootecnia. Lima, Perú. Pág. 12 - 36.
31. ZALDIVAR L. CHAUCA J. CHIAN M. GUTIERREZ N. GANOZA V. 1991. Evaluación y estudio económico de curvas de crecimiento de cuatro líneas de cuyes. TURRIALVA. IICA San José, Costa Rica. Vol. 41. Pág. 53 - 58.
32. ZAVALETA D. 1994. Crianza de Cuyes. Fundación Para el Desarrollo Nacional. Trujillo – Perú. Pág. 5 – 45.

ANEXO

Anexo 01: Registro de los cruces F1 del ecotipo nativo Ayacucho

LINEA U ORIGEN	PADRE N°	MADRE		FECHA	TC	SEXO	ARETE No	CONTROL DE PESOS				
		N°	N° Parto					Nacim.	Destete	4 sem	8 sem	13 sem
PX AYA	4	422	1	05-04-08	2	H	703	104	207	337	539	770
PX AYA	4	422	1			H	704	106	202	323	520	770
PX AYA	4	422	2	13-06-08	2	H	847	104	209	339	580	774
PX AYA	4	422	2			M	848	103				
PX AYA	4	422	3	12-09-08	2	H	975	119	228	359	571	798
PX AYA	4	422	3			M	976	119	233	356	554	797
PX AYA	4	434	1	06-04-08	2	H	711	108	206	335	540	795
PX AYA	4	434	1			M	712	109	221	350	551	803
PX AYA	4	434	2	20-06-08	2	H	904	101				
PX AYA	4	434	2			H	905	108	216	345	587	791
PX AYA	4	434	3	09-09-08	2	H	1088	116	224	347	567	778
PX AYA	4	434	3			H	1089	114				
PX AYA	4	14	1	07-04-08	3	H	728	109	216	348	559	800
PX AYA	4	14	1			M	729	102				
PX AYA	4	14	1			M	730	100	202	307	510	724
PX AYA	4	14	2	15-06-08	3	H	872	113	221	342	577	775
PX AYA	4	14	2			M	873	118	226	350	551	793
PX AYA	4	14	2			M	874	115	215	350	560	798
PX AYA	4	14	3	27-08-08	3	H	1016	111	226	351	585	794
PX AYA	4	14	3			M	1017	125	246	355	576	819
PX AYA	4	14	3			M	1018	117	224	342	539	793
PX AYA	4	412	1	05-04-08	3	H	705	107	204	328	529	781
PX AYA	4	412	1			M	706	105	211	344	549	784
PX AYA	4	412	1			M	707	110	210	342	554	801
PX AYA	4	412	2	13-06-08	3	H	849	111				
PX AYA	4	412	2			H	850	116	227	353	604	797
PX AYA	4	412	2			M	851	118	232			
PX AYA	4	412	3	22-08-08	3	H	977	116	216			
PX AYA	4	412	3			H	978	112	230	338	580	790
PX AYA	4	412	3			M	979	116	221	356	563	803
PX AYA	4	468	1	04-04-08	3	H	700	112	210	329	558	771
PX AYA	4	468	1			H	701	122	219	330	595	789
PX AYA	4	468	1			M	702	126	243	370	586	830
PX AYA	4	468	2	23-06-08	1	M	951	127	242	366	589	841
PX AYA	4	462	1	05-04-08	3	H	708	126	233	355	582	820
PX AYA	4	462	1			M	709	122	236	362	580	827
PX AYA	4	462	1			M	710	119	235	356	584	838

P X AYA	3	431	1	07-04-08	1	H	731	108	221	363	567	809
P X AYA	3	431	2	15-06-08	2	H	875	99	197	306	539	720
P X AYA	3	431	2			H	876	106	202	324	559	774
P X AYA	3	431	3	23-08-08	2	H	983	104				
P X AYA	3	431	3			H	984	102	198	311	541	745
P X AYA	3	460	1	07-04-08	2	M	732	112	218	347	559	794
P X AYA	3	460	1			M	733	117	231			
P X AYA	3	460	2	14-06-08	2	M	858	101	204	315	514	728
P X AYA	3	460	2			M	859	108	206	333	533	788
P X AYA	3	460	3	24-08-08	2	M	997	114	235	378	590	835
P X AYA	3	460	3			M	998	116	230	359	558	812
P X AYA	3	470	1	11-04-08	2	H	755	107	216	343	541	787
P X AYA	3	470	1			M	756	110	226	368	582	825
P X AYA	3	470	2	24-06-08	2	H	860	109	208	337	583	791
P X AYA	3	470	2			M	861	106	213	347	553	788
P X AYA	3	470	3	03-09-08	2	H	985	109	201	329	562	778
P X AYA	3	470	3			M	986	107				
P X AYA	3	289	1	11-04-08	2	H	757	101				
P X AYA	3	289	1			H	758	99	199	307	499	710
P X AYA	3	289	2	20-06-08	2	H	906	109	223	366	612	813
P X AYA	3	289	2			M	907	114	214	337	532	787
P X AYA	3	289	3	26-08-08	3	H	987	107	223	343	564	778
P X AYA	3	289	3			H	988	112	215	342	572	795
P X AYA	3	289	3			M	989	106	210	322	534	737
P X AYA	3	286	1	07-04-08	3	H	734	112	219	343	535	771
P X AYA	3	286	1			H	735	110	224	347	547	788
P X AYA	3	286	1			M	736	114				
P X AYA	3	286	2	14-06-08	2	M	862	111	228	372	584	830
P X AYA	3	286	2			M	863	110	223	353	555	807
P X AYA	3	286	3	23-08-08	2	M	990	116	212	338	536	793
P X AYA	3	286	3			M	991	109	219	353	556	793
P X AYA	9	519	1	12-04-08	3	M	770	108	219	333	531	787
P X AYA	9	519	1			H	771	114	222			
P X AYA	9	519	1			M	772	115	227	359	572	809
P X AYA	9	519	2	24-06-08	1	M	953	111	223	359	575	819
P X AYA	9	519	3	09-09-08	3	H	999	114	217	347	590	788
P X AYA	9	519	3			M	1000	114	236	365	581	824
P X AYA	9	519	3			H	1001	111	229	346	575	797
P X AYA	9	415	1	15-04-08	2	M	780	122	235	352	566	813
P X AYA	9	415	1			M	781	123	233	351	576	821
P X AYA	9	415	2	26-06-08	1	M	864	110	227	349	555	807
P X AYA	9	415	3	04-09-08	3	H	1019	110	224	320	563	781
P X AYA	9	415	3			M	1020	112				

PXAYA	9	415	3			H	1021	117	220	335	600	791
PXAYA	9	510	1	17-04-08	2	H	817	123	226	345	568	806
PXAYA	9	510	1			M	818	124	238	357	573	822
PXAYA	9	510	2	25-06-08	1	H	877	107	218	329	563	779
PXAYA	9	510	3	10-09-08	2	M	1012	127	244	361	575	820
PXAYA	9	510	3			H	1013	124	230	366	599	796
PXAYA	9	511	1	09-04-08	3	M	752	125	231	352	578	816
PXAYA	9	511	1			H	753	109	210	343	544	780
PXAYA	9	511	1			H	754	107	220	341	539	789
PXAYA	9	511	2	20-06-08	2	M	908	109	221	336	536	791
PXAYA	9	511	2			H	909	114	225			
PXAYA	9	511	3	05-09-08	2	M	1055	133	260	366	580	
PXAYA	9	511	3			M	1056	130	240	361	585	823
PXAYA	9	512	1	07-04-08	2	H	737	106	215	326	523	773
PXAYA	9	512	1			M	738	113	221	356	571	815
PXAYA	9	512	2	20-06-08	2	H	910	119	227	341	611	804
PXAYA	9	512	2			M	911	122	234	370	586	832
PXAYA	9	512	3	01-09-08	3	M	1043	127	245	369	583	828
PXAYA	9	512	3			H	1044	125	233	323	610	809
PXAYA	9	512	3			H	1045	124	232			
PXAYA	10	513	1	07-04-08	2	H	739	109	209	340	554	780
PXAYA	10	513	1			M	740	114	222	356	571	815
PXAYA	10	513	2	24-06-08	2	H	954	108	222	341	582	793
PXAYA	10	513	2			M	955	112				
PXAYA	10	513	3	08-09-08	2	M	1083	116	243	341	538	794
PXAYA	10	513	3			M	1084	113	238	355	558	810
PXAYA	10	451	1	16-04-08	1	H	810	118	226	339	557	798
PXAYA	10	451	2	23-06-08	2	M	931	116	229	362	576	813
PXAYA	10	451	2			M	932	121	232	349	573	816
PXAYA	10	451	3	05-09-08	2	M	1057	119	236	368	579	816
PXAYA	10	451	3			M	1058	126	239	358	574	817
PXAYA	10	515	1	15-04-08	2	M	782	121	232	366	582	827
PXAYA	10	515	1			H	783	119	227	358	569	813
PXAYA	10	515	2	23-06-08	2	M	852	123	237	355	570	817
PXAYA	10	515	2			H	853	120	229	365	614	817
PXAYA	10	515	3	07-09-08	2	H	1076	123	228	339	587	787
PXAYA	10	515	3			M	1077	127	241	377	589	835
PXAYA	10	416	1	13-04-08	2	H	773	121	230	347	554	799
PXAYA	10	416	1			M	774	123	235	372	590	836
PXAYA	10	416	2	20-06-08	2	M	912	123	235	354	588	825
PXAYA	10	416	2			H	913	121	232	347	598	803
PXAYA	10	416	3	06-09-08	2	M	1066	128	247	382	589	844
PXAYA	10	416	3			H	1067	125	239	320	601	808

PX AYA	10	417	1	18-04-08	1	M	825	111				
PX AYA	10	417	2	26-06-08	2	M	878	124	237	377	595	841
PX AYA	10	417	2			M	879	125	240	360	577	826
PX AYA	10	458	1	11-04-08	2	M	759	112	225	346	551	803
PX AYA	10	458	1			H	760	110	223	342	548	798
PX AYA	10	458	2	20-06-08	3	M	914	124	228	347	610	806
PX AYA	10	458	2			H	915	120	225	335	602	786
PX AYA	10	458	2			H	916	118	222	334	592	784
PX AYA	10	458	3	01-09-08	2	H	1046	112	225	356	605	800
PX AYA	10	458	3			M	1047	114	218	351	559	810

Anexo 02: Registro de los cruces F2 del ecotipo nativo Ayacucho

LINEA U ORIGEN	PADRE N°	MADRE		FECHA	TC	SEXO	ARETE No	CONTROL DE PESOS				
		N°	N° Parto					Nacim.	Destete	4 sem	8 sem	13 sem
PX AYA	28	703	1	23-09-08	3	M	1111	100	163	258	413	615
PX AYA	28	703	1			H	1112	100	155	230	386	575
PX AYA	28	703	1			H	1113	96	146	225	369	555
PX AYA	28	703	2	03-12-08	3	M	1248	102	154	277	458	
PX AYA	28	703	2			H	1249	87	132	224	374	
PX AYA	28	703	2			M	1250	100	152	263	437	681
PX AYA	28	703	3	18-02-09	3	M	1378	99	167	262	440	674
PX AYA	28	703	3			H	1379	98	166	260	437	669
PX AYA	28	703	3			H	1380	93	157	246	414	637
PX AYA	28	711	1	22-09-08	2	H	1096	88	137	234	391	582
PX AYA	28	711	1			H	1097	87	136	230	382	579
PX AYA	28	711	2	12-12-08	2	H	1309	94	159	249	419	644
PX AYA	28	711	2			M	1310	99	160	251	422	648
PX AYA	28	711	3	19-02-09	3	M	1421	104	173	256	420	658
PX AYA	28	711	3			M	1422	105	175	260	428	670
PX AYA	28	711	3			H	1423	89	148	216	360	572
PX AYA	28	728	1	22-09-08	3	M	1098	88				
PX AYA	28	728	1			M	1099	95	144	246	413	657
PX AYA	28	728	1			H	1100	98	149	225	369	558
PX AYA	28	728	2	30-11-08	3	M	1234	98	166	260	436	668
PX AYA	28	728	2			M	1235	97	164	257	431	661
PX AYA	28	728	2			H	1236	96	162	254	426	654
PX AYA	28	728	3	28-02-09	3	H	1367	100	172	260	436	668
PX AYA	28	728	3			M	1368	108	180	273	458	699
PX AYA	28	728	3			H	1369	89	150	235	394	609
PX AYA	28	705	1	22-09-08	3	M	1108	109	176	235	411	608
PX AYA	28	705	1			M	1109	104	179			

PXAYA	28	705	1			H	1110	108	175	263	415	616
PXAYA	28	705	2	30-11-08	2	H	1237	94	142	243	405	603
PXAYA	28	705	2			M	1238	102	155	267	445	650
PXAYA	28	705	3	07-02-09	3	H	1362	97	164	255	428	657
PXAYA	28	705	3			H	1363	96	167	262	440	674
PXAYA	28	705	3			M	1364	103	174	272	456	696
PXAYA	28	700	1	27-09-08	2	M	1142	74				
PXAYA	28	700	1			M	1143	98	116	169	313	505
PXAYA	28	700	2	05-12-08	3	M	1260	97	147	251	417	661
PXAYA	28	700	2			M	1261	98	148	255	427	676
PXAYA	28	700	2			H	1263	90	136	224	386	614
PXAYA	28	701	1	22-09-08	2	H	1101	104	170	260	412	603
PXAYA	28	701	1			M	1102	62	115	187	338	499
PXAYA	28	701	2	02-12-08	3	H	1241	98	147	273	453	668
PXAYA	28	701	2			H	1242	94	135			
PXAYA	28	701	2			H	1243	91	134			
PXAYA	25	708	1	23-09-08	4	H	1114	93	141	244	404	610
PXAYA	25	708	1			H	1115	90	136	210	356	535
PXAYA	25	708	1			M	1116	105	159	275	454	679
PXAYA	25	708	1			H	1117	89	135	229	383	574
PXAYA	25	708	2	02-12-08	3	H	1244	95				
PXAYA	25	708	2			H	1245	96	162	254	427	655
PXAYA	25	708	2			M	1246	102	173	271	455	695
PXAYA	25	708	3	11-02-09	3	M	1375	100	152	260	439	694
PXAYA	25	708	3			M	1376	104	158	273	452	704
PXAYA	25	708	3			M	1377	89	135	230	379	604
PXAYA	25	755	1	25-09-08	2	M	1122	102	166	268	394	667
PXAYA	25	755	1			H	1123	98	159	256	379	643
PXAYA	25	755	2	01-12-08	2	H	1239	89	150	235	394	609
PXAYA	25	755	2			M	1240	100	169	265	445	681
PXAYA	25	755	3	07-02-09	2	H	1365	88	152	238	399	616
PXAYA	25	755	3			M	1366	95	160	251	421	647
PXAYA	25	734	1	24-09-08	2	M	1118	103	183			
PXAYA	25	734	1			H	1119	97				
PXAYA	25	734	2	07-12-08	3	H	1264	93	141	241	403	596
PXAYA	25	734	2			M	1265	99	149	256	416	659
PXAYA	25	734	2			M	1266	95	142	241	402	638
PXAYA	25	734	3	15-02-09	2	H	1386	87	150	226	396	612
PXAYA	25	734	3			M	1387	90	152	236	428	647
PXAYA	25	735	1	24-09-08	2	H	1120	101	166	252	415	614
PXAYA	25	735	1			M	1121	87	167			
PXAYA	25	735	2	07-12-08	3	M	1267	97	146	250	410	650
PXAYA	25	735	2			H	1268	98	148	255	426	649

P X AYA	25	735	2			M	1269	103	156	270	447	669
P X AYA	25	735	3	15-02-09	3	M	1388	110				
P X AYA	25	735	3			H	1389	106	179	279	468	713
P X AYA	25	735	3			H	1390	100	169	265	445	681
P X AYA	25	704	1	04-10-08	2	M	1175	82	135	235	390	560
P X AYA	25	704	1			M	1176	91	117	178		
P X AYA	25	704	2	13-12-08	2	M	1311	103				
P X AYA	25	704	2			H	1312	100	147	272	421	667
P X AYA	25	704	3	21-02-09	3	H	1435	89	150	235	394	609
P X AYA	25	704	3			H	1436	91	153	239	401	619
P X AYA	25	704	3			M	1437	95	160	150	431	661
P X AYA	25	753	1	04-10-08	1	M	1177	105	148	209		
P X AYA	25	753	2	13-12-08	3	M	1313	108	164	282	470	711
P X AYA	25	753	2			M	1314	95	144	243		
P X AYA	25	753	2			M	1315	99	150	258	428	678
P X AYA	29	754	1	25-09-08	2	H	1124	93	155	233	412	570
P X AYA	29	754	1			M	1125	101	164	265	388	648
P X AYA	29	754	2	22-12-08	1	H	1348	98	170			
P X AYA	29	754	3	28-02-09	3	M	1454	97	147	252	421	668
P X AYA	29	754	3			M	1455	94	142	243	413	657
P X AYA	29	754	3			M	1456	99				
P X AYA	29	737	1	22-09-08	3	M	1103	101	153	265	440	686
P X AYA	29	737	1			M	1104	102	155	263	436	690
P X AYA	29	737	1			H	1105	90	165	253	425	585
P X AYA	29	737	2	26-11-08	3	H	1229	100	164	261	438	671
P X AYA	29	737	2			M	1230	89	146	231	388	601
P X AYA	29	737	2			H	1231	93	153	242	406	626
P X AYA	29	737	3	02-03-09	3	M	1462	99	167	261	438	671
P X AYA	29	737	3			M	1463	101	171	268	450	688
P X AYA	29	737	3			M	1464	97	164	255	428	657
P X AYA	29	739	1	22-09-08	2	M	1106	99	150	258	434	677
P X AYA	29	739	1			H	1107	92	139	234	391	621
P X AYA	29	739	2	27-11-08	2	M	1232	98	166	259	435	667
P X AYA	29	739	2			H	1233	84	141	220	369	574
P X AYA	29	783	1	27-09-08	2	H	1144	106	165	246	409	605
P X AYA	29	783	1			M	1145	106	143	207	364	539
P X AYA	29	783	2	08-12-08	3	M	1271	99	148	255	425	628
P X AYA	29	783	2			M	1272	95				
P X AYA	29	783	2			M	1273	99	149	159	426	619
P X AYA	29	783	3	16-02-09	3	M	1399	95	149	233	391	605
P X AYA	29	783	3			M	1400	87	147	228	383	594
P X AYA	29	783	3			M	1401	90	149	229	396	612
P X AYA	29	773	1	27-09-08	2	M	1146	99	130	187	327	514

P X AYA	29	773	1			H	1147	105	129	219	375	568
P X AYA	29	773	2	08-12-08	3	M	1274	96	145	260	437	643
P X AYA	29	773	2			M	1275	102	155	267	444	652
P X AYA	29	773	2			H	1276	94	140	245	413	608
P X AYA	29	773	3	16-02-09	2	H	1402	95	163	259	442	680
P X AYA	29	773	3			M	1403	99	167	260	436	668
P X AYA	29	760	1	04-10-08	3	H	1178	88	139	221	348	519
P X AYA	29	760	1			M	1179	78				
P X AYA	29	760	1			H	1180	100	129	207	367	538
P X AYA	29	760	2	12-12-08	3	M	1316	95	144	242		
P X AYA	29	760	2			M	1317	112	170	296	510	702
P X AYA	29	760	2			M	1318	100	152	265	442	662
P X AYA	29	760	3	27-02-09	3	M	1404	97	148			
P X AYA	29	760	3			M	1405	98	149	262	433	640
P X AYA	29	760	3			M	1406	95	151	265	434	639

Anexo 03: Registro de los cruces F3 del ecotipo nativo Ayacucho

LINEA U ORIGEN	PADRE N°	MADRE		FECHA	TC	SEXO	ARETE No	CONTROL DE PESOS					
		N°	N° Parto					Nacim.	Destete	4 sem	8 sem	13sem	
P x AYA	20	1112	1	07-03-09	2	M	1478	105					
P x AYA	20	1112	1			M	1479	100	154	218	427	693	
P x AYA	20	1112	2	24-05-09	2	M	1617	102	149	228	410		
P x AYA	20	1112	2			M	1618	99					
P x AYA	20	1112	3	01-08-09	3	H	1726	92					
P x AYA	20	1112	3			H	1727	102	160	263	451	721	
P x AYA	20	1112	3			M	1728	106	166	272	465	744	
P x AYA	20	1096	1	08-03-09	3	H	1482	104	149	222	435	705	
P x AYA	20	1096	1			H	1483	100	145	211	413	671	
P x AYA	20	1096	1			H	1484	105	150	210	411	663	
P x AYA	20	1096	2	24-05-09	2	M	1619	105	168	270	452	728	
P x AYA	20	1096	2			H	1620	100	160	265	448	722	
P x AYA	20	1096	3	01-08-09	3	H	1729	100	157	259	444	710	
P x AYA	20	1096	3			H	1730	90					
P x AYA	20	1096	3			H	1731	98	153	253	436	697	
P x AYA	20	1097	1	20-03-09	2	H	1534	113	183	276	489	699	
P x AYA	20	1097	1			H	1535	88	150	207	405	657	
P x AYA	20	1097	2	04-06-09	3	M	1657	103	165	264	439	710	
P x AYA	20	1097	2			M	1658	99	159	258	430	672	
P x AYA	20	1097	2			H	1659	90	148	239	396	643	
P x AYA	20	1097	3	14-08-09	2	M	1785	107	168	275	470	752	
P x AYA	20	1097	3			H	1786	98	149	254	436	697	

P x AYA	20	1117	1	20-03-09	2	H	1536	93	177	220	431	681
P x AYA	20	1117	1			M	1537	113	200	269	520	699
P x AYA	20	1117	2	10-06-09	3	M	1680	104	166	262	431	709
P x AYA	20	1117	2			M	1681	96	157	250	416	669
P x AYA	20	1117	2			M	1682	103	164	261	439	705
P x AYA	20	1117	3	20-08-09	3	M	1803	99	156	257	441	705
P x AYA	20	1117	3			M	1804	102	163	262	449	718
P x AYA	20	1117	3			M	1805	98				
P x AYA	20	1123	1	24-03-09	1	M	1553	97				
P x AYA	20	1123	2	11-06-09	3	M	1689	94	153			
P x AYA	20	1123	2			M	1690	98	160	257	427	691
P x AYA	20	1123	2			M	1691	101	166	266	445	719
P x AYA	20	1123	3	21-08-09	3	M	1811	102	161	265	455	728
P x AYA	20	1123	3			M	1812	105	170	278	476	761
P x AYA	20	1123	3			H	1813	97	159	262	451	721
P x AYA	20	1120	1	07-03-09	2	H	1480	94	150	249	419	679
P x AYA	20	1120	1			M	1481	99	158	254	423	685
P x AYA	20	1120	2	11-05-09	1	H	1591	105	165	262	439	678
P x AYA	23	1107	1	08-03-09	2	M	1485	101	147	208	406	659
P x AYA	23	1107	1			M	1486	112	200	301	489	718
P x AYA	23	1107	2	24-05-09	2	M	1621	101	154	246	409	657
P x AYA	23	1107	2			M	1622	91	148	239	396	637
P x AYA	23	1107	3	02-08-09	4	H	1735	87	141	235	409	654
P x AYA	23	1107	3			M	1736	99	159	262	449	718
P x AYA	23	1107	3			M	1737	94	155	261	447	715
P x AYA	23	1107	3			H	1738	86	142	236	407	651
P x AYA	23	1144	1	14-03-09	2	M	1500	102	156	228	452	714
P x AYA	23	1144	1			M	1501	100	139	203	396	
P x AYA	23	1144	2	25-05-09	3	M	1624	107	173	277	464	739
P x AYA	23	1144	2			M	1625	111	178	284	476	757
P x AYA	23	1144	2			H	1626	97	160	258	429	694
P x AYA	23	1144	3	03-08-09	3	H	1739	103	167	274	468	748
P x AYA	23	1144	3			M	1740	104	168	275	470	752
P x AYA	23	1144	3			H	1741	90	152	251	431	689
P x AYA	23	1100	1	14-03-09	1	H	1502	99	147	189	372	
P x AYA	23	1100	2	28-05-09	2	M	1631	111	175	280	469	729
P x AYA	23	1100	2			H	1632	101	160	260	434	687
P x AYA	23	1100	3	06-08-09	2	H	1746	74	122			
P x AYA	23	1100	3			M	1747	97	157	224	388	620
P x AYA	23	1110	1	20-03-09	2	M	1538	109	197	288	504	702
P x AYA	23	1110	1			M	1539	87	167	199	390	
P x AYA	23	1110	2	02-06-09	3	H	1647	98	160	256	426	696
P x AYA	23	1110	2			H	1648	103	167	266	444	722

P x AYA	23	1110	2			H	1649	99	161	258	430	702
P x AYA	23	1110	3	10-08-09	2	H	1765	99	154	250	430	688
P x AYA	23	1110	3			H	1766	100	157	259	444	710
P x AYA	23	1114	1	24-03-09	2	M	1554	110	195	264	489	697
P x AYA	23	1114	1			H	1555	90	174	216	427	675
P x AYA	23	1114	2	10-06-09	3	H	1683	80	150	241	401	656
P x AYA	23	1114	2			H	1684	83	145	239		
P x AYA	23	1114	2			H	1685	84	146	243	403	660
P x AYA	23	1114	3	20-08-09	2	M	1806	108	169	277	473	756
P x AYA	23	1114	3			M	1807	93	147	244	420	672
P x AYA	23	1115	1	24-03-09	1	H	1556	102	150			
P x AYA	23	1115	2	11-06-09	2	M	1692	99	150	240		
P x AYA	23	1115	2			M	1693	89	144	233	385	639
P x AYA	23	1115	3	21-08-09	3	M	1814	103	156	254	436	697
P x AYA	23	1115	3			M	1815	101	149	247	425	680
P x AYA	23	1115	3			H	1816	98	145	241	416	665
P x AYA	39	1101	1	17-03-09	2	M	1525	110	200	299	518	710
P x AYA	39	1101	1			H	1526	95	178	230	431	691
P x AYA	39	1101	2	28-05-09	3	H	1633	100	158	253	423	685
P x AYA	39	1101	2			M	1634	107	170	271	455	735
P x AYA	39	1101	2			H	1635	101	159	254	426	690
P x AYA	39	1101	3	06-08-09	1	M	1748	103	162	266	455	728
P x AYA	39	1124	1	20-03-09	2	M	1540	97	143	195	384	623
P x AYA	39	1124	1			M	1541	89	134	184	370	612
P x AYA	39	1124	2	01-06-09	3	H	1644	100	160	256	428	693
P x AYA	39	1124	2			H	1645	102	163	260	435	704
P x AYA	39	1124	2			H	1646	97	158	252	420	681
P x AYA	39	1124	3	09-08-09	3	M	1762	101	164	269	460	736
P x AYA	39	1124	3			M	1763	102	165	271	463	740
P x AYA	39	1124	3			H	1764	95				
P x AYA	39	1178	1	22-03-09	2	M	1544	109	199	296	510	705
P x AYA	39	1178	1			M	1545	98	167	195		
P x AYA	39	1178	2	10-06-09	3	M	1686	104	169	270	451	729
P x AYA	39	1178	2			M	1687	108	173	277	463	737
P x AYA	39	1178	2			H	1688	95	156	251	417	676
P x AYA	39	1178	3	20-08-09	3	H	1808	104	157	263	450	720
P x AYA	39	1178	3			H	1809	102	152	250	430	688
P x AYA	39	1178	3			H	1810	93	141	235	406	649
P x AYA	39	1105	1	29-03-09	3	H	1577	78				
P x AYA	39	1105	1			H	1578	79	147	197	386	627
P x AYA	39	1105	1			H	1579	76				
P x AYA	39	1105	2	11-06-09	3	M	1694	100	164	263	439	710
P x AYA	39	1105	2			M	1695	100	158	254	425	688

P x AYA	39	1105	2			M	1696	97	153	246	418	677
P x AYA	23	1105	3	17-08-09	2	H	1788	103	162	260	435	696
P x AYA	23	1105	3			H	1789	94				
P x AYA	39	1113	1	05-03-09	3	H	1475	97	153	260	439	719
P x AYA	39	1113	1			M	1476	105	171	273	460	730
P x AYA	39	1113	1			H	1477	100	160	265	449	723
P x AYA	39	1113	2	09-05-09	2	M	1587	103	164	261	437	707
P x AYA	39	1113	2			M	1588	102	163	259	433	701
P x AYA	39	1113	3	15-08-09	1	M	1787	110	186	298	497	

Anexo 04: Registro de los cruces F1 del ecotipo nativo Quinua

LINEA U ORIGEN	PADRE N°	MADRE		FECHA	TC	SEXO	ARETE No	CONTROL DE PESOS				
		N°	N° Parto					Nacim.	Destete	4 sem	8 sem	13 sem
P X QUI	5	440	1	06-04-08	2	M	713	127	226	340	546	777
P X QUI	5	440	1			H	714	119	220	333	537	
P X QUI	5	440	2	15-06-08	3	M	844	105	209	320	525	772
P X QUI	5	440	2			H	845	101	208	308	542	754
P X QUI	5	440	2			H	846	108	213	325	567	773
P X QUI	5	440	3	22-08-08	3	M	980	119	232	346	547	806
P X QUI	5	440	3			H	981	123	227	338	573	785
P X QUI	5	440	3			H	982	118	222	334	561	778
P X QUI	5	414	1	06-04-08	2	H	715	113	218	328	534	781
P X QUI	5	414	1			M	716	115	227	338	544	801
P X QUI	5	414	2	14-06-08	2	H	865	103	205	314	546	756
P X QUI	5	414	2			H	866	99	202	306	545	751
P X QUI	5	414	3	23-08-08	2	H	992	98	209	321	563	765
P X QUI	5	414	3			H	993	115	218	327	569	767
P X QUI	5	435	1	16-04-08	2	H	811	110	211	328	523	763
P X QUI	5	435	1			H	812	101				
P X QUI	5	435	2	24-06-08	3	H	956	97				
P X QUI	5	435	2			M	957	104	205	322	534	779
P X QUI	5	435	2			H	958	99	201	313	549	761
P X QUI	5	435	3	07-09-08	3	H	1078	126	243	355	590	796
P X QUI	5	435	3			M	1079	104				
P X QUI	5	435	3			H	1080	123	239	356	598	800
P X QUI	5	419	1	07-04-08	3	M	741	112	219	334	529	780
P X QUI	5	419	1			M	742	98	203	317	523	780
P X QUI	5	419	1			H	743	98	199	312	509	758
P X QUI	5	419	2	15-06-08	3	M	880	109	214	324	524	776
P X QUI	5	419	2			M	881	106	208	320	520	
P X QUI	5	419	2			H	882	109	204	311	545	

P X QUI	5	419	3	24-08-08	3	M	1002	109	214	325	525	
P X QUI	5	419	3			M	1003	108	215	325	524	775
P X QUI	5	419	3			H	1004	104	209	309	547	769
P X QUI	5	442	1	11-04-08	3	M	761	100	204	312	511	764
P X QUI	5	442	1			M	762	102	208	320	520	790
P X QUI	5	442	1			M	763	104	207	319	521	777
P X QUI	5	442	2	20-06-08	3	M	917	102	206	315	515	768
P X QUI	5	442	2			M	918	103	205	317	517	770
P X QUI	5	442	2			M	919	105	204	319	520	778
P X QUI	5	442	3	30-08-08	3	M	1034	104	212	320	518	767
P X QUI	5	442	3			M	1035	106	211	322	520	773
P X QUI	5	442	3			M	1036	108	210	324	523	776
P X QUI	6	411	1	06-04-08	3	H	717	107	210	332	519	765
P X QUI	6	411	1			M	718	99	205	322	524	770
P X QUI	6	411	1			H	719	107	212	325	524	761
P X QUI	6	411	2	14-06-08	3	M	867	113	216	331	530	783
P X QUI	6	411	2			H	868	98	203	316	554	759
P X QUI	6	411	2			M	869	101	207	325	531	777
P X QUI	6	411	3	28-08-08	3	M	1022	116	224	342	535	807
P X QUI	6	411	3			H	1023	102				
P X QUI	6	411	3			M	1024	102	200	325	530	787
P X QUI	6	18	1	16-04-08	2	H	813	102	201	315	514	763
P X QUI	6	18	1			M	814	100	203	319	521	775
P X QUI	6	18	2	24-06-08	2	H	959	114	220	333	570	783
P X QUI	6	18	2			M	960	99	206	321	527	784
P X QUI	6	18	3	01-09-08	2	H	1048	124	229	340	578	
P X QUI	6	18	3			M	1049	126	232	346	552	
P X QUI	6	19	1	06-04-08	4	H	720	103	202	313	506	
P X QUI	6	19	1			M	721	109	214	328	527	780
P X QUI	6	19	1			H	722	102	203	313	507	753
P X QUI	6	19	1			H	723	105	212	315	510	755
P X QUI	6	19	2	24-06-08	4	H	961	103	200	310	545	762
P X QUI	6	19	2			M	962	96				
P X QUI	6	19	2			H	963	100	199	311	553	767
P X QUI	6	19	2			M	964	104	214	320	525	779
P X QUI	6	19	3	06-09-08	4	H	1068	108	205	315	548	768
P X QUI	6	19	3			M	1069	105	212	327	537	
P X QUI	6	19	3			H	1070	109	206	316	556	772
P X QUI	6	19	3			M	1071	107	220	325	528	783
P X QUI	6	17	1	06-04-08	2	M	724	109	215	331	529	779
P X QUI	6	17	1			H	725	98	200	306	504	749
P X QUI	6	17	2	24-06-08	2	M	965	122	229	343	549	
P X QUI	6	17	2			H	966	120	226	335	575	

P X QUI	6	17	3	05-09-08	2	M	1059	99	216	330	531	780
P X QUI	6	17	3			H	1060	110	211	313	549	757
P X QUI	6	16	1	07-04-08	2	M	744	107	214	325	524	781
P X QUI	6	16	1			M	745	106	210	323	521	
P X QUI	6	16	2	15-06-08	2	M	883	116	225	341	544	795
P X QUI	6	16	2			M	884	113	217	337	532	784
P X QUI	6	16	3	24-08-08	2	M	1005	113	222	336	533	786
P X QUI	6	16	3			M	1006	113	224			
P X QUI	6	418	1	11-04-08	2	M	764	104	207	317	518	750
P X QUI	6	418	1			H	765	100	199	308	502	751
P X QUI	6	418	2	18-06-08	2	M	889	112	217	334	535	782
P X QUI	6	418	2			H	890	106	210	315	549	758
P X QUI	6	418	3	29-08-08	2	M	1032	111	220	329	527	760
P X QUI	6	418	3			H	1033	105	210	311	543	768
P X QUI	11	436	1	22-04-08	4	H	840	102	198	309	505	762
P X QUI	11	436	1			M	841	101				
P X QUI	11	436	1			H	842	99	197	310	512	764
P X QUI	11	436	1			M	843	103	215	317	521	775
P X QUI	11	436	2	30-06-08	1	H	885	111	213	339	558	766
P X QUI	11	436	3	10-09-08	3	H	1007	120	237	350	596	
P X QUI	11	436	3			H	1008	114	218	334	563	767
P X QUI	11	436	3			M	1009	109	218	327	525	769
P X QUI	11	437	1	21-04-08	2	H	831	109	213	311	510	760
P X QUI	11	437	1			M	832	105	207	323	528	772
P X QUI	11	437	2	20-06-08	4	H	920	102	210	311	550	763
P X QUI	11	437	2			M	921	106	209	322	522	776
P X QUI	11	437	2			M	922	105	219	334	541	785
P X QUI	11	437	2			H	923	104	205	313	547	760
P X QUI	11	438	1	18-04-08	2	H	826	108	214	325	530	773
P X QUI	11	438	1			M	827	115	215	332	540	780
P X QUI	11	438	2	26-06-08	3	M	933	110	211	324	574	773
P X QUI	11	438	2			M	934	109	217	322	572	770
P X QUI	11	438	2			H	935	111	224	320	566	768
P X QUI	11	438	3	05-09-08	3	M	994	114				
P X QUI	11	438	3			M	995	114	230	344	544	797
P X QUI	11	438	3			H	996	115	217	329	572	784
P X QUI	11	439	1	22-04-08	2	M	838	110	217	335	539	791
P X QUI	11	439	1			M	839	110	218	336	543	790
P X QUI	11	439	2	30-06-08	2	H	870	114	228	325	569	774
P X QUI	11	439	2			M	871	121	233	355	558	804
P X QUI	11	441	1	06-04-08	2	H	726	98	212	306	500	749
P X QUI	11	441	1			M	727	109	216	331	529	778
P X QUI	11	441	2	13-06-08	2	M	854	113	225	341	540	793

P X QUI	11	441	2			M	855	111	222	331	531	787
P X QUI	12	444	1	21-04-08	2	M	833	108	217	333	532	
P X QUI	12	444	1			H	834	107	210	313	507	758
P X QUI	12	444	2	29-06-08	2	H	856	109	215	325	567	771
P X QUI	12	444	2			M	857	109	223	342	536	
P X QUI	12	444	3	24-08-08	2	M	1010	114	226	339	544	803
P X QUI	12	444	3			H	1011	113	211	318	550	761
P X QUI	12	445	1	11-04-08	1	H	766	100	201	314	502	752
P X QUI	12	445	2	18-06-08	1	M	952	112	219	336	538	795
P X QUI	12	445	3	08-09-08	4	H	1025	112	221	330	570	772
P X QUI	12	445	3			M	1026	112	226	341	539	
P X QUI	12	445	3			M	1027	116	224	337	544	787
P X QUI	12	445	3			M	1028	112	227	334	535	785
P X QUI	12	471	1	07-04-08	3	H	746	98	200	313	509	758
P X QUI	12	471	1			M	747	107	212	321	520	772
P X QUI	12	471	1			M	748	105	206	317	516	
P X QUI	12	471	2	15-06-08	3	M	886	116	217	332	541	784
P X QUI	12	471	2			H	887	107	215	333	562	
P X QUI	12	471	2			H	888	111	213	323	569	770
P X QUI	12	471	3	30-08-08	1	H	1037	110	231	341	593	801
P X QUI	12	472	1	07-04-08	3	H	749	104	207	317	518	768
P X QUI	12	472	1			M	750	116	219	334	528	783
P X QUI	12	472	1			M	751	98	201	317	523	782
P X QUI	12	472	2	18-06-08	4	M	891	115	220	339	541	804
P X QUI	12	472	2			H	892	109	217	339	532	786
P X QUI	12	472	2			M	893	110	218	336	537	790
P X QUI	12	472	2			H	894	108	215	326	528	784
P X QUI	12	472	3	07-09-08	2	H	1081	126	234	350	592	791
P X QUI	12	472	3			H	1082	125	219	320	570	784
P X QUI	12	473	1	11-04-08	3	H	767	100	204	312	511	765
P X QUI	12	473	1			M	768	102	203	314	513	767
P X QUI	12	473	1			M	769	104	202	316	516	774

Anexo 05: Registro de los cruces F2 del ecotipo nativo Quinua

LINEA U ORIGEN	PADRE N°	MADRE		FECHA	TC	SEXO	ARETE No	CONTROL DE PESOS				
		N°	N° Parto					Nacim.	Destete	4 sem	8 sem	13 sem
P X QUI	22	715	1	06-10-08	2	H	1198	98	156	224	349	530
P X QUI	22	715	1			H	1199	101	181	274	399	608
P X QUI	22	715	2	15-12-08	5	H	1328	64				
P X QUI	22	715	2			H	1329	72				
P X QUI	22	715	2			M	1330	83				

P X QUI	22	715	2			M	1331	74				
P X QUI	22	715	2			H	1332	64				
P X QUI	22	715	3	22-02-09	2	H	1438	90	150	240		
P X QUI	22	715	3			M	1439	98	160	267	448	690
P X QUI	22	811	1	06-10-08	2	M	1200	89	161	243	379	577
P X QUI	22	811	1			M	1201	88	133	264	411	623
P X QUI	22	811	2	22-12-08	3	M	1349	105				
P X QUI	22	811	2			M	1350	108	173	277	450	692
P X QUI	22	811	2			H	1351	100	160	256	420	649
P X QUI	22	811	3	05-03-09	2	H	1457	100	163	259	456	704
P X QUI	22	811	3			H	1458	93	155	248	422	650
P X QUI	22	717	1	08-10-08	3	H	1218	93	168	266	420	636
P X QUI	22	717	1			H	1219	89	159			
P X QUI	22	717	1			H	1220	92	164			
P X QUI	22	717	2	22-12-08	3	M	1352	105				
P X QUI	22	717	2			H	1353	90	143	228	378	584
P X QUI	22	717	2			H	1354	102	163	261	422	651
P X QUI	22	717	3	05-03-09	3	M	1459	105	176	281	472	717
P X QUI	22	717	3			H	1460	101	169	270	453	698
P X QUI	22	717	3			H	1461	90	150	240	413	637
P X QUI	22	719	1	29-09-08	3	M	1154	104	152	279	456	705
P X QUI	22	719	1			H	1155	93	134	248	404	601
P X QUI	22	719	1			H	1156	92	132	244	400	590
P X QUI	22	719	2	13-12-08	1	H	1251	102				
P X QUI	22	719	3	22-02-09	2	M	1381	96	160	254	436	672
P X QUI	22	719	3			M	1382	103	170	270	463	713
P X QUI	22	813	1	29-09-08	3	M	1157	102	163	261	422	649
P X QUI	22	813	1			M	1158	115	185	297	480	716
P X QUI	22	813	1			M	1159	101	161	257	416	640
P X QUI	22	813	2	13-12-08	2	M	1252	104	174	270	463	713
P X QUI	22	813	2			M	1253	101	169	260	446	687
P X QUI	22	813	3	25-02-09	2	M	1391	101	169	266	466	718
P X QUI	22	813	3			H	1392	99	166	265	455	701
P X QUI	22	722	1	06-10-08	3	M	1202	101	166	278		
P X QUI	22	722	1			H	1203	95	160	265	397	555
P X QUI	22	722	1			H	1204	92	156	260	390	546
P X QUI	22	722	2	21-12-08	3	H	1345	105	154	291	469	679
P X QUI	22	722	2			H	1346	82	126	236	395	573
P X QUI	22	722	2			H	1347	80	127	237	399	580
P X QUI	22	722	3	11-03-09	2	M	1452	105	168	269	440	677
P X QUI	22	722	3			M	1453	108	173	277	452	700
P X QUI	26	723	1	04-10-08	3	H	1181	100	144	192	401	613
P X QUI	26	723	1			H	1182	102	166	223	400	612

P X QUI	26	723	1			M	1183	90	134	270	347	530
P X QUI	26	723	2	16-12-08	2	H	1340	99	158	253	410	631
P X QUI	26	723	2			M	1341	109	175	280	455	701
P X QUI	26	723	3	20-02-09	2	M	1426	105	176			
P X QUI	26	723	3			H	1427	97	162	259	445	686
P X QUI	26	743	1	04-10-08	3	M	1184	89	146	233	363	558
P X QUI	26	743	1			H	1185	87	135	276	334	515
P X QUI	26	743	1			M	1186	89	144	228	355	539
P X QUI	26	743	2	10-12-08	4	M	1299	106	170	376	555	750
P X QUI	26	743	2			M	1300	120	193	310	501	758
P X QUI	26	743	2			M	1301	104	167	267	432	664
P X QUI	26	743	2			M	1302	108	173	277	449	687
P X QUI	26	743	3	17-02-09	2	M	1409	96	160	256	440	678
P X QUI	26	743	3			H	1410	87	145	232	399	616
P X QUI	26	765	1	26-09-08	3	M	1132	107	172	275	445	685
P X QUI	26	765	1			H	1133	96	156	252		
P X QUI	26	765	1			H	1134	101	161	257	420	640
P X QUI	26	765	2	09-12-08	3	H	1288	89	148			
P X QUI	26	765	2			H	1289	102	171	274	470	724
P X QUI	26	765	2			M	1290	105	176	282	483	744
P X QUI	26	765	3	19-02-09	2	M	1424	103	165	264		
P X QUI	26	765	3			H	1425	101	161	257		
P X QUI	26	840	1	06-10-08	1	M	1205	85				
P X QUI	26	840	2	14-12-08	3	H	1319	91	145	231	375	
P X QUI	26	840	2			H	1320	95				
P X QUI	26	840	2			M	1322	104	167	267	433	668
P X QUI	26	840	3	20-02-09	2	M	1428	97	160	259	445	686
P X QUI	26	840	3			M	1429	89	148	236	405	625
P X QUI	26	842	1	07-10-08	3	M	1212	99	168	282	465	651
P X QUI	26	842	1			H	1213	99	163	273	450	630
P X QUI	26	842	1			M	1214	89	165	277	457	
P X QUI	26	842	2	14-12-08	2	M	1323	103	150	284	458	659
P X QUI	26	842	2			M	1324	112	164	311	505	719
P X QUI	26	842	3	22-02-09	2	H	1440	100	160	256	420	647
P X QUI	26	842	3			H	1441	92	146	233	379	
P X QUI	26	831	1	07-10-08	2	H	1215	80	136	228	376	
P X QUI	26	831	1			H	1216	87	147	246	405	567
P X QUI	26	831	2	24-12-08	2	H	1355	91	133	250	406	601
P X QUI	26	831	2			H	1356	100	146	276	447	634
P X QUI	33	826	1	03-10-08	2	M	1188	103	168	272	399	610
P X QUI	33	826	1			M	1189	106	169	307	378	568
P X QUI	33	826	2	10-12-08	2	M	1303	100	163	262	427	659
P X QUI	33	826	2			H	1304	99	157	250	414	638

P X QUI	33	826	3	18-02-09	2	H	1417	98	165	265	455	701
P X QUI	33	826	3			M	1418	106	178	284	487	750
P X QUI	33	834	1	08-10-08	3	M	1221	112	180	288	445	683
P X QUI	33	834	1			H	1222	100	157			
P X QUI	33	834	1			H	1223	102	163	261	422	649
P X QUI	33	834	2	17-12-08	1	H	1270	94	150	240	390	600
P X QUI	33	834	3	25-02-09	2	M	1393	109	179	286	489	
P X QUI	33	834	3			H	1394	97	162			
P X QUI	33	746	1	04-10-08	3	H	1190	103	135	190	310	
P X QUI	33	746	1			H	1191	107	141	199	325	
P X QUI	33	746	1			H	1192	90	122	211	344	
P X QUI	33	746	2	08-12-08	3	M	1277	114	183	293	473	726
P X QUI	33	746	2			M	1278	110	177	284	459	705
P X QUI	33	746	2			H	1279	104	167	266	430	651
P X QUI	33	746	3	16-02-09	2	H	1407	109	183	290	499	
P X QUI	33	746	3			H	1408	89	148	234	405	624
P X QUI	33	749	1	06-10-08	3	H	1206	91	151	253	399	558
P X QUI	33	749	1			M	1207	97	160	268	442	618
P X QUI	33	749	1			H	1208	93	153	257	395	553
P X QUI	33	749	2	14-12-08	2	M	1325	99	158			
P X QUI	33	749	2			H	1326	99	158	253	413	632
P X QUI	33	749	3	20-02-09	3	H	1430	97	159	257	439	678
P X QUI	33	749	3			H	1431	79	131	209	359	553
P X QUI	33	749	3			M	1432	102	171	270	465	718
P X QUI	33	767	1	05-10-08	3	M	1195	107	154	237	394	556
P X QUI	33	767	1			M	1196	105	152	234	386	
P X QUI	33	767	1			H	1197	101	146	224	370	545

Anexo 06: Registro de los cruces F3 del ecotipo nativo Quinua

LINEA U ORIGEN	PADRE N°	MADRE		FECHA	TC	SEXO	ARETE No	CONTROL DE PESOS					
		N°	N° Parto					Nacim.	Destete	4 sem	8 sem	13 sem	
P X QUI	24	1198	1	16-03-09	2	H	1523	99					
P X QUI	24	1198	1			H	1524	100	126	214	419	671	
P X QUI	24	1198	2	05-06-09	3	M	1666	105	184	277	495	732	
P X QUI	24	1198	2			M	1667	102	176	268	480		
P X QUI	24	1198	2			M	1668	101	174	263	473		
P X QUI	24	1198	3	13-08-09	3	M	1780	98	160	254	463	683	
P X QUI	24	1198	3			H	1781	90					
P X QUI	24	1198	3			H	1782	90					
P X QUI	24	1199	1	14-03-09	2	H	1503	94	151	203	402	632	
P X QUI	24	1199	1			H	1504	106	162	222	440	692	

P X QUI	24	1199	2	25-05-09	2	M	1627	100	174	265	475	693
P X QUI	24	1199	2			H	1628	98	171	258	462	684
P X QUI	24	1199	3	03-08-09	1	H	1742	103	180	295	529	789
P X QUI	24	1218	1	17-03-09	2	M	1527	104	191	278	550	747
P X QUI	24	1218	1			H	1528	84	128	187		
P X QUI	24	1218	2	28-05-09	2	M	1636	101	175	266	476	709
P X QUI	24	1218	2			H	1637	99	173	261	467	698
P X QUI	24	1218	3	06-08-09	2	H	1749	96	151	244	447	658
P X QUI	24	1218	3			M	1750	103	171	270	489	725
P X QUI	24	1155	1	22-03-09	2	H	1546	111	170	237	469	738
P X QUI	24	1155	1			H	1547	113	187	271	530	735
P X QUI	24	1155	2	04-06-09	2	M	1660	103	179	270	494	731
P X QUI	24	1155	2			M	1661	101	178	272	485	718
P X QUI	24	1155	3	12-08-09	2	M	1772	95	159	252	460	679
P X QUI	24	1155	3			M	1773	100	172	270	489	725
P X QUI	24	1156	1	22-03-09	3	H	1548	98	164	245	485	664
P X QUI	24	1156	1			M	1549	97	157	232	460	690
P X QUI	24	1156	1			M	1550	97	151	216	428	
P X QUI	24	1156	2	04-06-09	2	H	1662	92	160	245	451	678
P X QUI	24	1156	2			H	1663	100	176	270	478	708
P X QUI	24	1156	3	12-08-09	4	M	1774	106	185	284	511	760
P X QUI	24	1156	3			M	1775	103	174	275	497	738
P X QUI	24	1156	3			M	1776	102	175	276	498	739
P X QUI	24	1156	3			H	1777	99	165	261	461	680
P X QUI	24	1203	1	15-03-09	2	M	1516	105	180	279	499	718
P X QUI	24	1203	1			M	1517	101	178	267	488	722
P X QUI	24	1203	2	20-05-09	2	H	1599	101	176			
P X QUI	24	1203	2			M	1600	106	184	275	493	719
P X QUI	22	1204	1	17-03-09	2	M	1529	85				
P X QUI	22	1204	1			H	1530	99	158	229	450	694
P X QUI	22	1204	2	28-05-09	1	H	1638	100	180	270	483	720
P X QUI	22	1204	3	06-08-09	4	M	1751	105	174	275	497	738
P X QUI	22	1204	3			H	1752	97	162	257	468	748
P X QUI	22	1204	3			M	1753	104	182	272	492	730
P X QUI	22	1204	3			H	1754	100	166	268	485	719
P X QUI	22	1182	1	24-03-09	3	H	1557	110	169	237	469	690
P X QUI	22	1182	1			M	1558	113	193	284	560	729
P X QUI	22	1182	1			M	1559	99	164	242	480	691
P X QUI	22	1182	2	04-06-09	2	M	1664	105				
P X QUI	22	1182	2			M	1665	108	187	280	502	732
P X QUI	22	1182	3	12-08-09	2	M	1778	99	169	268	485	719
P X QUI	22	1182	3			M	1779	101	173	273	493	731
P X QUI	22	1185	1	04-03-09	1	M	1474	99				

P X QUI	22	1185	2	09-05-09	2	M	1589	102	177	267	479	709
P X QUI	22	1185	2			H	1590	99	176	265	477	708
P X QUI	22	1185	3	19-07-09	2	H	1704	100	160	256	466	688
P X QUI	22	1185	3			M	1705	105	170	273	483	715
P X QUI	22	1216	1	12-03-09	3	M	1487	105	183	276	497	735
P X QUI	22	1216	1			H	1488	94	163	246	456	676
P X QUI	22	1216	1			H	1489	97	173	272	488	722
P X QUI	22	1216	2	19-05-09	3	H	1596	97	165	257	468	691
P X QUI	22	1216	2			H	1597	100				
P X QUI	22	1216	2			M	1598	103				
P X QUI	22	1216	3	26-07-09	2	M	1713	104	178	279	493	731
P X QUI	22	1216	3			M	1714	99	169	266	482	714
P X QUI	22	1223	1	12-03-09	3	H	1490	102	178	269	483	699
P X QUI	22	1223	1			M	1491	103	180	269	479	705
P X QUI	22	1223	1			H	1492	99	171	258	463	686
P X QUI	22	1223	2	18-05-09	2	H	1594	101	171	266	482	714
P X QUI	22	1223	2			H	1595	95	165	264	479	709
P X QUI	22	1223	3	26-07-09	2	H	1715	103	178	268	477	706
P X QUI	22	1223	3			M	1716	108				
P X QUI	22	1202	1	14-03-09	2	H	1505	103	176	267	477	706
P X QUI	22	1202	1			H	1506	98	171	265	474	695
P X QUI	35	1208	1	20-03-09	2	M	1542	103	187	262	490	702
P X QUI	35	1208	1			M	1543	105	191	274	498	712
P X QUI	35	1208	2	28-05-09	2	H	1639	97	169	257	463	734
P X QUI	35	1208	2			M	1640	106	185	279	500	738
P X QUI	35	1208	3	06-08-09	2	M	1755	107	183	285	513	763
P X QUI	35	1208	3			M	1756	109	180	284	511	760
P X QUI	35	1997	1	22-03-09	2	H	1551	98	162	216	420	660
P X QUI	35	1997	1			M	1552	99	175	220	433	680
P X QUI	35	1997	2	02-06-09	3	H	1650	98	169	258	465	720
P X QUI	35	1997	2			M	1651	100	173	261	469	699
P X QUI	35	1997	2			H	1652	97	169	255	459	684
P X QUI	35	1997	3	10-08-09	3	H	1767	98	160	263	477	706
P X QUI	35	1997	3			H	1768	99	168	266	482	714
P X QUI	35	1997	3			M	1769	106	178	281	506	752
P X QUI	35	1213	1	27-03-09	3	H	1562	108	202	302	531	713
P X QUI	35	1213	1			M	1563	103	166	235	465	708
P X QUI	35	1213	1			H	1564	106	165	229	452	665
P X QUI	35	1213	2	09-06-09	3	M	1671	101	176	266	476	705
P X QUI	35	1213	2			H	1672	98	171	259	465	689
P X QUI	35	1213	2			M	1673	104	182	274	492	728
P X QUI	35	1213	3	19-08-09	3	H	1790	101	167	261	474	701
P X QUI	35	1213	3			M	1791	106	178	275	497	738

P X QUI	35	1213	3			M	1792	109	196	292	524	781
P X QUI	35	1134	1	27-03-09	2	M	1565	98	122	212	415	684
P X QUI	35	1134	1			H	1566	97	131	218	421	694
P X QUI	35	1134	2	09-06-09	2	H	1674	99	169	255	456	684
P X QUI	35	1134	2			M	1675	101	175	264	472	704
P X QUI	35	1134	3	19-08-09	2	H	1793	99	138	251	458	675
P X QUI	35	1134	3			M	1794	102	152	267	484	717
P X QUI	35	1181	1	14-03-09	3	H	1507	97	168	254	456	678
P X QUI	35	1181	1			H	1508	98	172	259	463	684
P X QUI	35	1181	1			M	1509	107	184	270	483	715
P X QUI	35	1181	2	20-05-09	3	M	1601	103	180	276	494	731
P X QUI	35	1181	2			H	1602	98	170	256	459	690
P X QUI	35	1181	2			M	1603	107	186	280	501	721
P X QUI	35	1181	3	25-07-09	2	H	1711	92	159	241	446	661
P X QUI	35	1181	3			H	1712	100	176	266	478	708

Anexo 07: Registro de los cruces F1 del ecotipo Vilcashuamán

LINEA U ORIGEN	PADRE N°	MADRE		FECHA	TC	SEXO	ARETE No	CONTROL DE PESOS				
		N°	N° Parto					Nacim.	Destete	4 sem	8 sem	13 sem
P X VILC	8	22	1	15-04-08	2	H	784	112	214	324	523	770
P X VILC	8	22	1			M	785	116	219	333	536	790
P X VILC	8	22	2	23-06-08	3	H	936	99	199	309	549	762
P X VILC	8	22	2			M	937	117	221	336	540	794
P X VILC	8	22	2			M	938	99	204	318	524	780
P X VILC	8	22	3	08-09-08	3	H	1029	103	207	314	549	765
P X VILC	8	22	3			M	1030	105	211	323	524	792
P X VILC	8	22	3			M	1031	104	205	300	499	695
P X VILC	8	21	1	15-04-08	2	M	786	113	219	323	535	779
P X VILC	8	21	1			M	787	111	218	326	538	782
P X VILC	8	21	2	24-06-08	2	M	967	115				
P X VILC	8	21	2			M	968	113	219	333	539	789
P X VILC	8	21	3	03-09-08	2	M	1050	116	226	338	542	795
P X VILC	8	21	3			M	1051	118	243	362		
P X VILC	8	61	1	15-04-08	2	H	788	114	214	322	520	773
P X VILC	8	61	1			M	789	121	231	348	552	799
P X VILC	8	61	2	24-06-08	3	H	969	100	201	309	546	759
P X VILC	8	61	2			H	970	111	215	324	564	771
P X VILC	8	61	2			M	971	112	217	329	533	786
P X VILC	8	61	3	03-09-08	3	H	1052	123	234	343	588	801
P X VILC	8	61	3			M	1053	123	240	350	559	806
P X VILC	8	61	3			H	1054	113	219	325	562	765

P X VILC	8	449	1	20-04-08	3	H	828	105	205	312	549	762
P X VILC	8	449	1			M	829	117	236	356		
P X VILC	8	449	1			H	830	107	206	314	553	764
P X VILC	8	449	2	29-06-08	3	M	972	124				
P X VILC	8	449	2			M	973	114	226	333	537	808
P X VILC	8	449	2			H	974	112	221	328	563	767
P X VILC	7	454	1	15-04-08	2	M	790	97	201	315	520	776
P X VILC	7	454	1			M	791	112	217	330	535	785
P X VILC	7	454	2	23-06-08	2	M	939	122	233	351	556	803
P X VILC	7	454	2			M	940	118	232	350	558	805
P X VILC	7	454	3	26-09-08	2	M	1014	121	228	341	543	797
P X VILC	7	454	3			M	1015	115	224	334	536	789
P X VILC	7	469	1	15-04-08	2	H	792	99	199	308	506	756
P X VILC	7	469	1			H	793	98	198	308	509	759
P X VILC	7	469	2	22-06-08	3	H	924	116	227	344	585	788
P X VILC	7	469	2			H	925	114				
P X VILC	7	469	2			M	926	116	220	336	542	791
P X VILC	7	469	3	06-09-08	1	H	1072	102	204	314	552	755
P X VILC	7	59	1	15-04-08	2	M	794	114				
P X VILC	7	59	1			H	795	110	212	320	520	768
P X VILC	7	59	2	23-06-08	3	H	941	120	228	343	583	786
P X VILC	7	59	2			H	942	107	211	317	557	766
P X VILC	7	59	2			M	943	102	205	318	521	777
P X VILC	7	59	3	08-09-08	3	H	1085	114	221	329	567	774
P X VILC	7	59	3			M	1086	112	221	326	534	795
P X VILC	7	59	3			H	1087	124	229	346	581	798
P X VILC	7	20	1	15-04-08	1	M	796	113	203	315	517	783
P X VILC	7	20	2	23-06-08	3	H	944	110	212	326	566	779
P X VILC	7	20	2			M	945	117	230	349	555	800
P X VILC	7	20	2			M	946	115	218	333	538	788
P X VILC	7	20	3	09-09-08	3	H	1090	117	222	330	571	778
P X VILC	7	20	3			M	1091	119	227	339	545	794
P X VILC	7	20	3			H	1092	122	235	347	591	775
P X VILC	7	446	1	15-04-08	3	M	797	117	230	349	554	807
P X VILC	7	446	1			H	798	106	208	316	516	763
P X VILC	7	446	1			H	799	108	222	338	540	775
P X VILC	7	446	2	22-06-08	3	H	927	113	216	325	568	773
P X VILC	7	446	2			M	928	109	215	326	531	783
P X VILC	7	446	2			H	929	115	217	328	565	776
P X VILC	7	446	3	09-09-08	3	M	1093	122	239	351	566	808
P X VILC	7	446	3			H	1094	110	217	322	560	759
P X VILC	7	446	3			H	1095	124	235	351	594	803
P X VILC	13	24	1	21-04-08	3	H	835	119	226	340	545	772

P X VILC	13	24	1			M	836	119	231	347	557	788
P X VILC	13	24	1			M	837	117	217	337	535	782
P X VILC	13	24	2	18-06-08	2	H	895	118	228	342	588	775
P X VILC	13	24	2			M	896	120	233	333	561	792
P X VILC	13	24	3	05-09-08	3	M	1061	111	221	325	539	786
P X VILC	13	24	3			M	1062	110	215	316	527	809
P X VILC	13	24	3			M	1063	112	216	315	530	796
P X VILC	13	23	1	13-04-08	3	M	775	106	211	331	536	772
P X VILC	13	23	1			M	776	108	210	333	533	775
P X VILC	13	23	1			H	777	106	209	320	521	768
P X VILC	13	23	2	23-06-08	2	M	947	109	210	315	527	778
P X VILC	13	23	2			H	948	106	211	321	562	771
P X VILC	13	23	3	30-08-08	2	H	1038	108	211	317	552	763
P X VILC	13	23	3			M	1039	121	240	332	568	795
P X VILC	13	447	1	15-04-08	3	M	800	111	219	316	524	790
P X VILC	13	447	1			M	801	118	232	353	561	810
P X VILC	13	447	1			H	802	105	203	311	509	759
P X VILC	13	447	2	18-06-08	3	M	897	121	238	365	570	802
P X VILC	13	447	2			H	898	110	208	310	554	779
P X VILC	13	447	2			H	899	112	215	322	560	775
P X VILC	13	447	3	16-09-08	1	H	1073	113	214	315		
P X VILC	13	421	1	15-04-08	3	H	803	112	214	324	526	770
P X VILC	13	421	1			M	804	116	223	338	536	790
P X VILC	13	421	1			M	805	116	219	335	536	790
P X VILC	13	413	1	15-04-08	2	M	806	112	213	323	527	779
P X VILC	13	413	1			M	807	111	215	326	529	782
P X VILC	14	505	1	17-04-08	3	H	819	115	225	341	542	785
P X VILC	14	505	1			H	820	113				
P X VILC	14	505	1			M	821	115	218	331	538	787
P X VILC	14	505	2	24-06-08	3	M	900	111	219	333	534	786
P X VILC	14	505	2			H	901	109	215	323	560	772
P X VILC	14	505	2			M	902	108	215	325	536	785
P X VILC	14	505	3	11-09-08	3	H	1040	109	217	326	565	766
P X VILC	14	505	3			M	1041	115	218	323	531	796
P X VILC	14	505	3			M	1042	123	241	340	578	817
P X VILC	14	467	1	13-04-08	2	H	778	108	213	322	519	769
P X VILC	14	467	1			M	779	107	213	327	532	781
P X VILC	14	467	2	18-06-08	1	M	903	107	209	316	524	776
P X VILC	14	467	3	05-09-08	2	H	1064	110	212	319	556	769
P X VILC	14	467	3			M	1065	125	243	365	571	805
P X VILC	14	506	1	16-04-08	2	M	815	116				
P X VILC	14	506	1			H	816	107	204	313	512	761
P X VILC	14	506	2	23-06-08	2	M	949	112	212	323	528	793

P X VILC	14	506	2			M	950	119	234	348	565	814
P X VILC	14	506	3	06-09-08	2	H	1074	121	234	340	578	799
P X VILC	14	506	3			H	1075	120	230	343	579	794
P X VILC	14	508	1	17-04-08	3	M	822	120	234	351	564	805
P X VILC	14	508	1			H	823	109	206	309	513	776
P X VILC	14	508	1			H	824	110	211	322	517	767
P X VILC	14	507	1	15-04-08	2	M	808	99	203	316	522	777
P X VILC	14	507	1			M	809	98	205	315	521	773

Anexo 08: Registro de los cruces F2 del ecotipo Vilcashuamán

LINEA U ORIGEN	PADRE N°	MADRE		FECHA	TC	SEXO	ARETE No	CONTROL DE PESOS				
		N°	N° Parto					Nacim.	Destete	4 sem	8 sem	13 sem
P X VILC	32	784	1	29-09-08	2	M	1160	107	171	250	417	601
P X VILC	32	784	1			H	1161	94	156	235	390	581
P X VILC	32	784	2	09-12-08	2	H	1291	89				
P X VILC	32	784	2			M	1292	93	143	237	391	575
P X VILC	32	784	3	17-02-09	3	H	1411	100	173	262	445	676
P X VILC	32	784	3			M	1412	111	193	293	498	768
P X VILC	32	784	3			H	1413	98	169	255	433	656
P X VILC	32	788	1	29-09-08	2	M	1162	100	131	197	331	497
P X VILC	32	788	1			H	1163	111	153	231	385	564
P X VILC	32	788	2	09-12-08	2	H	1293	99	153	254	408	658
P X VILC	32	788	2			H	1294	101	156	260	416	674
P X VILC	32	788	3	17-02-09	3	H	1414	94				
P X VILC	32	788	3			H	1415	98				
P X VILC	32	788	3			M	1416	102	176	266	452	688
P X VILC	32	828	1	14-10-08	2	M	1227	98				
P X VILC	32	828	1			M	1228	99	120	164	316	506
P X VILC	32	828	2	27-12-08	3	H	1357	92	143	245	392	582
P X VILC	32	828	2			H	1358	94	145	240	388	576
P X VILC	32	828	2			M	1359	98	151	251	401	589
P X VILC	32	828	3	06-03-09	3	M	1465	94	162	242	409	619
P X VILC	32	828	3			M	1466	91	157			
P X VILC	32	828	3			M	1467	89	153	229	387	680
P X VILC	32	830	1	27-09-08	2	H	1148	107	173	254	423	610
P X VILC	32	830	1			M	1149	97				
P X VILC	32	830	2	27-12-08	2	M	1360	99				
P X VILC	32	830	2			M	1361	103	159	265	431	629
P X VILC	32	830	3	06-03-09	2	H	1468	84	145	217	369	560
P X VILC	32	830	3			M	1469	90	160	244	416	620
P X VILC	32	792	1	01-10-08	1	H	1171	97	126	160	309	497

P X VILC	32	792	2	08-12-08	2	H	1280	88				
P X VILC	32	792	2			M	1281	90	143	245	392	582
P X VILC	32	792	3	22-02-09	3	H	1442	98	168	253	428	647
P X VILC	32	792	3			M	1443	98	170	257		
P X VILC	32	792	3			H	1444	103	178	269	469	
P X VILC	32	793	1	01-10-08	2	M	1172	98	141	200	331	509
P X VILC	32	793	1			H	1173	104	153	231	393	569
P X VILC	32	793	2	08-12-08	3	M	1282	95	142	233	376	605
P X VILC	32	793	2			M	1283	99	148			
P X VILC	32	793	2			H	1284	90	138			
P X VILC	32	793	3	22-02-09	2	M	1445	91	157	236	415	624
P X VILC	32	793	3			H	1446	88	152			
P X VILC	31	795	1	10-10-08	3	M	1224	86				
P X VILC	31	795	1			H	1225	89	112	159		
P X VILC	31	795	1			M	1226	80				
P X VILC	31	795	2	18-12-08	3	M	1342	100	152	255	409	584
P X VILC	31	795	2			M	1343	95	146	242	388	575
P X VILC	31	795	2			M	1344	90	148	247	406	591
P X VILC	31	795	3	24-02-09	3	H	1447	96	166	250	425	642
P X VILC	31	795	3			M	1448	103	178	269	450	685
P X VILC	31	795	3			H	1449	95	164			
P X VILC	31	798	1	25-09-08	3	H	1126	105	188	267	433	613
P X VILC	31	798	1			H	1127	98	177	256	422	602
P X VILC	31	798	1			H	1128	91	162	248	419	585
P X VILC	31	798	2	03-12-08	2	M	1254	96				
P X VILC	31	798	2			M	1255	101				
P X VILC	31	798	3	10-02-09	1	H	1374	81	143	216	398	595
P X VILC	31	799	1	25-09-08	3	M	1129	82	147			
P X VILC	31	799	1			H	1130	94	168			
P X VILC	31	799	1			H	1131	101	180	264	413	595
P X VILC	31	799	2	03-12-08	3	H	1256	93	133			
P X VILC	31	799	2			H	1257	94	140			
P X VILC	31	799	2			H	1258	97	145			
P X VILC	31	799	3	08-02-09	2	H	1370	85	147	220	391	583
P X VILC	31	799	3			H	1371	92				
P X VILC	31	835	1	29-09-08	5	H	1164	86				
P X VILC	31	835	1			H	1165	74	120	200	378	538
P X VILC	31	835	1			H	1166	71	107	189	362	515
P X VILC	31	835	1			M	1167	107	178	312	542	729
P X VILC	31	835	1			H	1168	106	176	303	530	708
P X VILC	31	835	2	09-12-08	4	H	1295	100	155	258	411	600
P X VILC	31	835	2			M	1296	108	168	281	444	652
P X VILC	31	835	2			H	1297	95	134	207	345	555

P X VILC	31	835	2			M	1298	99	153	254	411	660
P X VILC	31	835	3	15-02-09	2	M	1395	97	167	251	423	638
P X VILC	31	835	3			H	1396	88	151	235	392	595
P X VILC	31	777	1	06-10-08	3	H	1209	100	155	258	411	604
P X VILC	31	777	1			H	1210	98	151	251	401	589
P X VILC	31	777	1			M	1211	103	159	265	421	614
P X VILC	31	777	2	14-12-08	2	H	1327	101	174			
P X VILC	31	777	2			H	1333	96	166	243	415	624
P X VILC	31	777	3	20-02-09	2	H	1433	85	130	214	348	508
P X VILC	31	777	3			H	1434	89				
P X VILC	31	802	1	26-09-08	4	M	1135	103	154	254	493	756
P X VILC	31	802	1			M	1136	104	150	267	475	722
P X VILC	31	802	1			H	1137	97	139	246	446	679
P X VILC	31	802	1			M	1138	101	145	259	464	703
P X VILC	31	802	2	01-12-08	2	H	1259	99	171	258	438	664
P X VILC	31	802	2			H	1134	95	164	247	419	631
P X VILC	30	803	1	27-09-08	3	M	1150	99	189	285	450	671
P X VILC	30	803	1			M	1151	95	159	240	379	565
P X VILC	30	803	1			H	1152	94	134	202	339	505
P X VILC	30	803	2	02-12-08	1	H	1247	98				
P X VILC	30	803	3	09-02-09	2	M	1372	95	164	247	432	654
P X VILC	30	803	3			H	1373	88	152	228	400	599
P X VILC	30	819	1	29-09-08	2	H	1169	89	140	211	358	533
P X VILC	30	819	1			H	1170	83	137	196	333	499
P X VILC	30	819	2	07-12-08	2	M	1285	109	156	257	405	645
P X VILC	30	819	2			M	1305	100	155	258	411	662
P X VILC	30	819	3	14-02-09	3	H	1383	96	166	250	424	640
P X VILC	30	819	3			H	1384	93	160	241	408	612
P X VILC	30	819	3			M	1385	103	178			
P X VILC	30	778	1	01-10-08	1	H	1174	103	143	218	359	535
P X VILC	30	778	2	10-12-08	3	M	1306	97	150	249	398	640
P X VILC	30	778	2			H	1307	84	128	240	343	552
P X VILC	30	778	2			M	1308	107	166	210	440	700
P X VILC	30	778	3	18-02-09	2	H	1419	86	145	221	374	554
P X VILC	30	778	3			M	1420	99	171	260	441	669
P X VILC	30	816	1	27-09-08	1	H	1153	97	120	155	309	499
P X VILC	30	816	2	07-12-08	2	M	1286	101	156	260	414	608
P X VILC	30	816	2			M	1287	99	153	254	406	596
P X VILC	30	816	3	15-02-09	2	H	1397	96	166	250	427	554
P X VILC	30	816	3			H	1398	93	160	241	411	530
P X VILC	32	823	1	04-10-08	2	H	1193	94	165	240	407	611
P X VILC	32	823	1			H	1194	86	148	223	377	559
P X VILC	30	823	2	15-12-08	5	H	1335	97	150	272	488	612

P X VILC	30	823	2			H	1336	86	119	215	390	555
P X VILC	30	823	2			M	1337	97	160	293	520	692
P X VILC	30	823	2			H	1338	93				
P X VILC	30	823	2			H	1339	87	120	219	400	566
P X VILC	32	823	3	26-02-09	2	M	1450	106				
P X VILC	32	823	3			M	1451	102	158	264	420	670
P X VILC	30	824	1	26-09-08	3	H	1139	85	112	204	360	545
P X VILC	30	824	1			H	1140	81	106	196	355	542
P X VILC	30	824	1			H	1141	82	107	198	350	547

Anexo 09: Registro de los cruces F3 del ecotipo Vilcashuamán

LINEA U ORIGEN	PADRE N°	MADRE		FECHA	TC	SEXO	ARETE No	CONTROL DE PESOS					
		N°	N° Parto					Nacim.	Destete	4 sem	8 sem	13 sem	
P X VILC	21	1161	1	14-03-09	1	M	1510	98					
P X VILC	21	1161	2	24-05-09	1	H	1623	96	158	245	388	691	
P X VILC	21	1161	3	21-08-09	3	M	1732	103	154	252	437	699	
P X VILC	21	1161	3			M	1733	102	157	245	426	681	
P X VILC	21	1161	3			M	1734	101	151	248	430	688	
P X VILC	21	1163	1	17-03-09	3	M	1531	109	169	237	416	690	
P X VILC	21	1163	1			H	1532	96	136	256	367	629	
P X VILC	21	1163	1			M	1533	99	167	219			
P X VILC	21	1163	2	25-05-09	2	H	1629	100	167	275	436	772	
P X VILC	21	1163	2			H	1630	98	165				
P X VILC	21	1163	3	03-08-09	3	M	1743	104	150	254	440	704	
P X VILC	21	1163	3			M	1744	102	150	246	427	683	
P X VILC	21	1163	3			H	1745	96	141	233	406	649	
P X VILC	21	1148	1	27-03-09	1	M	1567	104	153	210	424	712	
P X VILC	21	1148	2	09-06-09	3	H	1676	101	167	270	425	674	
P X VILC	21	1148	2			M	1677	100	166	263	415	660	
P X VILC	21	1148	2			H	1678	98	163	258	407	648	
P X VILC	21	1148	3	29-08-09	2	M	1795	102	152	249	432	691	
P X VILC	21	1148	3			H	1795	103	158	252	437	699	
P X VILC	21	1173	1	27-03-09	2	H	1568	99	142	190	368	618	
P X VILC	21	1173	1			H	1569	100	140	189	366	614	
P X VILC	21	1173	2	09-06-09	1	H	1679	92	152	245	388	618	
P X VILC	21	1173	3	19-08-09	3	M	1797	104					
P X VILC	21	1173	3			M	1798	104	156	259	448	716	
P X VILC	21	1173	3			H	1799	99	147	242	421	673	
P X VILC	21	1126	1	29-03-09	2	H	1580	92	139	192	372	624	
P X VILC	21	1126	1			M	1581	97	153	213	413	693	
P X VILC	21	1126	2	12-06-09	2	M	1697	103	170	264	419	655	

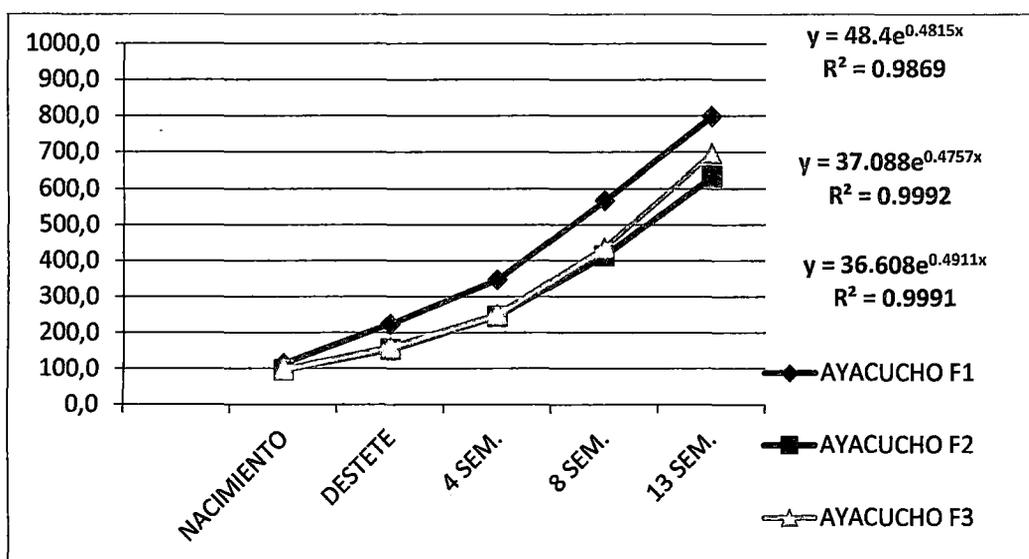
P X VILC	21	1126	2			M	1698	94	158	263	421	658
P X VILC	21	1126	3	22-08-09	3	M	1817	108	161	260	450	720
P X VILC	21	1126	3			H	1818	95	141	245	426	681
P X VILC	21	1126	3			M	1819	104	155	254	442	707
P X VILC	21	1127	1	14-03-09	3	H	1511	99	164	260	411	644
P X VILC	21	1127	1			H	1512	90	149	246	390	613
P X VILC	21	1127	1			M	1513	104	170	278	435	679
P X VILC	21	1127	2	28-05-09	2	H	1641	92	152	251	399	636
P X VILC	21	1127	2			M	1642	100	166	270	428	679
P x VILC	38	1128	1	24-03-09	2	H	1560	108	187	259	457	717
P x VILC	38	1128	1			M	1561	108	165	228		
P X VILC	38	1128	2	29-05-09	1	H	1643	85	145	239	378	675
P X VILC	38	1128	3	06-08-09	2	H	1757	95				
P X VILC	38	1128	3			M	1758	98	147	241	419	670
P x VILC	38	1131	1	27-03-09	3	M	1570	105	169	234	417	700
P x VILC	38	1131	1			H	1571	99	141	198	379	636
P x VILC	38	1131	1			H	1572	100	148	201	385	646
P X VILC	38	1131	2	03-06-09	2	H	1655	93	153	250	397	707
P X VILC	38	1131	2			H	1656	94	156	240	381	680
P X VILC	38	1131	3	26-08-09	3	M	1759	102	152	249	432	691
P X VILC	38	1131	3			H	1760	97	145	239	416	665
P X VILC	38	1131	3			M	1761	101	155	253	438	700
P x VILC	38	1139	1	29-03-09	2	H	1582	94	144	201	389	653
P x VILC	38	1139	1			M	1583	99	152	208	402	675
P X VILC	38	1139	2	12-06-09	2	H	1699	97	164	257	406	636
P X VILC	38	1139	2			H	1700	99	163	256	405	635
P X VILC	38	1139	3	19-08-09	3	M	1800	106	160	262	453	724
P X VILC	38	1139	3			M	1801	95	141	233	406	649
P X VILC	38	1139	3			M	1802	104	149	245	426	681
P x VILC	38	1141	1	14-03-09	2	M	1514	90	123	170	341	576
P x VILC	38	1141	1			M	1515	88	117	165	331	559
P X VILC	38	1141	2	21-05-09	3	M	1606	95	157	255	402	630
P X VILC	38	1141	2			H	1607	91	150			
P X VILC	38	1141	2			M	1608	98	162	250	396	632
P X VILC	38	1141	3	19-08-09	3	H	1719	85	138	228	398	636
P X VILC	38	1141	3			M	1720	101	151	248	430	688
P X VILC	38	1141	3			H	1721	95	142	234	408	652
P x VILC	38	1168	1	15-03-09	2	M	1521	87	124	171	343	589
P x VILC	38	1168	1			H	1522	81				
P X VILC	38	1168	2	22-05-09	2	H	1612	90	149	230		
P X VILC	38	1168	2			H	1613	89	147	229		
P X VILC	38	1168	3	29-07-09	4	H	1722	90	136	225	394	630
P X VILC	38	1168	3			H	1723	90	143	239	416	665

P X VILC	38	1168	3			H	1724	99	147	242	421	673
P X VILC	38	1168	3			M	1725	95				
P X VILC	38	1209	1	15-03-09	3	M	1518	96	160	264	417	672
P X VILC	38	1209	1			M	1519	93	157	259	409	661
P X VILC	38	1209	1			H	1520	87	148	244	389	631
P X VILC	38	1209	2	22-05-09	3	M	1614	102	169	278	439	685
P X VILC	38	1209	2			H	1615	93	151	245	388	610
P X VILC	38	1209	2			H	1616	99	160	260		
P x VILC	36	1210	1	27-03-09	2	M	1573	109	162	224	408	685
P x VILC	36	1210	1			H	1574	98				
P X VILC	36	1210	2	02-06-09	2	H	1653	103	170	280	442	689
P X VILC	36	1210	2			H	1654	99	164	272	431	673
P X VILC	36	1210	3	10-08-09	2	H	1770	100	151	248	430	688
P X VILC	36	1210	3			M	1771	104	157	257	445	712
P x VILC	36	1137	1	27-03-09	2	M	1575	105	163	225	411	690
P x VILC	36	1137	1			M	1576	93	136	188	370	585
P X VILC	36	1137	2	05-06-09	2	H	1669	98	162	267	421	658
P X VILC	36	1137	2			H	16670	100	166	273	431	675
P X VILC	36	1137	3	13-08-09	2	M	1783	100	149	251	435	696
P X VILC	36	1137	3			M	1784	103	150	246	427	683
P x VILC	36	1152	1	29-03-09	3	M	1584	97				
P x VILC	36	1152	1			M	1585	104	160	221	428	709
P x VILC	36	1152	1			H	1586	91	127	176	353	607
P X VILC	36	1152	2	12-06-09	3	M	1701	101	167	271	429	676
P X VILC	36	1152	2			H	1702	90				
P X VILC	36	1152	2			H	1703	85	145	237	375	
P X VILC	36	1152	3	22-08-09	2	M	1820	101	153	256	443	708
P X VILC	36	1152	3			M	1821	106	158	258	446	713
P x VILC	36	1169	1	13-03-09	3	M	1493	106	167	233	406	682
P x VILC	36	1169	1			H	1494	93	132	182	360	619
P x VILC	36	1169	1			M	1495	96	158	219		
P X VILC	36	1169	2	19-05-09	2	M	1592	99	164	254	401	629
P X VILC	36	1169	2			M	1593	93	157	243	383	603
P X VILC	36	1169	3	29-07-09	3	M	1706	101	152	249	432	691
P X VILC	36	1169	3			H	1707	93	140	231	403	644
P X VILC	36	1169	3			M	1708	99	149	248	430	688
P x VILC	36	1193	1	13-03-09	1	M	1496	83				
P X VILC	36	1193	2	20-05-09	2	M	1604	99	163	252	398	645
P X VILC	36	1193	2			H	1605	90	150	232	366	
P X VILC	36	1193	3	07-08-09	2	H	1709	93				
P X VILC	36	1193	3			M	1710	98	136	237	413	660
P X VILC	36	1194	1	13-03-09	3	H	1497	89	139	238	375	
P X VILC	36	1194	1			H	1498	90	148	234		

P X VILC	36	1194	1			M	1499	96	145	249	390	
P X VILC	36	1194	2	21-05-09	3	M	1609	98	162	258	405	630
P X VILC	36	1194	2			H	1610	96	159	254	403	632
P X VILC	36	1194	2			H	1611	88	149	236	374	
P X VILC	36	1194	3	26-07-09	2	H	1717	100	148	243	422	675
P X VILC	36	1194	3			M	1718	104	153	263	454	726

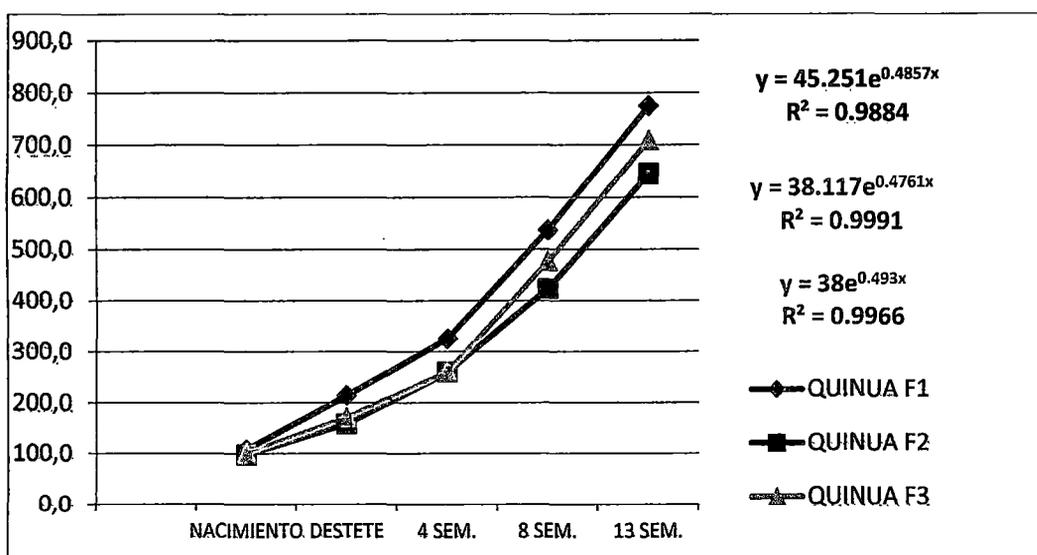
Anexo 10: Regresión cruces del ecotipo Ayacucho con la raza Perú

PROMEDIO DE PESOS	PROMEDIO DE PESOS				
	NACIMIENTO	DESTETE	4 SEM.	8 SEM.	13 SEM.
AYACUCHO x PERÚ (F1)	114.4	224.3	347.3	567.5	798.7
AYACUCHO x PERÚ (F2)	96.4	153.3	245.3	414.3	633.0
AYACUCHO x PERÚ (F3)	98.7	160.3	251.5	437.0	696.8



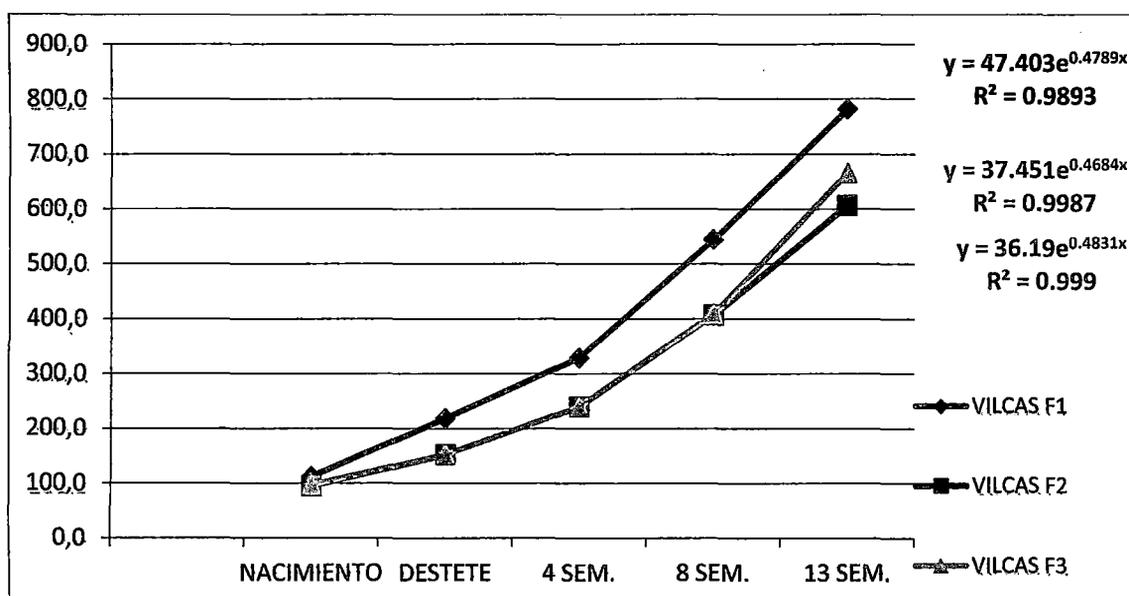
Anexo 11: Regresión cruces del ecotipo Quinua con la raza Perú

PROMEDIO DE PESOS	PROMEDIO DE PESOS				
	NACIMIENTO	DESTETE	4 SEM.	8 SEM.	13 SEM.
QUINUA x PERÚ (F1)	108.3	214.0	325.6	537.6	774.8
QUINUA x PERÚ (F2)	97.5	158.8	259.7	423.8	644.8
QUINUA x PERÚ (F3)	100.8	170.9	260.2	477.6	709.3



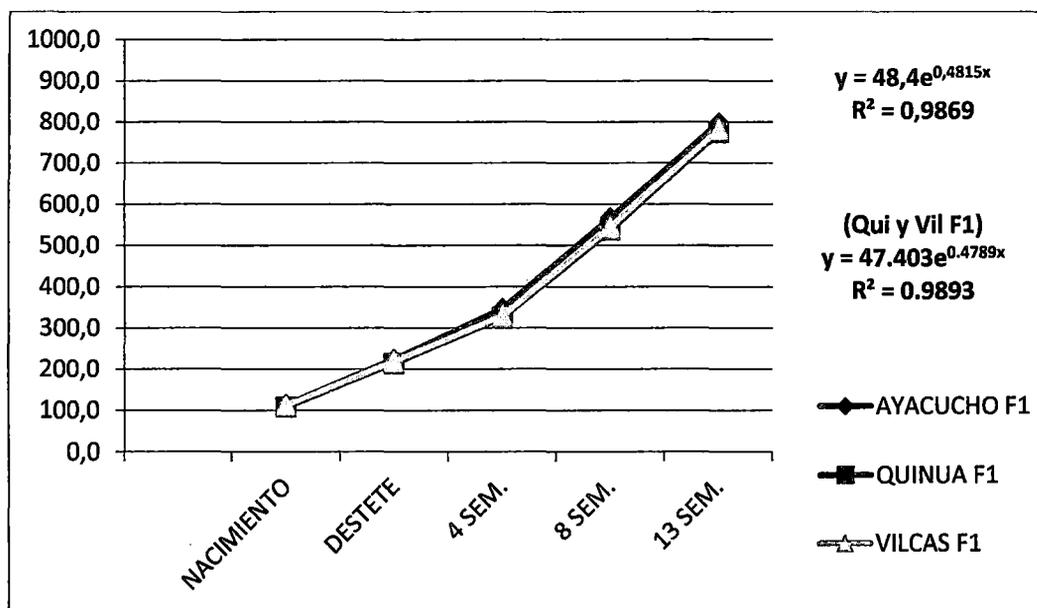
Anexo 12: Regresión cruces del ecotipo Vilcashuamán con la raza Perú

PROMEDIO DE PESOS	PROMEDIO DE PESOS				
	NACIMIENTO	DESTETE	4 SEM.	8 SEM.	13 SEM.
VILCASHUAMÁN x PERÚ (F1)	112.6	218.7	329.5	544.9	781.9
VILCASHUAMÁN x PERÚ (F2)	95.3	152.5	240.2	407.1	606.5
VILCASHUAMÁN x PERÚ (F3)	97.31	152.88	240.44	409.49	665.60



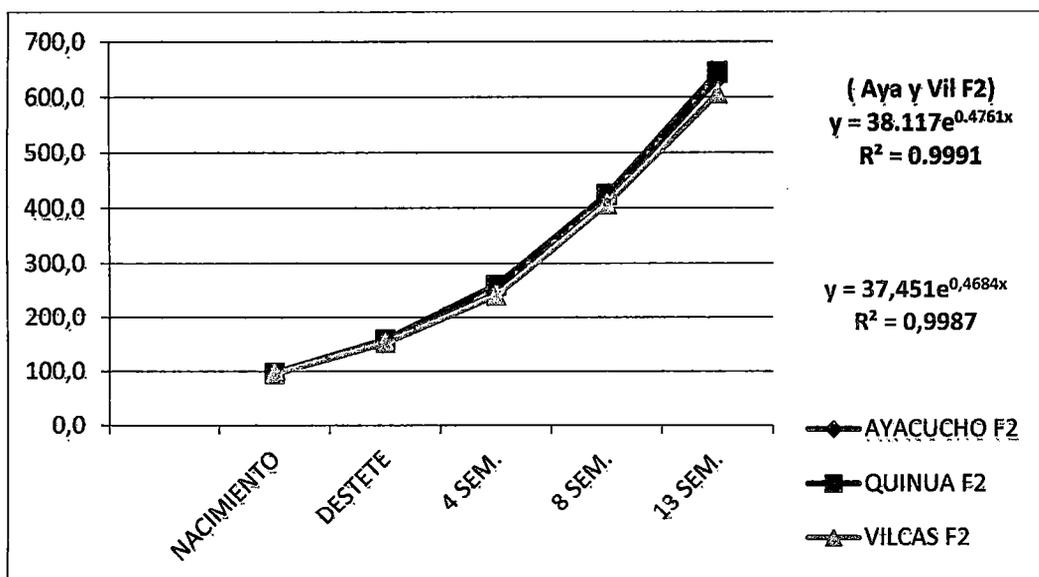
Anexo 13: Regresión cruces Ayacucho F1, Quinoa F1 y Vilcashuamán F1

PROMEDIO DE PESOS	PROMEDIO DE PESOS				
	NACIMIENTO	DESTETE	4 SEM.	8 SEM.	13 SEM.
AYACUCHO x PERÚ (F1)	114.4	224.3	347.3	567.5	798.7
QUINUA x PERÚ (F1)	108.3	214.0	325.6	537.6	774.8
VILCASHUAMÁN x PERÚ (F1)	112.6	218.7	329.5	544.9	781.9



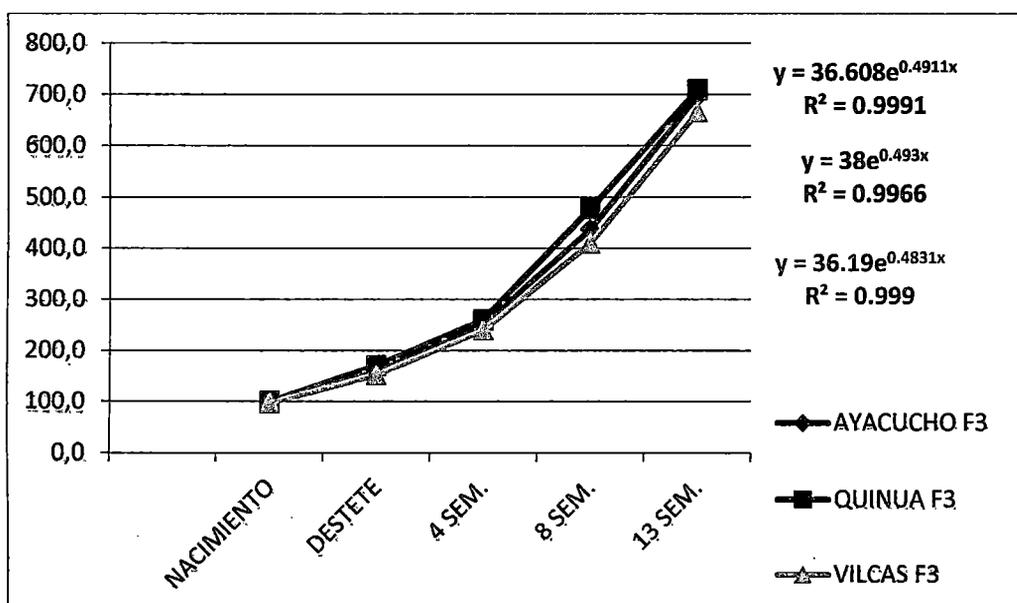
Anexo 14: Regresión cruces Ayacucho F2, Quinoa F2 y Vilcashuamán F2

PROMEDIO DE PESOS	PROMEDIO DE PESOS				
	NACIMIENTO	DESTETE	4 SEM.	8 SEM.	13 SEM.
AYACUCHO x PERÚ (F2)	96.4	153.3	245.3	414.3	633.0
QUINUA x PERÚ (F2)	97.5	158.8	259.7	423.8	644.8
VILCASHUAMÁN x PERÚ (F2)	95.3	152.5	240.2	407.1	606.5



Anexo 15: Regresión cruces Ayacucho F3, Quinoa F3 y Vilcashuamán F3

PROMEDIO DE PESOS	PROMEDIO DE PESOS				
	NACIMIENTO	DESTETE	4 SEM.	8 SEM.	13 SEM.
AYACUCHO x PERÚ (F3)	98.7	160.3	251.5	437.0	696.8
QUINUA x PERÚ (F3)	100.8	170.9	260.2	477.6	709.3
VILCASHUAMÁN x PERÚ (F3)	97.31	152.88	240.44	409.49	665.60



Anexo 16: Análisis de variancia y prueba de Duncan para pesos al nacimiento, destete, saca y ganancia de peso; cruces F1 de ecotipos nativos con machos de la raza Perú

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL NACIMIENTO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	2788.477292	2	1394.238646	27.72025785	3.018743268
Dentro de los grupos	19716.32271	392	50.2967416		
Total	22504.8	394			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL NACIMIENTO

Cruces de cuyes F1	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Quinoa F1	146	108,2603		
Perú x Vilcashuamán F1	116		112,5862	
Perú x Ayacucho F1	133			114,4060

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL DESTETE

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	6858.41076	2	3429.205	29.33736	3.0203193
Dentro de los grupos	42898.1324	367	116.8886		
Total	49756.5432	369			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL DESTETE

Cruces de cuyes F1	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Quinoa F1	139	213,9928		
Perú x Vilcashuamán F1	110		218,7182	
Perú x Ayacucho F1	121			224,2893

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS A LA SACA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	35027.52621	2	17513.76311	48.4729181	3.022362118
Dentro de los grupos	122484.1814	339	361.3102696		
Total	157511.7076	341			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS A LA SACA

Cruces de cuyes F1	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Quinoa F1	121	774,8430		
Perú x Vilcashuamán F1	107		781,9346	
Perú x Ayacucho F1	114			798,7456

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA GANANCIA DE PESO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	11910.26803	2	5955.134015	34.45694333	3.022362118
Dentro de los grupos	58588.7846	339	172.8282732		
Total	70499.05263	341			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

GANANCIA DE PESO

Cruces de cuyes F1	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Perú x Quinoa F1	121	561,5289	
Perú x Vilcashuamán F1	107	563,5607	
Perú x Ayacucho F1	114		574,8772

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

Anexo 17: Análisis de variancia y prueba de Duncan para pesos al nacimiento, destete, saca y ganancia de peso; cruces F2 de ecotipos nativos con machos de la raza Perú

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL NACIMIENTO

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico para F
Entre grupos	286.956163	2	143.4780815	2.204767182	3.020319328
Dentro de los grupos	23883.00059	367	65.0762959		
Total	24169.95676	369			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL DESTETE

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico para F
Entre grupos	2534.160931	2	1267.080465	5.252525569	3.023009635
Dentro de los grupos	79847.99476	331	241.2326126		
Total	82382.15569	333			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL DESTETE

Cruces de cuyes F2	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Perú x Vilcashuamán F2	107	152,4673	158,7500
Perú x Ayacucho F2	119	153,3025	
Perú x Quinua F2	108		

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS A LA SACCA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	69563.07252	2	34781.53626	10.85159952	3.027897887
Dentro de los grupos	900660.9275	281	3205.19903		
Total	970224	283			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS A LA SACCA

Cruces de cuyes F2	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Perú x Vilcashuamán F2	92	606,4891	
Perú x Ayacucho F2	106		633,0283
Perú x Quinoa F2	86		644,8140

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA GANANCIA DE PESO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	49783.50872	2	24891.75436	11.00823569	3.027897887
Dentro de los grupos	635395.4596	281	2261.193806		
Total	685178.9683	283			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

GANANCIA DE PESO

Cruces de cuyes F2	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Perú x Vilcashuamán F2	92	454,2065	
Perú x Ayacucho F2	106		479,3679
Perú x Quinoa F2	86		485,2907

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

Anexo 18: Análisis de variancia y prueba de Duncan para pesos al nacimiento, destete, saca y ganancia de peso; cruces F3 de ecotipos nativos con machos de la raza Perú

ANÁLISIS DE VARIANCIAS PARA PESOS AL NACIMIENTO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	699.2823487	2	349.6411743	8.995484987	3.021896302
Dentro de los grupos	13409.63887	345	38.86851847		
Total	14108.92122	347			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL NACIMIENTO

Cruces de cuyes F3	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Perú x Vilcashuamán F3	120	97,3133	100,7809
Perú x Ayacucho F3	117	98,7476	
Perú x Quinoa F3	111		

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIAS PARA PESOS AL DESTETE

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	17300.9123	2	8650.456148	50.91719397	3.024312656
Dentro de los grupos	53686.07203	316	169.892633		
Total	70986.98433	318			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL DESTETE

Cruces de cuyes F3	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Vilcashuamán F3	110	152,8818	160,2804	170,9020
Perú x Ayacucho F3	107			
Perú x Quinoa F3	102			

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS A LA SACCA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	97675.36619	2	48837.68309	46.02404703	3.02733161
Dentro de los grupos	303484.3362	286	1061.134043		
Total	401159.7024	288			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS A LA SACCA

Cruces de cuyes F3	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Vilcashuamán F3	96	665,6042		
Perú x Ayacucho F3	96		696,8438	
Perú x Quinoa F3	97			709,3093

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA GANACIA DE PESO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	37448.82822	2	18724.41411	24.3943467	3.02733161
Dentro de los grupos	219525.5524	286	767.5718616		
Total	256974.3806	288			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

GANANCIA DE PESO

Cruces de cuyes F3	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Perú x Vilcashuamán F3	96	512,6875	
Perú x Ayacucho F3	96		535,6458
Perú x Quinoa F3	97		537,8969

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

Anexo 19: Análisis de variancia y prueba de Duncan para pesos al nacimiento, destete, saca y ganancia de peso; cruces del ecotipo nativo Ayacucho con machos de la raza Perú hasta la tercera generación

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL NACIMIENTO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	24834.98902	2	12417.49451	225.9220168	3.019792004
Dentro de los grupos	20611.36187	375	54.96363166		
Total	45446.3509	377			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL NACIMIENTO

Cruces de cuyes nativos Ayacucho	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Ayacucho F2	128	96,4453		
Perú x Ayacucho F3	117		98,7476	
Perú x Ayacucho F1	133			114,4060

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL DESTETE

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	363757.4865	2	181878.7432	1036.52512	3.021972803
Dentro de los grupos	60361.57406	344	175.469692		
Total	424119.0605	346			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL DESTETE

Cruces de cuyes nativos Ayacucho	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Ayacucho F2	119	153,3025		
Perú x Ayacucho F3	107		160,2804	
Perú x Ayacucho F1	121			224,2893

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCA PARA PESOS A LA SACA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1540939.246	2	770469.623	581.236769	3.024588343
Dentro de los grupos	414903.1942	313	1325.56931		
Total	1955842.44	315			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS A LA SACA

Cruces de cuyes nativos Ayacucho	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Ayacucho F2	106	633,0283		
Perú x Ayacucho F3	97		696,8438	
Perú x Ayacucho F1	114			798,7456

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCA PARA GANANCIA DE PESO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	504126.1322	2	252063.0661	284.4474645	3.024588343
Dentro de los grupos	277364.89	313	886.1498082		
Total	781491.0222	315			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

GANANCIA DE PESO

Cruces de cuyes nativos Ayacucho	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Ayacucho F2	106	479,3679		
Perú x Ayacucho F3	97		530,1237	
Perú x Ayacucho F1	114			574,8772

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

Anexo 20: Análisis de variancia y prueba de Duncan para pesos al nacimiento, destete, saca y ganancia de peso; cruces del ecotipo nativo Quinua con machos de la raza Perú hasta la tercera generación

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL NACIMIENTO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	8143.752678	2	4071.87634	73.5790333	3.019987078
Dentro de los grupos	20586.54388	372	55.3401717		
Total	28730.29656	374			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL NACIMIENTO

Cruces de cuyes nativos Quinua	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Quinua F2	118	97,4746	100,7809	108,2603
Perú x Quinua F3	111			
Perú x Quinua F1	146			

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL DESTETE

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	211363.5427	2	105681.7714	690.4401759	3.021820246
Dentro de los grupos	52960.26241	346	153.0643422		
Total	264323.8052	348			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL DESTETE

Cruces de cuyes nativos Quinua	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Quinua F2	108	158,7500	170,9020	213,9928
Perú x Quinua F3	102			
Perú x Quinua F1	139			

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCA PARA PESOS A LA SACCA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	858704.5774	2	429352.2887	320.342453	3.02574641
Dentro de los grupos	403427.7614	301	1340.291566		
Total	1262132.339	303			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS A LA SACCA

Cruces de cuyes nativos Quinua	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Quinua F2	87	644,8123		
Perú x Quinua F3	97		709,3093	
Perú x Quinua F1	121			774,8430

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCA PARA GANANCIA DE PESO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	296457.2549	2	148228.6274	157.8535788	3.02574641
Dentro de los grupos	282646.8504	301	939.026081		
Total	579104.1053	303			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

GANANCIA DE PESO

Cruces de cuyes nativos Quinua	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Quinua F2	87	479,7126		
Perú x Quinua F3	97		537,8969	
Perú x Quinua F1	121			561,5289

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

Anexo 21: Análisis de variancia y prueba de Duncan para pesos al nacimiento, destete, saca y ganancia de peso; cruces del ecotipo nativo Vilcashuamán con machos de la raza Perú hasta la tercera generación

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL NACIMIENTO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	21133.03867	2	10566.51933	238.582882	3.021011905
Dentro de los grupos	15811.05642	357	44.28867344		
Total	36944.09509	359			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL NACIMIENTO

Cruces de cuyes nativos Vilcashuamán	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Vilcashuamán F2	124	95,2984		
Perú x Vilcashuamán F3	120		97,3133	
Perú x Vilcashuamán F1	116			112,5862

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA PESOS AL DESTETE

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	318376.891	2	159188.446	817.25178	3.023602605
Dentro de los grupos	63110.36279	324	194.78507		
Total	381487.2538	326			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS AL DESTETE

Cruces de cuyes nativos Vilcashuamán	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Perú x Vilcashuamán F2	107	152,4673	
Perú x Vilcashuamán F3	110	152,8818	
Perú x Vilcashuamán F1	110		218,7182

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCA PARA PESOS A LA SACCA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1602989.7	2	801494.8502	460.431225	3.026677853
Dentro de los grupos	508298.4895	292	1740.748252		
Total	2111288.19	294			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

PESOS A LA SACCA

Cruces de cuyes nativos Vilcashuamán	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Vilcashuamán F2	92	606,4891		
Perú x Vilcashuamán F3	96		665,6042	
Perú x Vilcashuamán F1	107			781,9346

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCA PARA GANANCIA DE PESO

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	591554.0929	2	295777.0465	244.3207142	3.026677853
Dentro de los grupos	353498.0562	292	1210.609782		
Total	945052.1492	294			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

GANANCIA DE PESO

Cruces de cuyes nativos Vilcashuamán	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		A	B	C
Perú x Vilcashuamán F2	92	454,2065		
Perú x Vilcashuamán F3	96		512,6875	
Perú x Vilcashuamán F1	107			563,5607

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

Anexo 22: Análisis de variancia y prueba de Duncan para el tamaño de camada e intervalo entre partos; madres de cruces de ecotipos nativos con machos de la raza Perú

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA EL TAMAÑO DE CAMADA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	4.43678823	2	2.218394115	4.7022231	3.05078701
Dentro de los grupos	77.84297367	165	0.471775598		
Total	82.2797619	167			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

TAMAÑO DE CAMADA

Madres nativas	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Nativas Ayacucho	62	2,1452	
Nativas Vilcashuamán	51	2,4245	2,4245
Nativas Quinua	58		2,5172

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA EL INTERVALO ENTRE PARTOS

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	22.4285471	2	11.21427355	1.200093612	3.195056281
Dentro de los grupos	439.1914529	47	9.344498998		
Total	461.62	49			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

Anexo 23: Análisis de variancia y prueba de Duncan para el tamaño de camada e intervalo entre partos, madres F1 de cruces de ecotipos nativos con machos de la raza Perú

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA EL TAMAÑO DE CAMADA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	0.461583103	2	0.230791552	0.407214547	3.058050383
Dentro de los grupos	82.74647059	146	0.566756648		
Total	83.20805369	148			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA INTERVALO ENTRE PARTOS

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	49.63983135	2	24.81991567	2.219029777	3.219942293
Dentro de los grupos	469.7712798	42	11.18503047		
Total	519.4111111	44			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

Anexo 24: Análisis de variancia y prueba de Duncan para el tamaño de camada e intervalo entre partos, madres F2 de cruces de ecotipos nativos con machos de la raza Perú

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA EL TAMAÑO DE CAMADA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	0.030576923	2	0.015288462	0.03182867	3.057620652
Dentro de los grupos	70.60942308	147	0.480336211		
Total	70.64	149			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

ANÁLISIS DE VARIANCIA INTERVALO ENTRE PARTOS

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	78.67819149	2	39.33909574	3.962049128	3.20927802
Dentro de los grupos	436.875	44	9.928977273		
Total	515.5531915	46			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

INTERVALO ENTRE PARTOS

Madres F2	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Perú x Quinoa F2	15	70,5000	
Perú x Vilcashuamán F2	16	72,1875	72,1875
Perú x Ayacucho F2	16		73,6875

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

Anexo 25: Análisis de variancia y prueba de Duncan para el tamaño de camada e intervalo entre partos, madres cruces del ecotipo nativo Ayacucho con machos de la raza Perú

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA EL TAMAÑO DE CAMADA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	4.766451613	2	2.383225806	5.808865417	3.052890808
Dentro de los grupos	65.23354839	159	0.410273889		
Total	70	161			

PRUEBA DE DUNCAN (P=0.05)

TAMAÑO DE CAMADA

Madres Ayacucho	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		A	B
Nativas Ayacucho	62	2,1452	
Perú x Ayacucho F2	50	2,3400	2,3400
Perú x Ayacucho F1	50		2,5600

*Promedios con letras iguales no son significativamente diferentes

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA INTERVALO ENTRE PARTOS

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	10.67581901	2	5.337909506	0.491581566	3.199581706
Dentro de los grupos	499.4976504	46	10.85864457		
Total	510.1734694	48			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

Anexo 26: Análisis de variancia y prueba de Duncan para tamaño de camada e intervalo entre partos, madres cruces del ecotipo nativo Quinua con machos de la raza Perú

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA EL TAMAÑO DE CAMADA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1.138724063	2	0.569362032	1.03943496	3.055959399
Dentro de los grupos	82.71192529	151	0.547761095		
Total	83.85064935	153			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA INTERVALO ENTRE PARTOS

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	5.796078431	2	2.89803922	0.405831108	3.20927802
Dentro de los grupos	314.2039216	44	7.14099822		
Total	320	46			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

Anexo 27: Análisis de variancia y prueba de Duncan para tamaño de camada e intervalo entre partos, madres cruces del ecotipo nativo Vilcashuamán con machos de la raza Perú

ANÁLISIS DE VARIANCIA PARA EL TAMAÑO DE CAMADA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico para F
Entre grupos	0.468460639	2	0.23423032	0.416392483	3.057196806
Dentro de los grupos	83.25339367	148	0.56252293		
Total	83.7218543	150			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

ANÁLISIS DE VARIANCIA INTERVALO ENTRE PARTOS

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico para F
Entre grupos	42.29862189	2	21.14931095	1.708999384	3.214480328
Dentro de los grupos	532.1361607	43	12.37525955		
Total	574.4347826	45			

*Valor crítico de $F > F$: no existe diferencia significativa entre los promedios.

*No siendo necesaria la prueba de Duncan

Anexo 28: Valores de Chi cuadrado para porcentajes de mortalidad en lactancia y recría; de los cruces de ecotipos nativos con machos de la raza Perú

X² CRUCES F1

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		AYA x P (F1) versus QUI x P (F1)	AYA x P (F1) versus VIL x P (F1)	QUI x P (F1) versus VIL x P (F1)
Mortalidad en lactantes	X ² calculado	1.82	1.274	0.0179
Mortalidad en recría	X ² calculado	3.446	1.24	7.615

X² CRUCES F2

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		AYA x P (F2) versus QUI x P (F2)	AYA x P (F2) versus VIL x P (F2)	QUI x P (F2) versus VIL x P (F2)
Mortalidad en lactantes	X ² calculado	0.167	2.728	1.49
Mortalidad en recría	X ² calculado	3.279	0.433	1.258

X² CRUCES F3

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		AYA x P (F3) versus QUI x P (F3)	AYA x P (F3) versus VIL x P (F3)	QUI x P (F3) versus VIL x P (F3)
Mortalidad en lactantes	X ² calculado	0.0132	0.0034	0.00356
Mortalidad en recría	X ² calculado	4.194	0.282	6.32

X² CRUCES AYACUCHO

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		AYA x P (F1) versus AYA x P (F2)	AYA x P (F1) versus AYA x P (F3)	AYA x P (F2) versus AYA x P (F3)
Mortalidad en lactantes	X ² calculado	0.322	0.0163	0.182
Mortalidad en recría	X ² calculado	1.897	1.449	0.022

X² CRUCES QUINUA

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		QUI x P (F1) versus QUI x P (F2)	QUI x P (F1) versus QUI x P (F3)	QUI x P (F2) versus QUI x P (F3)
Mortalidad en lactantes	X ² calculado	1.37	1.112	0.0093
Mortalidad en recría	X ² calculado	2.063	6.765	13.377

X² CRUCES VILCASHUAMÁN

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		VIL x P (F1) versus VIL x P (F2)	VIL x P (F1) versus VIL x P (F3)	VIL x P (F2) versus VIL x P (F3)
Mortalidad en lactantes	X ² calculado	4.57	0.87	1.59
Mortalidad en recría	X ² calculado	8.33	7.12	0.0676

$X^2_c > X^2_{t(3.841)}$: Se rechaza la H₀ y acepta la H_a

$X^2_c < X^2_{t(3.841)}$: Se acepta la H₀

H₀: No existe diferencia estadística

H_a: Existe diferencia estadística

Anexo 29: Valores de Chi cuadrado para porcentajes de mortalidad en madres; de los cruces de ecotipos nativos con machos de la raza Perú

X² MADRES NATIVAS

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		AYA x P versus QUI x P	AYA x P versus VIL x P	QUI x P versus VIL x P
Mortalidad en madres	X ² calculado	0.1923	0.839	0.234

X² MADRES F1

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		AYA x P (F1) versus QUI x P (F1)	AYA x P (F1) versus VIL x P (F1)	QUI x P (F1) versus VIL x P (F1)
Mortalidad en madres	X ² calculado	0.554	0.666	0.0036

X² MADRES F2

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		AYA x P (F2) versus QUI x P (F2)	AYA x P (F2) versus VIL x P (F2)	QUI x P (F2) versus VIL x P (F2)
Mortalidad en madres	X ² calculado	0.334	0.283	0.00361

X² MADRES DE LOS CRUCES AYACUCHO

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		AYA x P versus AYA x P (F1)	AYA x P versus AYA x P (F2)	AYA x P (F1) versus AYA x P (F2)
Mortalidad en madres	X ² calculado	0.4174	0.557	1.638

X² MADRES DE LOS CRUCES QUINUA

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		QUI x P versus QUI x P (F1)	QUI x P versus QUI x P (F2)	QUI x P (F1) versus QUI x P (F2)
Mortalidad en madres	X ² calculado	0.312	0.312	0

X² MADRES DE LOS CRUCES VILCASHUAMÁN

VARIABLES	VALORES OBTENIDOS	MADRES NATIVOS		
		VIL x P versus VIL x P (F1)	VIL x P versus VIL x P (F2)	VIL x P (F1) versus VIL x P (F2)
Mortalidad en madres	X ² calculado	1.137	1.137	0

$X^2_c > X^2_{\alpha}(3.841)$: Se rechaza la H₀ y acepta la H_a

$X^2_c < X^2_{\alpha}(3.841)$: Se acepta la H₀

H₀: No existe diferencia estadística

H_a: Existe diferencia estadística