



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y

ZOOTECNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y

ZOOTECNIA



**PESO AL NACIMIENTO, TASA DE NATALIDAD Y
MORTALIDAD EN LA CRIANZA DE CHINCHILLAS
(*Chinchillidae linagiarse*) EN EL CRIADERO “LA CALERA” DE
LAMPA – PUNO**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. PACIANO MELITÓN MAMANI MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PUNO – PERÚ

2020



DEDICATORIA

A Dios por la fuerza que me dio para cumplir una meta más en mi vida. A mis hijos, Paciany Segundo, Paciano Zacarías Mamani Ticona y a mi esposa Teresa Ticona Quispe; por poner magia y amor en mi vida.

A mis padres: Zacarías Mamani Ligue y Fortunata Mamani Ligue (+) Quienes inculcaron en mí el deseo de superación, el respeto, la humildad, sencillez y el amor, lo que hizo en mí poder cumplir mis objetivos y sueños de ser Médico Veterinario y Zootecnista, que en paz Descansen y que de Dios gocen.

A mis nietos: Jhoselin Marjhorie, Stephanie Marypaz y Justin Paz. Mamani Paccori. A mi Hermanita Clara (+); Por acompañarme siempre y brindarme su apoyo moral e incondicional en esta etapa de mi vida

Paciano Melitón Mamani



AGRADECIMIENTO

A Dios, por bendecir mi vida, y fortaleza en mis momentos de debilidad. A mis padres por ser el principal promotor de mi vida, por confiar y creer en mí y mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

A mis hijos Paciany S, Maribel y Paciano Z , quienes apoyaron y alentaron para el logro de mi objetivo profesional.

A mi alma mater, Universidad Nacional del Altiplano y la Facultad de Medicina Veterinaria Y Zootecnia, por admitirme y que, en sus sagradas aulas curse mi formación profesional, que con orgullo llevare en alto su nombre.

A mis docentes de la Gloriosa Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por sus conocimientos, sus consejos, encaminarme e inculcar lo mejor en mi formación profesional.

Al Gobernador Regional de Puno a la Dirección Regional Agraria, a la Agencia Agraria de Lampa y al personal Técnico Administrativo, por darme la oportunidad de poder realizar el presente trabajo de investigación.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Julio Málaga Apaza, MVZ Director/Asesor quien, con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo. A mis jurados, Dr. Godofredo Mamani Choque, Presidente del Jurado, D.Sc. Bilo Wensislao Calsin Calsin Primer miembro; M.Sc. Oscar David Oros Butrón, Segundo Miembro del Jurado. Quienes con sus conocimientos permitieron que este trabajo de investigación sea un aporte en la crianza de la Chinchilla Lanígera.

Paciano Melitón Mamani



INDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
INDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLA	
INDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	14

CAPITULO I

INTRODUCCION

1.1. Objetivo General.....	16
1.2 Objetivo Específico.....	16

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

2.1. MARCO TEORICO.....	17
2.1.1. Antecedentes.	17
2.1.2. Marco Legal.	19
2.1.3. Historia y origen de la Chinchilla.	19
2.1.4. Clasificación Taxonómica.	20



2.1.5.	Clases de chinchillas.	21
2.1.6.	Importancia de la crianza de chinchillas.	21
2.1.7.	Principales países productores de piel de chinchilla.	22
2.1.8.	La Crianza de chinchilla en el Perú, Región Puno.	22
2.1.9.	Características generales de la chinchilla.	24
2.1.9.1.	Principales componentes de la piel de chinchilla.	25
2.1.9.2.	La chinchilla estándar.	26
2.1.9.3.	Características naturales de una chinchilla estándar.	27
2.1.9.4.	Fase de color.	28
2.1.9.5.	Tamaño / Cobertura de velo.	29
2.1.9.6.	Largo de pelo y densidad.	30
2.1.9.7.	Pureza en el lomo.	31
2.1.9.8.	Pureza en la panza.	31
2.1.9.9.	Textura.	31
2.1.9.10.	Fuerza del pelo.	32
2.1.9.11.	Brillo.	32
2.1.9.12.	Pelo de guarda (King hair).	32
2.1.10.	Subproductos de la chinchilla.	33
2.1.10.1.	Carne de chinchilla.	33
2.1.10.2.	Pelo suelto.	33
2.1.10.3.	Excrementos.	34
2.1.11.	Reproducción y manejo.	34
2.1.11.1.	Sistema de empadre.	34
2.1.11.2.	Pubertad y Celos.	36



2.1.11.3.	Cópula y Gestación.	37
2.1.11.4.	Parto.	38
2.1.11.5.	Identificación de Crías.	39
2.1.11.6.	Lactancia.	40
2.1.11.7.	Destete.	40
2.1.11.8.	Selección.	41
2.1.11.9.	Sexaje.	42
2.1.11.10.	Maduración y Finish.	42
2.1.12.	Alimentación.	43
2.1.12.1.	Requerimientos Nutritivos.	44
2.1.12.2.	Sistema de Alimentación.	44
2.1.12.3.	Pellet.	45
2.1.12.4.	Cubos de alfalfa deshidratada.	46
2.1.12.5.	Heno de Alfalfa y Avena.	46
2.1.12.6.	Golosinas.	46
2.1.13.	Enfermedades.	47
2.1.13.1.	Neumonía.	47
2.1.13.2.	Diarrea.	47
2.1.13.3.	Constipación.	49
2.1.13.4.	Conjuntivitis.	49
2.1.13.5.	Mastitis.	50
2.1.13.6.	Hongos.	51
2.1.13.7.	Tricofagia.	52
2.1.14.	Infraestructura.	53



2.1.14.1.	Jaulas.....	55
2.1.15.	Accesorios.	56
2.1.15.1.	Comedero.....	56
2.1.15.2.	Bandejas de las jaulas.	57
2.1.15.3.	Bebedero.	57
2.1.15.4.	Baño o revolcadero de polvo.	57
2.1.16.	Canales de comercialización.	57
2.1.17.	Demanda de pieles de Chinchilla a nivel mundial.	58
2.1.18.	Bases conceptuales de índices productivos y reproductivos.	58
2.1.19.	Principales parámetros productivos y reproductivos.	60
2.1.19.1.	Peso vivo promedio al nacimiento.	60
2.1.19.2.	Porcentaje de mortalidad.	60
2.1.19.3.	Natalidad.	60

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1.	Lugar y Estudio.....	62
3.1.1.	Ubicación.	62
3.1.2.	Ubicación Política.	62
3.1.3.	Ubicación Ecológica.	63
3.2.	Material de estudio.	64
3.2.1.	De los Animales.	64
3.2.2.	Organigrama del criadero de chinchillas La Calera – Lampa.	65
3.2.3.	Sistema de crianza.	65



3.2.4.	Programa de Mejoramiento.....	66
3.2.5.	Reproducción.....	66
3.2.6.	Alimentación.....	66
3.2.7.	Instalaciones.....	67
3.2.7.1.	El galpón.....	67
3.2.7.2.	Jaulas.....	67
3.2.8.	Manejo.....	67
3.2.8.1.	Identificación de animales.....	67
3.2.8.2.	Empadre.....	68
3.2.8.3.	Parto.....	68
3.2.8.4.	Destete.....	68
3.2.8.5.	Enfermedades.....	68
3.3.	Método.....	69
3.3.1.	Obtención de los registros de producción y reproducción.....	69
3.3.2.	Sistematización de datos.....	70
3.4.	Metodología.....	70
3.4.1.	Capital Promedio Anual (C.P.A.).....	70
3.5.	Para el primer objetivo Determinación de los índices productivos.....	71
3.5.1.	Peso vivo al Nacimiento.....	71
3.5.2.	Porcentaje de Mortalidad.....	72
3.5.3.	Causas de mortalidad.....	72
3.6.	Para el segundo objetivo determinar los índices reproductivos.....	72
3.7.	Método Estadístico.....	73



CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Índices productivos.....	74
4.1.1. Peso vivo promedio al Nacimiento.	74
4.1.2. Porcentaje de Mortalidad de crías, jóvenes y adultos.	75
4.1.3. Causas de mortalidad.	77
4.2. Índices reproductivos.....	77
4.2.1. Natalidad.	77
V. CONCLUSIONES	82
VI. RECOMENDACIONES	83
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	84
ANEXOS	91

Área: Sistemas de Producción

Tema: Manejo y crianza de chinchillas

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 15 de Enero 2020



ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Valor nutritivo de carne de chinchilla en comparación con otras carnes tradicionales.	33
Tabla 2 Notación internacional con orden de letras y años de nacimiento	39
Tabla 3 Requerimientos Alimenticios en Diferentes Etapas Productivas.	44
Tabla 4 Ventajas y desventajas del pellet	45
Tabla 5 Variación de Peso Promedio por el Número de Crías por Camada	61
Tabla 6 Total de población de chinchillas por clase y años 2017,2018.....	64
Tabla 7 Capital promedio anual años 2017 y 2018.....	71
Tabla 8 Peso Promedio al Nacimiento (Peso - Año)	74
Tabla 9 Peso Promedio al Nacimiento (Peso-Sexo)	74
Tabla 10 Porcentaje de Mortalidad por Sexo y Clases de los Años 2017 – 2018	76
Tabla 11 Causas de mortalidad de Chinchillas por clase y sexo años 2017 y 2018	77
Tabla 12 Porcentaje de Natalidad Bruta y Real en crianza de Chinchillas durante 2017 y 2018.....	78
Tabla 13 Índices reproductivos del criadero de chinchillas “los canelos- Chile, y criadero “La Calera” Lampa - Perú.....	80



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Componentes de la Fibra. (Velo o tip, Banda blanca, color del fondo)	26
Figura 2 Diferentes tonalidades de la piel de chinchilla.	28
Figura 3 Diferentes tamaños de piel de chinchilla	30
Figura 4 Organigrama del Criadero de Chinchillas	65
Figura 5 Tendencia de natalidad por mes en el criadero La Calera de chinchillas lanígera periodo 2017 y 2018.....	79



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

FMVZ	: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
%	: Porcentaje.
Kg	: Kilogramo
g	: Gramo.
DS	: Desviación estándar.
IP	: Índice productivo
IR	: Índice Reproductivo
CPA	: Capital Promedio Anual.
ARFFS	: Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre.
SERFOR	: Servicio Nacional de Forestal y de Fauna Silvestre.
DRA-P	: Dirección Regional Agraria Puno.
AAL	: Agencia Agraria Lampa.
SPSS	: Paquete estadístico ciencias sociales.
CV	: Costo Variable
CF	: Costo Fijo
D.S.	: Decreto Supremo.
MINAGRI	: Ministerio de Agricultura y Riego.
MPL	: Municipalidad provincial de Lampa.



RESUMEN

El trabajo de investigación retrospectivo, fue realizado en el criadero de Chinchillas “La Calera”, ubicado en el distrito y provincia de Lampa; con el objetivo de Evaluar los Índices Productivos y Reproductivos en la crianza de chinchillas. Para la sistematización de datos se utilizó registros de producción, reproducción e informes existentes durante los años de 2017 y 2018 pertenecientes a la Dirección Regional Agraria Puno y la Municipalidad Provincial de Lampa; la información de las variables se ha procesado en la hoja electrónica del programa Microsoft Excel, y se analizó en un arreglo factorial de 2 x 2 conducido al DCA. La interpretación se hizo a través de medidas de tendencia central y de dispersión. Los resultados de los pesos promedio al nacimiento, fueron de 42.51 g y 43.74 g en machos y hembras. (Peso-Año) fueron 42.61 g y 43.20 g para los años 2017 y 2018 respectivamente los cuales no muestran diferencia entre año ni sexo. La tasa de mortalidad fue 18.00 % en hembras adultas, seguido por crías macho 13.04% y Jóvenes hembras 5.00%, y una mortalidad general de 14.20% y 16.22%, para los años 2017 y 2018, respectivamente. Las causas de mortalidad fueron de 41.73% por neumonía, seguido de diarrea 36.23%, constipación 12.69% y accidentes 7.63% otras causas 1.66% para los años 2017,2018 respectivamente. Se concluye que debido al deficiente manejo y cambios ambientales. Los índices reproductivos fueron de 86.77% y 122.00% de tasa de bruta; y natalidad real 31.48 % y 27.03 % para los periodos de 2017 y 2018, respectivamente.

Palabras clave: Chinchilla, crianza, índices productivos y reproductivos.



ABSTRACT

The retrospective research work was carried out in the “La Calera” chinchilla hatchery, located in the district and province of Lampa; with the objective of Evaluating the Productive and Reproductive Indices in chinchilla breeding. For the systematization of data, records of production, reproduction and existing reports were used during the years of 2017 and 2018 belonging to the Regional Agrarian Directorate Puno and the Provincial Municipality of Lampa; The information of the variables has been processed in the electronic sheet of the Microsoft Excel program, and it was analyzed in a factorial arrangement of 2 x 2 conducted to the DCA. The interpretation was made through measures of central tendency and dispersion. The results of the average weights at birth were 42.51 g and 43.74 g in males and females. (Weight-Year) were 42.61 g and 43.20 g for the years 2017 and 2018 respectively, which show no difference between year or sex. The mortality rate was 18.00% in adult females, followed by male offspring 13.04% and Young females 5.00%, and an overall mortality of 14.20% and 16.22%, for the years 2017 and 2018, respectively. The causes of mortality were 41.73% due to pneumonia, followed by diarrhea 36.23%, constipation 12.69% and accidents 7.63% other causes 1.66% for the years 2017,2018 respectively. It is concluded that due to poor management and environmental changes. The reproductive indices were 86.77% and 122.00% of gross rate; and real birth rate 31.48% and 27.03% for the periods of 2017 and 2018, respectively.

Keywords: Chinchilla, breeding, productive and reproductive indices.



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La Chinchilla lanígera son roedores originarios de América del Sur y son mundialmente reconocido por su piel fina, suave, liviana, densa y brillante, razón por la que históricamente ha sufrido la caza y captura indiscriminada. (Luengo et al 2000).

Actualmente la productividad de pieles de chinchilla se encuentra, frente a un mercado en permanente desarrollo y crecimiento, con una demanda mundial de pieles de chinchillas que alcanza a 900,000 pieles por año, principalmente en los países de Hong Kong, China, Rusia, Estados Unidos Canadá, Dinamarca y Japón; sin embargo, la oferta solo llega a 200,000, la mayoría en América del Sur lo oferta Argentina, lo que demuestra la existencia de demanda insatisfecha, hace que se presente como una oportunidad de criar, y comercializar la chinchilla. (Canqui, 2015)

La escasa información sobre indicadores productivos y reproductivos en la crianza de chinchillas, permiten un estancamiento en la mejora productiva y económica. (Chauca, L. 1997)

La importancia del estudio de índices reproductivos evaluados económicamente es el de determinar la eficiencia de la reproducción, además, crear una cultura de llevar registros de los eventos reproductivos con responsabilidad para ser interpretados, evaluados en las posteriores campañas anuales (Hoet, 2005).

En el Perú es una actividad que no ha sido difundida, por lo que podemos considerar como nueva e innovadora, puede contribuir con la diversificación de ingresos por la producción de pieles de alta calidad que es lo más sofisticado en el mundo por el mercado peletero; hecho que justifica la realización del presente trabajo de investigación.



1.1. Objetivo General

Determinación de los índices productivos y reproductivos de la crianza de chinchillas “la Calera” ubicado en el distrito y provincia de Lampa.

1.2 Objetivo Específico

Determinar peso al nacimiento, natalidad y mortalidad en la crianza de chinchillas.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEORICO.

2.1.1. Antecedentes.

Añazco (1992), reporta del criadero de chinchillas de Lampa natalidad bruta y real el 69.0 %; 29.76 %; respectivamente, la mortalidad de chinchillas jóvenes hembras y machos fue de 33.22% y 31.94%, seguido por los adultos machos y hembras con 39.83%, 24.69%, posteriormente las crías machos y hembras con 25.62%, 21.50%. La mortalidad de las chinchillas es causada por diversas enfermedades y las más principales que causan la mayor mortalidad de chinchillas fue la enteritis con 23.0% y la gastroenteritis y timpanismo cada uno con 19.0%.

Atencio (2011) Manifiesta, en su trabajo de investigación realizado que la determinación de las características del criadero de chinchillas “La Calera” se tuvo que las instalaciones, jaulas y la sanidad son relativamente deficientes, puesto que no mantienen una temperatura y humedad estable respecto a las variaciones de las épocas (seca y lluviosa, llegando a tener humedad relativa hasta de un 76.17% en los meses de lluvia y un 42.42% en época seca; haciendo este un factor negativo para la crianza de las chinchillas. Así mismo los registros de natalidad y mortalidad muestran la deficiencia sobre el manejo de las chinchillas, llegando a tener 35 nacimientos como máximo y un total de 32 muertes en el año de estudio, haciendo que estas disminuyan su población de forma exponencial.



La alimentación que se proporciona a las chinchillas, no es óptima disminuyendo muchas veces por falta de esta hasta en un 50% de tal manera que solo se alimentan de 10 gr de alimento.

Añazco (1992) reporta de la investigación realizada entre los años 1975 a 1990 en el criadero de Chinchillas de Lampa, durante 16 años produjeron 1,102 piezas de pieles de chinchilla de los cuales 21 piezas son de saca y 1,081 piezas son por mortalidad que corresponden al orden de 1.91% y 98.09%, de los que en su mayoría son pieles de regular calidad y de color gris estándar medio claro y las causas del descenso de la población de chinchillas se deben a una deficiente explotación y falta de financiamiento económico para la adquisición de reproductores de alto valor genético, alimentos y medicinas.

Álvarez (2010) en Chile reporta, que el peso promedio al nacimiento es variable de acuerdo al número de crías por camada 45 g en comparación con camadas de 2,3 crías, con rangos promedio que bordean los 49 g a 57 g respectivamente. Finalmente, lo que sucede con la gestación de una cría, es el gran peso que alcanzan al nacer y la precocidad de desarrollo que logran hasta el destete. Sin embargo, la desventaja de la preñez única, es que sin cuidado las hembras pueden engordar demasiado y generar problemas en el parto, por esta razón es de vital importancia detectar la preñez, estimar el número de gazapos a tiempo y alimentar con precaución en maternidad.

Choque (2017) en Bolivia, reporta sobre la Relación Beneficio Costo en el criadero APROCHAN. Contrastando con los ingresos por la venta solamente de piel y animales en pie se obtuvo una relación B/C de 2.46, en relación a la venta de



animales en pie se obtuvo relación B/C. de 8.51, estos índices indican que la crianza de chinchillas puede ser una alternativa para el campesino o pequeño productor de esta manera generar ingresos extras y seguridad alimentaria, que para ambos casos podría darse mayores ingresos si se comercializa los sub productos que genera la crianza como ser: La carne para consumo humano y/o como componente proteico de raciones alimentarias para otros animales, el pelo para la elaboración de pequeñas prendas y excrementos para convertirlos, en compost. Finalmente, la venta de pieles y animales en pie son > 1 quiere decir que el proyecto se acepta.

Sequeiros (1976) Manifiesta que el peso vivo promedio de cuyes varía según sistemas de crianza: aire libre 65.2 g poza parque 73.2 g poza 72.3 g y cocina 82.1 g.

Luengo y Col (2000) En España menciona que el peso promedio al nacimiento 48 g valor dentro de los parámetros de 40 a 50 g.

2.1.2. Marco Legal.

Ley N° 29763 Ley forestal y de Fauna silvestre; D.S. N° 019-2015 MINAGRI SERFOR. Centros de cría en Cautividad Art° 61 Zoo criaderos son establecimientos que cuentan con ambientes adecuados para el mantenimiento y reproducción de especímenes de fauna silvestre en un medio controlado, con fines comerciales, mediante la implementación de un plan de manejo que puede incluir medidas de conservación, investigación o de translocación (MINAGRI, 2015).

2.1.3. Historia y origen de la Chinchilla.

La Chinchilla es originaria de la zona más alta de los Andes. Habita en estado salvaje en las montañas de Perú, Bolivia, norte de Argentina y Chile. La Chinchilla es



un roedor noctámbulo, de zonas montañosas de muy bajas temperaturas de clima seco y que viven en cuevas, se parece al conejo pero tiene la cola más larga de hasta 20 centímetros (Andrade y Arroyo, 2005).

Existen diversas teorías con respecto al origen del vocablo Chinchilla. Los quechuas utilizaban la palabra “chin” significado silencioso “sinchi” quiere decir fuerte y “lla” es un diminutivo. La unión de estos vocablos sería” Silencioso, fuerte y pequeño” (Paredes, 2008). Como se mencionó anteriormente la Chinchilla es un roedor originario de los andes y que en el año de 1923 el Ing. Mathías Chapman, comenzó la cría en cautiverio de dicha especie en los Estados Unidos y gracias a este método de cría se evitó la extinción de la Chinchilla (Quispe, 2014).

2.1.4. Clasificación Taxonómica.

Tanto para (Grau, 1986) y (Quispe, 2014), señalan que la chinchilla está en la siguiente clasificación zoológica:

- Orden : Rodentia
- Suborden : simplicidentate
- Tribu : hystricomorphus o lagostomidos
- Familia : Chinchillidae
- Género : Chinchilla
- Especie : lanígera
- Nombre científico : *Chinchillidae lanigerse*



2.1.5. Clases de chinchillas.

Aleandri (2005), identifica tres especies dentro del género Chichilla que son: **La costina** (de la cordillera de la costa de Chile) de zonas montañosas pero 1.000 y 1.500 msnm. Quedan algunas salvajes y en Chile existe una reserva de ellas protegidas por el gobierno.

La brevicaudata (brevi = corta, caudata=cola) Originaria de las zonas montañosas a grandes alturas (4.000 a 5.000 msnm) quedan algunas salvajes e inclusive existen algunas reservas protegidas.

La lanígera es la que se cría hoy en cautiverio o doméstica de criadero (en estado salvaje se ha extinguido por completo).

2.1.6. Importancia de la crianza de chinchillas.

La piel de chinchilla, (llamado la piel ecológica más cara del mundo), es el producto más sofisticado que puede ofrecer una peletería prestigiosa ya que esta piel es la más suave, más liviana, más densa y más brillante de todas las pieles del mundo (Genta, 1987).

En la actualidad en el mundo de la alta costura y la innovación en la confección de prendas se han realizado diseños como son largos tapados (abrigos), sacones 3/4, sacones cortos, también estolas y sombreros. Esa confección apunta a un segmento muy claramente determinado, el segmento de más alto poder adquisitivo del mundo únicos que pueden gastar grandes sumas de dinero por una prenda de chinchilla (Quispe, 2014).



2.1.7. Principales países productores de piel de chinchilla.

Hasta los años 1994 - 1996 Estados Unidos encabezaba la producción mundial de pieles de chinchilla, seguida por Canadá, Alemania y Argentina. Pero debido a que en estos países los costos de producción de pieles son elevados, como referencia se menciona que en Europa el costo de producción de una piel de chinchilla en cautiverio es aproximadamente 30 euros, en estados unidos unos 25 \$US, en Canadá 24 \$US, estos países se dedican a producir calidad de pieles y lideran el mercado de reproductores con mejoras genéticas para la producción exclusiva de piel, en estos países se encuentran los mejores reproductores. Mencionar que producir una piel en Argentina tiene un costo aproximado de 8 a 10 \$US, esto provoco que el crecimiento de la industria en Sudamérica fuera superior al de los países ya antes mencionados (Pulido, 2011).

Argentina produce cantidad y calidad en este país los costos de producción son bajos lo cual permite su producción, argentina cuenta con más de 50 años de experiencia en la cría y producción de pieles de chinchilla, lo cual le ha permitido producir pieles de alta calidad y con mejoramiento genético (Quispe, 2014).

Los países que actualmente producen pieles de chinchilla a baja escala en Europa son: Francia, reino unido, Italia, Portugal y España. En Sudamérica son: Chile, Brasil, Ecuador, Uruguay, Colombia y recientemente Bolivia.

2.1.8. La Crianza de chinchilla en el Perú, Región Puno.

El distinguido puneño Ingeniero de Minas Enrique Torres Belón En el mes de Octubre de 1964 menciona en las zonas altas de California de los Estados Unidos existían criaderos de Chinchillas y que estén dispuestos a vender dicha especie al Perú



en consecuencia como interesados en su pensamiento dijo; si antes el departamento de Puno estaba poblado de chinchillas y la caza indiscriminada lo había exterminado bien podía repatriarse los descendientes de estos animales y en Estados Unidos Vivían en estado domestico vale decir en Jaulas especiales y de ninguna manera sería pensar en importar dichos roedores y dejar libres en los llanos de la meseta del altiplano con el fin de que se reproduzcan .El Ingeniero Enrique Torres Belón, formó una sociedad comercial para la crianza y explotación de chinchillas, luego de algunos estudios se llegó a la conclusión que el mejor lugar para establecer el criadero era el fundo “ La Calera” de la Provincia de Lampa a 3 horas de viaje de Puno la organización privada tomó el nombre de PERUVIAN CHINCHILLA FUR COMPANY S.A. La mencionada organización empezó a explotar dichos roedores, instalándose con 200 chinchillas donde cada ejemplar costó 5 soles invirtiéndose solo en la compra 1 millón de soles (Ministerio de Agricultura Zona Agraria, 1972).

En 1971 se llegó a cotizar que en los Estados Unidos costaba 1,800 dólares. Posteriormente en 1972 debido a que la mencionada organización marchaba mal repercutiendo en la baja producción de chinchillas paso a cargo del Ministerio de Agricultura en ese entonces Zona agraria XII a fin de que dicha Institución brinde la debida importancia para su mejor incremento en la producción de chinchillas tales así que en esa fecha el Ministerio de Agricultura Zona Agraria – Puno. Recibió la PERUVIAN CHINCHILLA FUR COMPANY S.A. 90 ejemplares valorizados en 50,000 dólares y tan luego se hizo la importación de 115 chinchillas para así incrementar el número de semovientes y lograr su mayor producción (Añazco, 1992).



2.1.9. Características generales de la chinchilla.

Esta especie presenta dimorfismo sexual, de modo que la hembra es más grande, pesando entre 650 y 800 gramos, mientras que los machos rara vez presentan un peso de más de 500 gramos (Genta, 1987). Por otra parte Luengo et al. (2000), señala una descripción de las principales características morfológicas de la chinchillas que son:

- Tiene una longitud de cabeza y cuerpo de 26 a 27 cm., y una cola de 14 a 15 cm.
- El pelaje es muy denso y suave. Los pelos suelen terminar en una punta negra y cada folículo alberga a unos 60 pelos. La parte dorsal normalmente es azulada, perlada o gris marronácea, mientras que la zona abdominal es blanquecina. La cola está bastante poblada con pelos ásperos en su cara dorsal.
- La cabeza es grande, hocico deprimido con orejas grandes y redondeadas (Andrade y Arroyo, 2005).
- Presentan grandes vibrisas, que alcanzan los 110 mm en ambos lados del labio superior.
- Tienen grandes ojos de color marrón oscuro con pupila vertical muy sensible a la luz solar.
- Tienen 20 dientes, siendo su fórmula dental: 1/1, 0/0, 1/1, 3/3. Los incisivos son relativamente estrechos. Poseen molares simples de crecimiento continuo.
- Las miembros anteriores son de tamaño relativamente pequeño en comparación a los posteriores que son largas y musculosas ambos terminan en dedos con uñas



pequeñas pero firmes, en esta especie persiste una clavícula bien desarrollada, los cuartos superiores exhiben dedos cortos pero muy flexibles que permiten asir alimentos para llevárselos hacia la boca y en los cuartos inferiores los pies están almohadillados para evitar resbalones adaptados para moverse con facilidad, son capaces tanto de correr a gran velocidad como de trepar o de saltar.

- Las hembras poseen un par de mamas inguinales y dos pares torácico laterales.

2.1.9.1. Principales componentes de la piel de chinchilla.

La felpa de la chinchilla está formada por hebras finísimas de 1/20 de diámetro respecto al pelo humano, que parte en mechones de 60 a 80 hebras que nacen de una sola raíz. Estas fibras forman un conjunto tan espeso y compacto que se mantienen erguidas sobre el cuero sin inclinarse (Ferrer, 1987).

- a) **Su pelaje en particular la fibra está conformada por tres partes** (Castro, 2007).
 - **Color de fondo:** Abarca desde el nacimiento de la fibra en el cuero hasta la aparición de la banda blanca. Es lo que más espacio ocupa a lo largo de toda la fibra, generalmente cubre 4/5 partes.
 - **Banda blanca:** Aparece cuando termina el color de fondo, puede medir de 2 a 5 mm. Cuanto más angosta sea, más oscuro será el animal.
 - **Velo o TIP:** Es la última parte de la fibra, la que se encuentra en el extremo superior, es lo que le da el tono de color al animal.

b) Los pelos de defensa (pelo real o de guarda) son los únicos y verdaderos pelos que tiene la chinchilla, ya que todos los restantes son fibras cientos de veces más finas que los pelos, son de un diámetro semejante al pelo humano, es grueso, largo y rígido que el resto del pelaje; posee su propio folículo, carece de ondulación, escasean mucho y apenas se ven (Ferrer, 1987; Aleandri, 2005; Villacis, 2004).

Solamente contribuyen a dar brillo a la piel, si se fomenta su producción excesiva, pierde calidad la piel porque disminuye relativamente la felpa, que es lo importante en la chinchilla (Ferrer, 1987).

Figura 1 Componentes de la Fibra. (Velo o tip, Banda blanca, color del fondo)



Elaborado por: Franklin Andrés Soto

2.1.9.2. La chinchilla estándar.

La chinchilla original, la salvaje, la que vivía en la intemperie era de color gris, con distintas intensidades (más oscuras o menos, según los casos y las zonas), siempre tenía el famoso degrade de tres colores: gris oscuro en el centro, gris más claro en los flancos y la panza blanca (Aleandri, 2005). Con longitud de pelo de la



cabeza de 1 cm en la espalda y costados llegado a 2.5 cm (Ferrer, 1987). De ellas provienen todas las chinchillas de criadero de la actualidad. Se la llama estándar a las grises, porque ese era el estándar del animal (Aleandri, 2005). Al respecto Castro (2007), cita como colores característicos son el gris, gris-café y gris-azulado. Todo lo que no es gris estándar es llamado mutaciones de colores (que se produjeron por casualidad o buscadas por el hombre, alteraciones al gen del color que dieron origen a chinchillas de varios y diversos colores. Se podría decir que el 90% de las chinchillas del mundo son estándar o grises y el resto son mutaciones (Aleandri, 2005).

El colorido de las fibras pilosas está dado por los pigmentos que se encuentran entre las capas que forman la cubierta del pelo. Este pigmento procede de la parte profunda de la piel del animal y es entregado al pelo a través del folículo que es el órgano formador del pelo (Grau, 1986).

El pelaje de la chinchilla en cuanto a tonalidades, es del tipo denominado agutí por tener alternadas bandas oscuras y claras, lo cual le sirve en la vida salvaje para el mimetismo. El pelo de la chinchilla es una excepción de la naturaleza, solo imitada por las vizcachas (Grau, 1986).

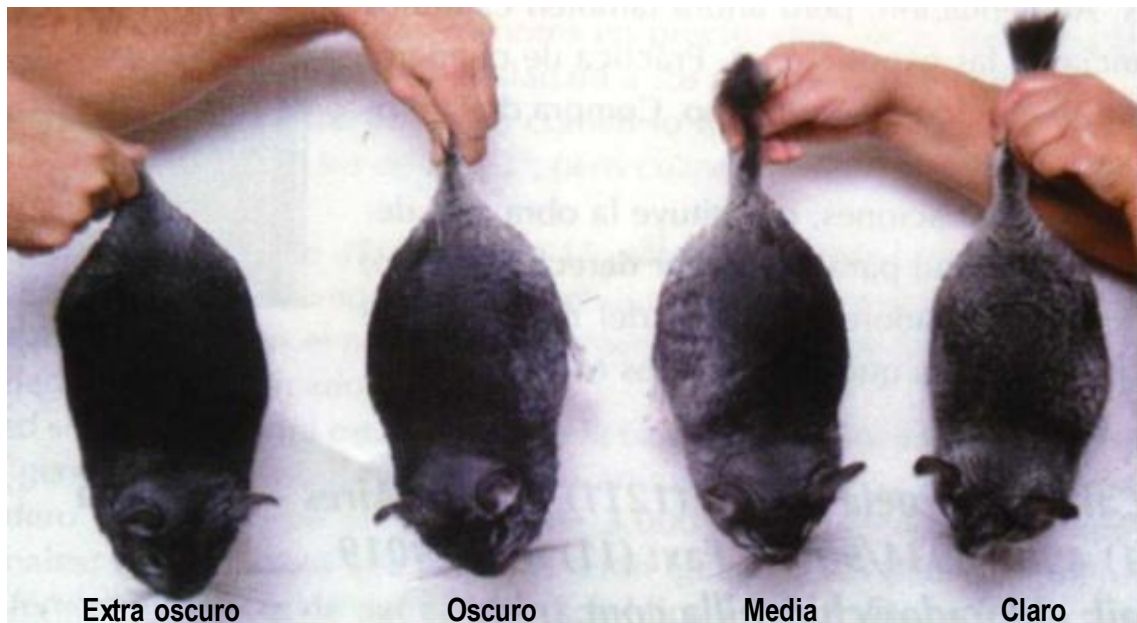
2.1.9.3. Características naturales de una chinchilla estándar.

Las características de las pieles de las chinchillas no siempre mantienen el mismo orden de importancia; sino que este puede cambiar de acuerdo al caso o al momento, es así como a continuación se detalla el orden general de importancia de ellas: Color, Tamaño / Cobertura de velo, Volumen de pelo, Pureza de lomo, Pureza de panza, Textura, Conformación, Fuerza de pelo, Brillo y Sedosidad.

2.1.9.4. Fase de color.

Según (Aleandri, 2005), la chinchilla estándar como se la conoce puede dividirse de acuerdo a su tono de color en diferentes fases.

Figura 2 Diferentes tonalidades de la piel de chinchilla.



Fuente: Dr. Aleandri F., (2015) recuperado de http://www.chinchilla.com.ar/el_dorado/chinchillaspp.htm

El largo del color de fondo se mantiene siempre inamovible, lo que puede variar es el ancho de la banda y el velo. Cuanto más profundo o ancho sea el velo, más oscuro será el animal y también más angosta será su banda porque le quita su espacio, esto es muy importante a la hora de clasificar la calidad de los animales. La crianza de chinchillas de piel oscura se prefiere porque ha sido el único animal pilífero que tiene contrastes de colores provocado por la distinción de lomo oscuro con panza blanca (Castro, 2007).



2.1.9.5. Tamaño / Cobertura de velo.

El tamaño como la palabra lo dice, no necesita mucha explicación. Los peleteros quieren pieles grandes, de esta manera se utiliza menos cantidad de pieles en la confección de una prenda y por tanto menos gasto en la confección, que muchas veces es tan costosa que supera incluso a la materia prima. Sin perder de vista que un animal puede ser grande con pelo corto lo que nos resultará en una piel grande y chata. Un animal pequeño con pelo largo dará una piel chica y corta con un buen volumen de pelo. Un animal grande de pelo largo dará una piel grande, larga y bien acolchonada, que es obviamente el resultado esperado (Villacis, 2004).

Según Quispe (2014), las pieles según el tamaño (se toma en cuenta que se mide desde la cola hasta la cabeza) se clasifica de la siguiente manera:

- Extra extra grande 45 cm o más
- Extra grande 42 a 44 cm
- Grande 38 a 41 cm
- Mediana 34 a 37 cm
- Pequeña 30 a 33 cm

La cobertura de velo entiéndase que está muy ligada al tamaño, debido a que en el ambiente peletero este se asocia con la superficie útil de la piel es decir si una piel extra grande corta el velo a la altura del cuello esa piel ya no es extra grande sino inferior ya que esta debe ser bien definida desde la cabeza a la cola del animal en forma pareja y equitativa (Villacis, 2004).

Figura 3 Diferentes tamaños de piel de chinchilla



Fuente: Dr. Aleandri F., (2015) recuperado de http://www.chinchilla.com.ar/el_dorado/chinchillaspp.htm

2.1.9.6. Largo de pelo y densidad.

Estas dos características tan diferenciadas en el mundo peletero se las ha llamado volumen del pelo.

El largo de pelo es la altura que tiene desde el nacimiento a la punta del velo. La chinchilla denota tres diferentes largos dependiendo de la zona en la que se le examine (Castro, 2007).

- **Ancas:** es donde el pelo siempre es mayor. Un reproductor será de pelo largo cuando esta zona tenga más de 3.20 cm, mediano entre 2.80 y 3.10 cm, corto cuando sea inferior a 2.70 cm.
- **Lomo:** el largo del pelo es siempre más corto. Un reproductor será de pelo largo si tiene más de 2.5 cm, mediano si mide entre 2.20 y 2.40 cm, y corto si es menor a 2.20 cm.



- **Cuello:** un reproductor será de pelo largo si supera los 2.90 cm, mediano si mide entre 2.60 y 2.80 cm, y pequeño si es inferior a 2.60 cm.

La densidad está conformada por la cantidad de fibras en una medida determinada. Aproximadamente entre ochenta y ciento veinte fibras por folículo. Para precisar la densidad y el largo del pelo se toca con una mano y se observa la cantidad de pelo que queda entre los dedos y que sobresale demostrando uniformidad (Villacis, 2004).

2.1.9.7. Pureza en el lomo.

La pureza en el lomo es una característica fundamental que gracias a los avances técnicos se ha dejado de dar tanta importancia debido a que pequeñas impurezas de colores (rojizos o marrones) podrán repararse en el momento del curtido (Villacis, 2004). Se buscan pieles con pureza de color gris azulado, que permite que tarden más tiempo en oxidarse o avejentarse.

2.1.9.8. Pureza en la panza.

Pureza en la panza significa que sea blanca nívea sin tintes de color amarillento o grises. En muchos casos se presenta coloraciones amarillentas que se ocasionan por el mal manejo de los animales o por un simple caso de suciedad. La falta de contraste LOMO-PANZA es crítica al momento de valorizar las pieles (Villacis, 2004).

2.1.9.9. Textura.

En ella se dice que se encuentra la verdadera belleza de las pieles con un exacto patrón de uniformidad sin ninguna alteración. Una piel sin textura presenta



escaleras, falta de dibujo, líneas de maduración, etc. La textura correcta da la apariencia de una piel sedosa y bella (Villacis, 2004).

2.1.9.10. Fuerza del pelo.

La fuerza del pelo está dada por la resistencia que tenga ante los movimientos, cuando la piel carece de él, este no vuelve a acomodarse a su estado natural de acuerdo al movimiento que le hemos dado. No es una característica primordial pero tampoco podemos restarle importancia (Villacis, 2004).

2.1.9.11. Brillo.

El brillo es una característica propia de una piel de chinchilla sin embargo, podemos notar diferentes intensidades incluso algunas totalmente opacas. Para que este brillo esté presente, el animal deberá ser de color de fondo oscuro, azulado o cobalto, con una banda bien definida que provoque el efecto de la luz sobre el reflejo blanco de la banda (Villacis, 2004).

2.1.9.12. Pelo de guarda (King hair).

El pelo de guarda son los únicos y verdaderos pelos que tiene la Chinchilla, ya que todos los restantes son fibras cientos de veces más finas que los pelos. Hoy en día, cuando un animal los tiene en exceso son muy criticados porque da la apariencia de un pequeño visón en vez de una hermosa chinchilla (Villacis, 2004).

La suma de todas estas características naturales en una chinchilla hace que su piel sea de una altísima calidad sin igual.

2.1.10. Subproductos de la chinchilla.

2.1.10.1. Carne de chinchilla.

Según (Fellenberg, 2007), Actualmente se cría chinchilla con el objetivo de comercializar su piel y como subproducto de esta producción, se produce carne de chinchilla que no es comercializada, sino que se utiliza para el consumo doméstico de los criaderos y sectores aledaños. Si bien la producción de carne de chinchilla es baja (200 gramos por canal de chinchilla), ésta tiene un valor nutritivo y perfil de ácidos grasos que la hace interesante desde el punto de vista de la nutrición humana.

Si se compara la carne de chinchilla con las carnes tradicionales (cuadro x), se puede observar que, en general, tiene un contenido proteico igual o superior a estas carnes y un contenido de lípidos menor.

Tabla 1 Valor nutritivo de carne de chinchilla en comparación con otras carnes tradicionales.

Especie	Peso canal (kg)	Humedad (%)	Proteína (%)	Grasa (%)
Carne de Chinchilla	0.45	74	17.8 a 20.3	2.3 a 9.4
Carne de cuye	0.7	70.6	20.3	37.3
Carne de conejo	1	70	12 a 18	3 a 8
Carne de pollo	1.3	67	16 a 21	8 a 11
Carne de alpaca	22.5	74.6	24.82	3.69
Carne de cordero	10	63	11 a 16	20 a 25
Carne de vaca	250	71	19 a 21	10 a 19
Carne de ternera	150	74	14 a 20	8 a 9
Carne de cerdo	80	52	14 a 18	16.5 a 23

Fuente: en base de datos de Fellenberg y el autor



La carne de chinchilla es de color rosado pálido, con poca grasa externa y mayor cantidad de grasa abdominal. Los animales pesan al momento del faeneo entre 700 y 800g. Obteniéndose canales cuyo peso fluctúa entre los 250 y 300 g.

2.1.10.2. Pelo suelto.

Los beneficios de la Chinchilla no terminan con el uso de la piel y de la carne, también nos da dinero con el pelo suelto que vuela por los locales y que cambia continuamente. El valor de las fibras sueltas cuesta \$US 200 el Kg, se pueden fabricar sombreros, gorros, chalinas, bufandas con el pelo suelto mezclado 50% con lana y vendiéndola a precios altamente interesantes (Andrade et al. ,2005).

2.1.10.3. Excrementos.

La viruta sucia con excrementos de Chinchilla son un abono de muy buena calidad para elaborar el compost y usarlo en la lombricultura para finalmente obtener humus de lombriz de excelente calidad, de forma directa también se puede abonar todo tipo de plantas sin antes dejarlo reposar durante un tiempo, basta regar continuamente para obtener muy buena cosecha de lo que se haya cultivado (Andrade et al. ,2005).

2.1.11. Reproducción y manejo.

2.1.11.1. Sistema de empadre.

La domesticación modifica gradualmente las características de la reproducción en régimen de libertad, incluso de fecundidad, ya que los animales cautivos parece que son más fecundos que los que viven en su habitat natural, en su



territorio es un animal monógamo, pero el hombre para su provecho necesita volver al animal polígamo.

Genta (1987), describe los siguientes sistemas polígamos utilizados en la crianza de chinchillas en cautiverio:

a) **Sistema de colonias.**- Se puede ubicar los animales en una gran jaula o mejor aún en una especie de gallinero, que será techado. El suelo debe poseer una especie de gasa metálica fina para evitar que los animales cavén túneles en la arena o tierra. Las jaulas contarán con todo lo haga desarrollar normalmente a los animales.

Según (Ferrer y Valle, 1985), el sistema de colonias no es empleado prácticamente pues tiene serios inconvenientes, como son las luchas entre machos y la imposibilidad de conocer la genealogía cierta de las crías.

b) **Sistema del ciclo de celo.**- Consiste en colocar a la hembra que se halle en ciclo de estro junto al macho.

c) **Método de rotación.**- Consiste en que el macho permanezca todos los días en la jaula de una hembra diferente.

(Ferrer y Valle, 1985), respecto a los dos anteriores métodos dice explica que si los animales han sido acoplados desde el destete, viven siempre en buenas relaciones. Si se quiere unir un macho y una hembra que no se conocen, puede surgir peleas y debe disponerse de un pequeño refugio para el macho en estos casos.

d) **Método del collar: Colonia controlada o de explotación poligámica en jaulas individuales.**- Formado por un conjunto de jaulas unidas por una galería general con puertas de comunicación con todas las hembras. Cada hembra se ubica en una



jaula y el macho solo utiliza el pasillo central. Cuando es necesario se cierra el acceso a las habitaciones.

Para evitar que las hembras salgan de su habitación al pasillo central se les coloca un collar, que posee mayor dimensión que la puerta de acceso al pasillo. Hay distintos tipos de collares pero todos cumplen la misma función.

Ferrer y Valle (1985), describen a este sistema como el más usado en los criaderos modernos y modelos, pues un macho puede servir hasta seis hembras, siendo la relación actual 5:1 (5 hembras y 1 macho) que como ventaja tiene el control de la progenie de los animales.

2.1.11.2. Pubertad y Celo.

El principio de la vida reproductiva de la chinchilla comienza con la pubertad o madurez sexual; los machos inician con la producción espermática y en la hembra con su primera ovulación. Las hembras están aptas sexualmente a partir de los 7 u 8 meses de edad, pero es recomendable no ponerlas en cría hasta los 9 o 10 meses, los machos son aptos sexualmente a partir de los 9 a los 11 meses de edad, es decir, cuando están en su etapa de maduración, lo cual es útil para observar las distintas cualidades que posee.

Merck citado por Álvarez (2010), estima la edad de pubertad de chinchillas con un peso de 400 a 600 g y una edad de 6 a 8 ½ meses para ser apareados.

Genta (1987), argumenta cada 28-35 días los óvulos son liberados por los ovarios, lo cual coincide no por casualidad con el periodo de estro, más conocido por “época de celo”. Dicho celo dura aproximadamente 3 días, tiempo en que se produce



la apertura de la vagina que comúnmente está cerrada y sellada por una sustancia gomosa. En Época de estro dicho tapón vaginal sufre un proceso de licuefacción y se desprende de la vagina, dejándola abierta permitiendo así el paso de los espermatozoides.

Los signos del celo de la hembra son: la apertura de la membrana del cierre vaginal, mucosidad bulbar y color rojizo intenso.

El estudio de (Cepeda et al. 1997) esta especie presenta una estacionalidad reproductiva, que alcanza su máxima actividad en invierno (Junio-Julio) y la menor en verano, con un estado de reposo gonadal casi total durante el mes de febrero; razón por el cual se clasifican como poliestrica estacional.

2.1.11.3. Cópula y Gestación.

El ovario de la hembra es capaz de desprender varios óvulos en un tiempo variable, de tal forma que si el desprendimiento ha tenido lugar en intervalos breves la fecundación habrá sido simultánea, pero si los desprendimientos sucesivos se han producido en forma espaciada, dentro de los 3 días que dura el estro, la fecundación de los distintos óvulos hace que los fetos no evolucionen con uniformidad. Es por este motivo fisiológico, que en el momento del parto los gazapos salgan con intervalos variables (Genta, 1986).

Las chinchillas, aceptan después de 48 horas siguientes de un parto la copula, este servicio ocurre a veces dentro de las primeras 2 horas del parto, pero en general, tienen lugar en la tarde o noche del día de la parición (Álvarez, 2010).



Federique citado por (Álvarez, 2010), señala que la gestación comienza con la formación del cigoto y finaliza con el parto, con una duración media de 111 días, entre un rango de 105 y 118 días. Las chinchillas presentan dos cuernos y cuellos uterinos cuyas gestaciones se producen alternadamente entre ambos.

Aleandri (2005), al principio de la gestación no hay indicio alguno que nos indique su estado de preñez (salvo que se encuentre dentro de la viruta el tapón ceroso que larga el día de la copulación). Luego del 2° mes de preñez, la panza de chinchilla se pone dura y más saliente.

Un estado de preñez avanzado, después de 60 días, es contemplado en la chinchilla por un ensanchamiento del lomo y abdomen, además de hallarse pezones enrojecidos, alargados y eréctiles, en contraste con la palidez y aspecto flácido de una chinchilla en estado normal. A una semana del parto, ella se advierte muy pesada y poco ágil (Grau, 1986).

2.1.11.4. Parto.

Antes del parto el saco embrionario presiona el canal uterino y vaginal como una cuña dilatadora, terminando por romperse y dar salida a un líquido claro que humedece el vientre, pecho y hocico de la madre. Poco tiempo después se puede observar la salida de las crías que, ayudadas por la madre, aparecen sucesivamente a breves intervalos. A continuación sale la placenta unida al cuerpo de la cría por el cordón umbilical. Por lo general, la hembra se come la placenta y corta el cordón umbilical con los dientes (Grau, 1986).

El parto suele producirse poco después de la salida del sol. Antes del parto se ve una vagina hinchada y rojiza. Para parir a su cría se arquea y trata de sacarlo con el hocico y las patas y una vez salido lo seca, ya que se halla embebido en líquido amniótico. Posteriormente atenderá a los otros, si los hubiera. El gazapo presenta al



nacer un buen desarrollo corporal, el cuerpo cubierto de pelos, los ojos abiertos, dentición completa y gran agilidad (Genta, 1987).

2.1.11.5. Identificación de Crías.

Borkowski (2000), el mantener registros actualizados puede parecer como una tarea tediosa, pero en la cría de chinchillas como en cualquier otra actividad, es indispensable para alcanzar el éxito. Estos instrumentos nos permitirán el relevamiento de datos indispensables para el buen manejo del criadero. Aleandri (2005), manifiesta que en un criadero deben existir: libro de nacimientos, registro de apareamientos o libro de apareamientos y tarjetas individuales de pedigrí los que se considera herramientas fundamentales e indispensables para llevar un manejo óptimo y lograr la cría intensiva. Inclusive en argentina se comercializan software informáticos para relevamiento de datos. Para el llenado de los diferentes registros se tiene notaciones internacionales el más aceptado es el siguiente:

Tabla 2 Notación internacional con orden de letras y años de nacimiento

Letra	Año	Letra	Año
R	2005	E	2015
S	2006	F	2016
T	2007	H	2017
V	2008	J	2018
X	2009	k	2019
Z	2010	L	2020
A	2011	M	2021
B	2012	N	2022
C	2013	P	2023
D	2014		



A los 4 o 5 días del alumbramiento se procede a sexar a las crías y realizar las anotaciones correspondientes en el pedigrí de la madre y padre. Se debe situar una tarjeta en la jaula en la que se registran datos.

2.1.11.6. Lactancia.

La chinchilla posee 6 pezones, pero las crías se acostumbran a mamar siempre de la misma teta, así es que raramente se desarrollan todas las mamas lo cual provoca peleas en camadas numerosas. Por efecto de la búsqueda del pezón por los pequeños, la madre queda depilada en la región mamaria y a veces, si los gazapillos son muy juguetones, se suben encima de ella y le arrancan también pelo de la espalda y el cuello (Ferrer y Valle, 1985).

Aleandri (2005), señala que las glándulas mamarias más lecheras son las segundas delanteras, las de medio tienen menos y las dos últimas, casi no tienen leche, salvo en casos de aquellas hembras muy lecheras.

Cuando las crías nacen pesan aproximadamente 40 a 50 g, al cabo de un mes, este peso habrá sido triplicado, lo cual implica un gran consumo de alimento, en especial en la primera semana durante la cual aquellas maman prácticamente todo el día (Grau, 1986).

2.1.11.7. Destete.

Esta separación es la primera experiencia emocional de estos animalitos, en realidad, la madre generalmente no demuestra demasiada inquietud, pero las crías se agitan y entristecen, esto se puede aliviar en parte colocando en una misma jaula los cachorros de la misma edad, que por lo común se llevan bastante bien y con las



carreras y juegos olvidan la separación, que se puede efectuar a partir de los 45 días (Grau, 1986).

Aleandri (2005), menciona edad apropiada de los gazapos para su destete esta entre los 45 y los 60 días, sin embargo y para ser más explícitos, diremos que en caso de camadas de un solo animal, es conveniente su separación a los 45 días, en caso de ser 2, dependerá de su estado de crecimiento, decidir entre los 45 y 60 días. En el caso de ser 3, la cantidad de gazapos que nacieron, es muy común el hecho de separar los dos más grandes (suele haber dos que aprovechan mejor las mamas de la madre) y dejar al rezagado unos 10 días más con la madre.

2.1.11.8. Selección.

Se recomienda esperar a la primera maduración de piel (8 meses aproximadamente) para ponerlo en producción, de esta forma podrá apreciar todas las características del animal y que a los 6 meses no se puede observar, en general, el criador debe escoger los ejemplares con más pelo más oscuro y azulado que cubra bien los costados. Los caracteres del pelo son hereditarios y por lo tanto se necesita una buena elección de reproductores machos principalmente.

El tamaño del macho es con frecuencia menor que el de la hembra, pero lo normal es que sea igual y conveniente escoger machos que no sean pequeños en comparación a las hembras, porque se evita muchos casos el rechazo del macho por parte de la hembra y se obtiene una mayor uniformidad en el tamaño de las pieles de la descendencia (Ferrer y Valle, 1985).



2.1.11.9. Sexaje.

Genta (1986), menciona que para diferenciar ambos sexos debemos observar los genitales externos y el ano. En el macho advertimos una bolsa testicular (poco aparente), un pene cubierto por piel que deslizándola hacia atrás permite ver el glande del pene, cuyo color es rosado. Las hembras desde la región más caudal hacia la cefálica dispone tres notorios elementos: ano, abertura genital y papila uretral. En el macho entre el pene y el ano hay mayor distancia que entre el ano y la abertura genital de la hembra.

En el caso de las hembra la hendidura genital ubicada entre el ano y la papila uretral, esta herméticamente cerrada y sellada con una sustancia cementante, este sufre un proceso de licuefacción del canal genital o vagina durante el celo o estro y antes del parto (Grau, 1986).

2.1.11.10. Maduración y Finish.

La maduración es un proceso en el cual la piel sufre cambios evolutivos hasta llegar a ser de color blanco síntoma de que está madura, esto ocurre con el tiempo y con una buena nutrición. Mientras es inmadura la piel presenta un color azulado.

Castro (2007), Para el control de la piel se examina todas las regiones ya que hay zonas que son de maduración prematura (ej. Zona de la nuca). Se controla desplazando el pelo y observando a simple vista. Para una correcta maduración la temperatura debe bajarse hasta 2 a 8 °C los últimos días y la humedad no debe superar el 40%.

Se entiende por maduración el estado de máxima belleza de la piel, cuando el pigmento ha llegado a la punta del pelo o tip. La primera maduración de la piel se produce a los 8 meses de vida y se repite cada 111 días, es cuando el pigmento que



está en la piel, la melanina que está en la piel sube a la punta es cuando el pigmento que está en la piel, la melanina que está en la piel sube a la punta del pelo o velo, dándole la terminación o finish buscado para el momento del peleteo, quedando la piel color blanco o rosado, ya que toda la melanina subió a la punta del pelo. La maduración se produce como una onda que comienza en la cabeza pasando por el dorso, lomo y ancas (Universidad Nacional del Noreste, 2015).

Cuando hablamos de maduración, nos referimos a la piel, al pigmento en la piel, el color que para estar maduro debe ser crema o blanco y cuando hablamos de finish, nos referimos al estado de las fibras o pelos porque el animal puede estar maduro pero no tener finish, porque los pelos no terminaron de crecer y hay lo que se llama dobles bandas, porque la banda del pelo se unifica cuando termina de crecer el pelo y todos los pelos están a la misma altura (Universidad Nacional del Noreste, 2015).

2.1.12. Alimentación.

Luca (2000), el aparato digestivo de la chinchilla corresponde al de un mamífero herbívoro, son roedores orgánicamente preparados para ese tipo de alimentación, cuya flora intestinal tiene las bacterias típicas para su digestión, que se alteran al mínimo cambio de alimentación o medicación, que suelen ser un buen indicador cuando algo no va bien.

La tendencia actual es dar exclusivamente forraje y concentrados de granos, en los últimos años se prefieren los pellets de alto poder alimenticio que contienen además todo el abecedario vitamínico con una composición ideal del pellet de: 16% de proteínas, 38,61% de hidratos de carbono, 4,31% de grasas, 36% de fibra y 8% de minerales (Villacis, 2004).



La chinchilla es un roedor frugal por naturaleza, no es muy exigente en cuanto a la calidad ni cantidad de los alimentos. En cautividad, la alimentación debe estar compuesta de 20 g de alimento balanceado o “pellets” por día, 25% de forraje fibroso heno de leguminosas, alfalfa o trébol y alguna complementación con fruta fresca, rodajas de manzana y zanahoria, ingredientes vitamínicos y minerales (García, 2006). Luengo et al. (2000), mencionan que estos animales ingieren sus heces llamados “cecotrofos”, por ser ricos en compuestos nitrogenados esenciales, generalmente los de la primera digestión.

2.1.12.1. Requerimientos Nutritivos.

Cuando hablamos de requerimientos nutricionales, se refiere a las necesidades que tiene un organismo de consumir sustancias nutritivas que le permitan desarrollar todas sus actividades vitales y productivas de manera satisfactoria (Castañón y Rivera, 2005).

Tabla 3 Requerimientos Alimenticios en Diferentes Etapas Productivas.

Requerimiento	Gestación y lactancia (%)	Resto del año, machos y animales de piel (%)
Proteína bruta	20	17
Hidratos de carbono	45 a 50	45 a 55
Grasa	3,5	3 a 4
Fibra bruta	20	20 a 27

Fuente: Ferrer y Valle (1985)

2.1.12.2. Sistema de Alimentación.

El alimento concentrado no solo varía en el aspecto físico del alimento, también a otros tipos de cambios como ser aumento en la digestibilidad, disminución



de alimentos antinutricionales, deshidratación. El alimento concentrado tiene cantidades adecuadas de nutrientes energéticos, vitaminas y minerales que cubren los requerimientos propios de cada especie en la etapa de crecimiento (Camiruaga, 1996).

2.1.12.2. Pellet.

La peletización puede definirse como una compactación de un producto moldeado, el producto final, se logra por una combinación de disminución de volumen (comprensión), dar forma (extrucción) y unir los ingredientes de pellet (Camiruaga, 1996).

Aleandri (2005), Básicamente la chinchilla tiene su alimentación a partir de 25 a 30 g diarios de un alimento balanceado en alfalfa, avena, germen de trigo, salvado de trigo, vitaminas y minerales, este alimento es muy similar al del conejo. Este balanceado en forma de pellet se le suministra todos los días a la misma hora en el comedero que la jaula posee en la puerta.

Tabla 4 Ventajas y desventajas del pellet

Ventajas de pellet	Desventajas del pellet (Aleandri, 2005)
Estimula el consumo del alimento	Incertidumbre en no conocer lo que efectivamente consume el animal
Incrementa el aprovechamiento de la energía	Confiablez en el fabricante
No existe desperdicio de alimento	El pellet no favorece al desgaste dental
Reducción de mano de obra en el suministro de alimento	

Fuente: Aleandri (2005) y elaboración del autor.



2.1.1. 2.1.12.4. Cubos de alfalfa deshidratada.

Los cubos de alfalfa consisten en una leguminosa seleccionada de primera calidad, deshidratada y prensada en cubitos, de una medida aproximada de 4x4 cm, de una composición vegetal muy saludable (sin aditivos), este producto, debe ser de excelente calidad, libre de residuos de pesticidas, materiales extraños, contaminación ferrosa, mezclas de otras hierbas (Álvarez, 2010).

La celulosa o fibra que contienen estos cubos actúa como sustancia de lastre o de volumen esponjando la masa alimenticia y facilitando el normal funcionamiento del aparato digestivo, niveles bajos de fibra se traducen en mortalidad y retrasos en el crecimiento de los gazapos (Aleandri, 2005).

2.1.12.5. Heno de Alfalfa y Avena.

Es un alimento esencial para la cría de chinchillas, puede ser alfalfa o trébol que deben estar secos, libre de malezas, no debe estar en contacto con ratones ni insecticidas. Se debe secar al sol para que conserve las vitaminas A, B y D, debe presentar un valor verde normal, no estar enmohecido ni fermentadas. (Quispe, 2014).

2.1.12.6. Golosinas.

Es uno de los alimentos que se puede ofrecer esporádicamente, muy apetecidos son las uvas pasas. (Aleandri, 2005), recomienda darlos con vitaminas, no más de tres por día y son empleados cuando hacen algo correcto y para evitar el estrés en los animales.



2.1.13. Enfermedades.

2.1.13.1. Neumonía.

Las chinchillas generalmente contraen neumonía a través de una infección bacteriana que suele especialmente si el animal se encuentra en unas malas condiciones de vida. Los Síntomas; dificultad respiratoria, una gruesa secreción nasal, los estornudos las infecciones oculares, la fiebre extrema la pérdida de peso, la falta de apetito el letardo y la depresión. Sin embargo un resfriado, un ambiente húmedo, la desnutrición y otras condiciones no saludables reducen la inmunidad de las chinchillas y las hace más susceptibles a este tipo de enfermedades. La neumonía se puede evitar en gran parte mediante la prevención. Para ello hay que proporcionarles un medio de vida tranquilo e higiénico.

2.1.13.2. Diarrea.

Según Grau (1986), es una enfermedad que se presenta con frecuencia en los criaderos, hay que diferenciar dos tipos de situaciones: La diarrea, síntoma de una enfermedad general. Y la diarrea enfermedad, propia de un cuadro digestivo. Cuando la diarrea es un síntoma de otra enfermedad, el problema es mas grave. Generalmente son cuadros infecciosos generales producidos por gérmenes patógenos muy activos. O bien son animales, que teniendo otra enfermedad localizada ya sea en el pulmón, hígado etc., tienen diarrea como síntoma de la misma. Otras veces es signo de intoxicación o bien de desnutrición profunda.

Cuando la diarrea en si es la enfermedad, se debe generalmente a cambios en la alimentación, a la ingestión de hiervas laxantes que pueden venir en el forraje, a



una infección intestinal o alimentos contaminados con pesticidas o atacados por hongos cuyas toxinas son muy peligrosas.(Grau, 1986).

Genta (1987), describe que el aspecto del animal será desmejorado con ojos achinados y su postura será encorvada en un rincón de su jaula en un estado agudo. Además se caracteriza por la emisión de heces blandas, semilíquidas o líquidas y frecuentes, que lleva a pérdida de líquidos y como consecuencia deshidratación, desequilibrio electrolítico (Aleandri, 2005).

La diarrea no es una enfermedad mortal, sin embargo un gazapo con una diarrea muy fuerte que no es curada en un tiempo prudencial, puede caer en la deshidratación y morir.

Si la diarrea es detectada a tiempo y se trata de una animal adulto, podemos resolver la situación cambiando la alimentación. Aumentaremos al doble la cantidad de avena (que seca el vientre) y eliminaremos el salvado de trigo (que hace mover los intestinos) durante el tiempo que sea necesario, es decir, que cuando observemos que sus excrementos son nuevamente regulares volveremos a la dieta normal. También podemos darle directamente avena como única comida. Si el cuadro es severo o se trata de animales jóvenes incluiremos, con un cambio de alimentación, un trozo de pan quemado o carbón en dos días el animal estará curado si no se ve mejoras, se administrara estreptocarbocafiazol tres gotas dos veces por día. Y llegado el caso de tratarse de una diarrea rebelde se podrá medicar con carbón comprimidos: 1/8 pastilla 2 veces por día en pasas de uva, es importante mantener al animal hidratado, dándole para este caso en un gotero seven-up (sin gas).



2.1.13.3. Constipación.

La constipación se conoce comúnmente como estreñimiento, y es un problema clínico que se presenta más frecuentemente que la diarrea. La causa principal es una incorrecta alimentación, fundamentalmente con una dieta demasiado concentrada, rica en proteínas y energía, y pobre en fibra. Otras causas posibles de constipación son obesidad, ausencia de ejercicio, obstrucción intestinal compresión intestinal secundaria a la gestación de fetos de gran tamaño. Choque, (2017)

Luengo et al. (2000), el animal constipado consume menos alimento que el animal sano y según el grado de constipación puede perder todo su apetito. Los excrementos serán pequeños, finitos y de color negro. La chinchilla no morirá por una simple constipación, pero si no se la cura debidamente, el problema podrá acrecentarse y transformarse en un cuadro de constipación muy severa y en bolo fecal.

Cuando la constipación no es seria, sino que simplemente vemos excrementos más chicos y oscuros de lo que nos gustaría ver, podemos desbalancearle la comida, quitaremos la avena y duplicaremos el salvado, darle jugo de ciruela. Si el cuadro es severo le daremos 1 cm³ de partes iguales de vaselina líquida y leche de magnesio, dos veces por día durante dos o tres días. (Aleandri, 2005).

2.1.13.4. Conjuntivitis.

Aleandri (2005), generalmente la conjuntivitis se origina por corrientes de aire directas de aire sobre los animales, aunque puede ser también por problemas alimenticios (falta de alguna vitamina en la alimentación).



El síntoma más importante es la humedad de uno de los ojos, que aparece lloroso mojándose el parpado inferior y parte de la piel vecina. La luz les molesta y miran al granjero con el ojo sano, por lo que a veces es difícil descubrir la enfermedad. Con el tiempo aparecen grumos de pus en la secreción y los párpados quedan pegados por las costras (Grau, 1987).

Limpiar el ojo con un algodón humedecido en te común, dos veces por día durante dos días, si es necesario se le proporcionara un colirio o una pomada (corticoide + desinflamante). Además de suministrar alimentos con caroteno (precursor químico de la vitamina A) como la zanahoria Luengo, M. Y Gutiérrez, J. (2000).

Se puede prevenir evitando corrientes de aire directas sobre los animales. Todas las últimas hileras de jaulas (las de arriba) deberán tener un techo (chapa, plástico madera) que les servirá de cueva y corte la corriente de aire durante el tratamiento (Aleandri, 2005).

2.1.13.5. Mastitis.

Es una inflamación del parénquima mamario y tejido celular interlobular, generalmente se produce por las pequeñas heridas provocadas por los mordiscos de los gazapos, cuando la hembra sufre esta patología se le debe retirar sus crías y seguir alimentándolas artificialmente, ya que está muy dolorida (Genta, 1987).

Aleandri (2005), se la previene cortando los dientes de los gazapos (en casos de partos múltiples) con un alicate. Examinar las mamas de la hembra periódicamente, en especial si los gazapos pelean o la hembra gruñe o se queja.



La mastitis se ataca fácilmente utilizando oxitetraciclina untada en la mama afectada y además 1 o 2 gotas de oxitetraciclina laxante, cada 6 horas, repetir esta medicación durante 3 días. Solo luego daremos deyecciones con 250 cc de agua, para reconstruir la flora normal del intestino (Genta, 1987).

2.1.13.6. Hongos.

Aleandri (2005), el hongo es una clase de micosis que afecta la dermis del animal y en algunos casos también su pelo. Villacís (2007), indica las principales áreas de apareamiento de esta enfermedad son en la base de la cola, genitales, axilas, laterales del cuerpo como hocico, barbilla, nariz y ojos; que se presentan como escamas blancas o caída de bigotes con un enrojecimiento de la piel o escoriaciones. La razón es la misma que en un ser humano: falta de ventilación o humedad excesiva.

Existen dos tipos de hongos (ambos se curan de la misma forma): uno es trichophyton, que actúa sobre el pelo y otro es el microsporum que actúa sobre la piel o cuero. El primero provoca que se corte los bigotes y que aparezca zonas en el cuerpo con el pelo cortado pero sin llegar a la piel, hecho que nos puede inducir a pensar que el animal se come el pelo (tricofagia), salvo que sea en algún lugar del cuerpo donde la chinchilla no puede llegar con sus dientes. Choque, (2017).

Con respecto al segundo (microsporum) podemos decir que su identificación es más sencilla puesto que ataca la piel o el cuero, se nota en estos lugares la falta de pelo, el enrojecimiento de la piel, placas blancas, en algunos casos purulentas, porque la chinchilla a raíz de la afección se rasca, con lo que puede provocarse una infección con el agravamiento de la dolencia. Villacís (2007).



Quispe (2014), De cualquier forma los animales adultos son menos propensos de contraer estos hongos, sin embargo los gazapitos desde los 30 días y hasta los 6 meses son siempre los más afectados.

Deberá curarse localmente con remedios tales como el Empecid spray o liquido o Micolis spray (en realidad cualquier antimicótico de uso humano), en caso de ser líquido, se usara algodón, pasándola sobre el lugar afectado limpiando totalmente la herida y zona de alrededor.

2.1.13.7. Tricofagia.

Entre las causas probables de esta afección estarían aparte de la herencia, los factores alimenticios y ambientales como el exceso de calor, de oscuridad (jaulas que están en un rincón), la falta de aireación, la escases de espacio, el hacinamiento de animales y la falta de tranquilidad. Lo primero que se observa es una pequeña mancha negruzca en la zona del flanco que es donde, por lo general, comienza a roerse el pelo el animal. Poco a poco se extiende y deja ver una extensa región en donde la capa basal queda al descubierto (Grau, 1987).

Aleandri (2005), El animal se come el pelo o lo mastica y luego lo hace desaparecer y su apariencia cambia rotundamente, en vez de aparentar uniforme, se le encuentra pelos faltantes de distintos tamaños o en distintos lugares o en un solo lugar donde el pelo se ve cortado. No se ve nunca el cuero del animal, lo que se ve es el color de fondo de las fibras (siempre es oscuro) cortado desde 1 mm (solo desaparecerá el velo) hasta casi 2,5 cm donde se comió el velo, la banda y casi todo el color de fondo.



El correcto manejo es el mejor método de prevención, muy buena renovación de aire, mucha ventilación, sin amontonamiento de animales, sin hacinamiento, pocos animales por jaula, mucha alfalfa, buena viruta y no estresarlos (Aleandri, 2005).

No debemos confundir tricofagia con fungosis; la primera presenta afectando solo el pelo en donde el animal llega con sus dientes, el pelo de la zona afectada se ve más oscuro y la piel no resulta visible; en la fungosis el pelo desaparece totalmente y la piel se halla al aire libre (Genta, 1987).

2.1.14. Infraestructura.

Genta (1987), se adapta a cualquier ambiente que se le destine, un criadero deberá ser un local bien aireado, seco, con espacio suficiente y luminosidad normal.

No deben criarse al aire libre porque tendrían un exceso de luz, son muy sensibles a las humedades del rocío, lluvias y nieblas, que serán inevitables (Ferrer y Valle, 1985).

Un criadero ideal de chinchillas ha de tener 3 partes: una parte que este destinada a albergar madres y padres, otra para los animales destinados a piel y gazapos. Y la última para guardar todo lo necesario para la alimentación, la mesa de graduación, las bolsas de viruta, etc. De esta manera no se molesta tanto a las madres que se encuentran más tranquilas y relajadas (Andrade y Arroyo, 2005).

La luz directa del sol le perjudica porque tiene una pupila muy grande y sensible. La escasa luz de invierno favorece la producción de pelo, pero si se somete la chinchilla a un régimen de oscuridad continua no produce el pelo de invierno, que es el que tiene más valor (Ferrer y Valle, 1985).



Los locales deberán ser ventilados para evitar excesivo calor en verano puesto que no es conveniente la exposición al mediodía, que resulta excesivamente calurosa, por lo tanto se orientaran en la línea norte-sur, con ventanas al este y oeste (Ferrer y Valle, 1985).

El criadero tiene que tener una buena ventilación durante todo el año. No debe haber una corriente de aire que impacte sobre la chinchilla sino aire que ingrese por las ventanas. Es indispensable es que la humedad relativa este comprendida entre el 50 y 60%, o sea ambiente seco.

Es conveniente que este local no comunique directamente con el exterior, sino a través de otras dependencias, con lo que se evitan cambios bruscos de temperatura.

Se debe mantener el criadero a una temperatura ideal de aproximadamente de 16° a 22 °C (Andrade y Arroyo, 2005).

En el local destinado a la reproducción conviene mantener la temperatura entre 18° y 22° C, pues aunque no favorece la producción de pelo, que no es necesario para las madres, en cambio proporciona un ambiente confortable para las crías (Ferrer y Valle, 1985).

En el local destinado a la producción de piel los cambios de temperatura deben notarse porque así se estimula la formación de la piel de invierno, que es la que se aprecia en peletería. Las temperaturas de invierno pueden ser próximas a los 0°C y el animal las soporta bien (Ferrer y Valle, 1985).



2.1.14.1. Jaulas.

El sistema polígamo es el más corrientemente usado para crianza de la Chinchilla, es decir un macho puede cubrir 5 o 6 hembras, la crianza intensiva en jaulas individuales en local cerrado y bien aireado, el macho a través de un pasillo tiene acceso a cualquiera de las jaulas del plantel (Ferrer y Valle, 1985).

Las jaulas que miden 35 cm de ancho x 35 cm de alto x 55 cm de profundidad, se colocan en 5 o 6 filas de jaulas superpuestas una sobre otra, lo que brinda un mayor aprovechamiento del espacio. En una pared de 5 m de ancho se puede acomodar 72 jaulas (12 a lo largo por 6 de alto), lo que involucra aproximadamente 100 animales porque los machos no tienen jaulas, se puede criar sin problemas de espacio para el manipuleo del criador para el suministro de agua, alimento, cambio de viruta, limpieza etc.

Dentro de la jaula y en el fondo y arriba, se encuentran el pasillo del macho, al juntar las 5 o 6 jaulas de cada familia ese pasillo se transforma en un corredor. En el pasillo de cada jaula hay una abertura redonda (el agujero del pasillo) por donde el macho puede ingresar a la jaula de la hembra cuando quiere. Las hembras sin embargo no pueden ingresar a dicho pasillo porque tienen puesto un collar de acrílico muy liviano que es más grande que la abertura del túnel. De esta forma el macho se desplaza por el corredor y elige entrar a la jaula de cualquiera de sus hembras para dormir, comer o cubrirlas (Andrade y Arroyo, 2005).

Se dispone de varios tipos de jaulas, pues los requerimientos de cada caso son también distintos con lo que se dispone de:



- a) **Jaulas de crianza.**- En este tipo de jaula debe vivir una pareja de animales y durante 6 u 8 semanas, deberá también albergar a las crías. Como lo ideal es cambiar lo menos posible de jaula a una hembra, se la debe colocar desde el principio en una que reúna comodidades óptimas.
- b) **Jaulas para animales de peletería.**- Son jaulas más pequeñas y levantadas para que tengan una buena circulación de aire. Como el animal permanecerá unos pocos meses en esta jaula, su comodidad no tiene tanta importancia como en los animales de crianza que deben pasar años en la misma jaula.
- c) **Jaulas de emergencia.**- Se debe disponer de algunas jaulas individuales, más pequeñas y de fácil movilización que sirvan para trasladar los animales de una colonia otra, llevarlos a las exposiciones o, simplemente, para colocar en forma provisional animales enfermos, heridos o que requieran cuidados especiales, como pasa con aquellos recién destetados.

2.1.15. Accesorios.

2.1.15.1. Comedero.

Se ubica en la parte frontal de la jaula tiene un sistema rebatible a través de resortes que permite una fácil limpieza. A su vez, parte del mismo se encuentra dentro de la jaula para que lo que se le caiga al animal quede dentro de la bandeja y pueda comerlo más tarde (Andrade y Arroyo, 2005).



2.1.15.2. Bandejas de las jaulas.

Lara (2004), indica que ellas son construidas de acero inoxidable con una altura de 10 cm, y es de común uso la viruta, para el denominado método de la cama caliente.

2.1.13.3. Bebedero.

Se halla al alcance de animales adultos y gazapos, los hay de dos formas, desde una botella adaptada con un tapón de goma hasta el bebedero automático conectado a una guía de agua de micro tubo de PVC opaco (negro), que sirve para evitar la formación de algas, ambos sistemas permiten la higienización del agua (Lara, 2005).

2.1.15.4. Baño o revolcadero de polvo.

Este tiene una capacidad para un adulto, de material resistente al roído, oxidación y fácil de limpiar, diseñado para evitar el desparramo excesivo del polvo, en lo posible es individual para cada jaula.

2.1.16. Canales de comercialización.

La comercialización de pieles de chinchilla se realiza de distintas maneras: ventas públicas, entregas en consignación a cooperativas o agrupaciones para su venta, envíos directos a acopiadores o intermediarios, ventas a través del curtidor, entrega a cabañas que se hacen cargo de la comercialización de las pieles de sus clientes, etc. Cada opción presenta ventajas y desventajas: en la forma de pago, entrega y recepción del producto, plazos, en La Paz Bolivia etc. (Quispe, 2014).



Se debe mencionar que existen dos presentaciones de las pieles para la comercialización, se realiza como pieles crudas (sin curtir) o se comercializan pieles curtidas, algunos compradores prefieren comprar pieles crudas para que tengan un curtido uniforme.

2.1.17. Demanda de pieles de Chinchilla a nivel mundial.

Canqui (2015) nos encontramos frente a un mercado en permanente desarrollado y crecimiento, con una demanda mundial de pieles de chinchillas alcanza a 900,000 pieles por año, de todos estos países, principalmente Hong Kong, China, Rusia, Estados Unidos Canadá, Dinamarca y Japón, sin embargo, la oferta solo llega a 200,000, que en relación a América del Sur la mayoría lo oferta la Argentina, lo que demuestra la existencia de demanda insatisfecha, hace que se presente como una oportunidad de criar, y comercializar la chinchilla.

2.1.18. Bases conceptuales de índices productivos y reproductivos.

Álvarez (2010) Reporta sobre los índices reproductivos, por ser la chinchilla una especie con variados niveles de prolificidad, el enfoque del análisis reproductivo debe realizarse mediante el uso de distintos índices con el fin de poder determinar el nivel de eficiencia de la explotación.

Wing Ching (2017) Costa Rica, Reporta que el uso de indicadores productivos o reproductivos, es la principal herramienta, para la comparación entre sistemas y dentro del sistema (semovientes contra semovientes o finca contra finca) debido a que permiten, realizar la evaluación en unidades similares. Para conocer la eficiencia de los sistemas de producción. Los registros reproductivos son esenciales para el manejo de los animales, así como fuente de información para tomar decisiones sobre acciones



futuras, la información obtenida indicará cual es el grado de normalidad del comportamiento reproductivo de los animales.

Masera (1999) Manifiesta que, los índices productivos son referencias que se dan para determinar y estimar algunas características dentro de la producción de cuyes, de acuerdo a ellos son calculados a través de fórmulas utilizando datos procedentes de una crianza.

Importancia de los índices en los sistemas productivos, son de vital importancia para realizar proyecciones dentro de la planificación y evaluar resultados a que arriban los productores dedicados a la avicultura. Así mismo con fines de elaboración de proyectos de desarrollo de una determinada región.

Los Índices de productividad, dan la media exacta de la eficacia y eficiencia de los procesos en las empresas; básicamente sirven para medir la cantidad de recursos que utilizan las empresas para generar un producto o servicio en particular.

Para evaluar la eficiencia reproductiva es requisito indispensable e imprescindible la adopción y adecuada utilización de los recursos reproductivos. En nuestro medio la mayoría de las crianzas no llevan registros de reproducción continuos ni adecuados y solo en muy pocas de ellas pueden ser utilizados para cumplir una de sus finalidades básicas: evaluar el estado reproductivos del rebaño. Por lo general la entrada de datos es irregular, olvidada, errada o inconexa (Hoet, 2005) Venezuela.



2.1.19. Principales parámetros productivos y reproductivos.

2.1.19.1. Peso vivo promedio al nacimiento.

Calero del Mar (1978) señala que la influencia del número de crías por camada en el peso vivo al nacimiento es notoria; pues los pesos al nacimiento disminuyen, a medida que aumenta de cría por camada.

Álvarez (2010) en Chile reporta que el peso promedio al nacimiento es variable de acuerdo al número de crías por camada 45 g en comparación con camadas de (2,3) crías, con rangos promedio que bordean los 49 g a 57 g respectivamente. Finalmente, lo que sucede con la gestación de una cría, es el gran peso que alcanzan al nacer y la precocidad de desarrollo que logran hasta el destete. Sin embargo, la desventaja de la preñez única, es que sin cuidado las hembras pueden engordar demasiado y generar problemas en el parto, por esta razón es de vital importancia detectar la preñez, estimar el número de gazapos a tiempo y alimentar con precaución en maternidad.

2.1.19.2. Porcentaje de mortalidad.

Ensminger (1980) Es indudable que en toda explotación existe la interrelación entre enfermedades infecciosas y parasitarias, y son ellas las que ocasionan las pérdidas que afectan la industria del ganado. Entonces la mortalidad es la cantidad de animales que mueren en un periodo, y por diversas razones, el mismo que expresan porcentualmente.

2.1.19.3. Natalidad.

Santos (1981) Natalidad, es el número proporcional de nacimientos en la población en un tiempo determinado, por lo general una campaña (ciclo reproductivo). A su vez, distingue la natalidad bruta como la relación del número de



crías respecto a los vientres mantenidos durante el año; y la natalidad real como la relación entre el número de crías nacidas y el Capital Promedio Anual.

Tabla 5 Variación de Peso Promedio por el Número de Crías por Camada

Índices reproductivos de una muestra de 5 hembras del criadero "Los Canelos" Punta Arenas - Chile - 2005					
Jaula	Animal	Peso de la madre	Sexo		Promedio del peso de la camada
			Machos	Hembras	
		Peso g.	Peso g.	Peso g.	
			60		
A2	AP76	1002	56		57
			56		
B3	AP139	670	66		59
			52		
B7	AN362	802	60		60
			54	41	
C2	AP102	926	52	32	45
				50	
C4	HN405	938	48	48	49
	Sumatoria de pesos		504	171	270
	Peso promedio		56	43	54

Fuente: Trabajo de Titulación, para optar de Ing. Ejecutor Agropecuario- Punta Arenas- Chile-2010 Autor: Mabel Liliana Álvarez Aro – 2010



CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1. Lugar y Estudio.

3.1.1. Ubicación.

El trabajo de investigación se realizó en los meses de Junio a Noviembre del 2019 en el criadero de Chinchillas la Calera del distrito y provincia de Lampa, región Puno, que se encuentra ubicado, a un kilómetro del centro de la ciudad de Lampa a la salida al distrito de Palca; a una distancia de 75 Kilómetros, desde la ciudad de Puno a Lampa y está situado en el centro de la región de Puno, dentro de las siguientes coordenadas geográficas:

- Longitud Oeste : $70^{\circ} 21' 58''$
- Latitud Sur : $15^{\circ} 21' 48''$
- Altitud : 3,892 m.s.n.m.

3.1.2. Ubicación Política.

Su extensión territorial es de 5992.00Km²; mientras que la ciudad de Lampa tiene una extensión de 675.82Km². Sus límites distritales son:

- Noroeste : Limita con el distrito de Palca
- Norte : Limita con el distrito de Pucara
- Norte : Limita con el distrito de Nicasio



- Este : Limita con el distrito de Calapuja y Juliaca
- Sureste : Limita con el distrito de Cabanilla
- Suroeste : Limita con el Distrito de Santa Lucía
- Oeste : Limita con el distrito de Paratía.

Límites Provinciales.

El criadero de Chinchillas la Calera, el mismo que esta ubicado en la provincia de Lampa, limita por el:

- Norte : Con la provincia de Melgar
- Este : Con la provincia de Azángaro
- Sur : Con la provincia de San Román
- Oeste : Con las regiones de Arequipa y Cusco

3.1.3. Ubicación Ecológica.

El criadero a la que estamos abordando en esta oportunidad y que esta ubicado en la provincia de Lampa, tiene:

- a) **Clima.**- Por su situación geográfica el clima durante todo el año es propio del altiplano, frígido – seco durante la época seca (Abril – Agosto) y y frígido húmedo durante la época lluviosa (Setiembre – Marzo), estas condiciones especiales se presentan durante todo el año, teniendo ligeras variaciones de acuerdo a cada estación



- b) **Temperatura.**- La temperatura ambiental anual promedio alcanzada es de promedio de 6 °C, con rangos de variación de 17 C° en verano hasta -12 C° en invierno
- c) **Precipitación.**- La precipitación pluvial en la zona se caracteriza por tener época seca y época lluviosa, sin embargo los meses de verano registran marcada precipitación pluvial de 704 mm.

3.2. Material de estudio.

Fuente: Elaboración del anexo 1,2 Arch. DRA-PUNO

3.2.1. De los Animales.

Para el estudio se ha tomado toda la población de Chinchillas Lanígera del Criadero La Calera teniendo en cuenta el periodo (2017 - 2018).

Tabla 6 Total de población de chinchillas por clase y años 2017,2018

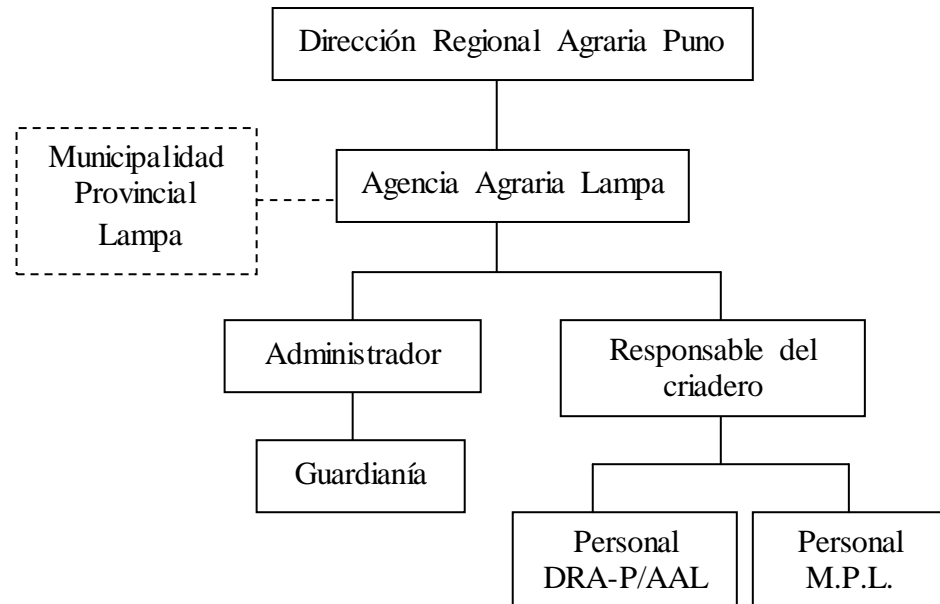
Clase	2017		2018	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras
Adultos	67	51	65	50
Jóvenes	10	8	20	20
Crías	19	17	33	15
Sub total	96	76	118	85
Total	172		203	

Fuente: Elaboración del anexo 1,2 Arch.DRA-PUNO

El presente estudio se realizó en base a los datos registrados de chinchillas Lanígera del criadero la Calera Lampa-Puno, ubicado a un kilómetro del centro de la ciudad de Lampa el total de especímenes se encuentran en un solo galpón de los nueve existentes, el resto están deteriorados, principalmente la estructura del techo

3.2.2. Organigrama del criadero de chinchillas La Calera – Lampa.

Figura 4 Organigrama del Criadero de Chinchillas



3.2.3. Sistema de crianza.

El sistema de crianza, en el criadero la Calera es por el método del collar, colonias controladas o de explotación poligámica, formado por un conjunto de jaulas unidas por una galería general con puertas de comunicación con todas las hembras, cada hembra se ubica en una jaula y el macho solo utiliza el pasillo central, cuando es necesario se cierra el acceso la relación de 4:1 cuatro hembras y un macho; modelo Californiano 1964, en andamios de madera de dos niveles medidas (2.00*1.35*0.55 cm) Minag Zona Agraria XII (1972)



3.2.4. Programa de Mejoramiento.

Línea genética, chinchillas lanígera, procedentes de Estados Unidos, California del género Chinchillas especie lanígera, productoras de pieles, desde el año 1964 al 2018, carencia del Plan de mejora genética.

3.2.5. Reproducción.

La reproducción es uno de los temas más importantes en la crianza de chinchillas, puesto que incide directamente en la productividad y por lo tanto, en el rendimiento del plantel sea grande o pequeño como lo señala Grau, (1986) en el criadero la Calera se utiliza el Método del collar o colonias controladas, explotación poligamica de una relación de 4:1 cuatro hembras un macho, en un conjunto de jaulas diseñadas al modelo californiano.

3.2.6. Alimentación.

El tipo de alimentación proporcionada a las chinchillas lanígera es mixto es decir a base de heno de alfalfa en una cantidad de 20 gramos por día más el concentrado conejina 10 a 15 gramos por animal diariamente y complementación con, rodajas de manzana, zanahoria y golosinas pasas de uvas inter diario, el suministro de agua en las jaulas es de forma constante durante las 24 horas a través de bebederos de material arcilla. Cabe resaltar el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Dirección Regional Agraria "Puno y la Municipalidad Provincial de Lampa en fecha 14/05/2015, aporte para la adquisición de Alimentos S/. 4,212.00 y S/. 6,745.00 para los años 2017 y 2018 respectivamente.



3.2.7. Instalaciones.

3.2.7.1. El galpón.

El galpón donde se realizó el estudio cuentan con medidas de 6.45 x 22.40 metros la construcción del galpón está a base de material concreto armado, techo de teja andina con ocho ventanas de (0.40 x 2.90 m) para la ventilación y mantener la temperatura interna del galpón, fue construido en el año de 1964 por una empresa privada PERUVIAN CHNCHILLA FUR COMPANY S.A. actualmente pertenece a la Dirección Regional Agraria Puno- Agencia Agraria Lampa.

3.2.7.2. Jaulas.

La Chinchilla se alberga en jaulas metálicas especialmente diseñadas con dimensiones de 35*40*50cm área suficiente para movimientos normales, manejo y sanidad. Las jaulas poseen una puerta delantera para el manipuleo, una abertura circular al fondo para la movilización libre del macho a través de un pasillo cada hembra se ubica en una jaula están dotadas de collares para que no salgan que generalmente son de aluminio, así como su bandeja, nido, comederos, bebedero y el revolcadero, para su baño con arena fina o marmolina; las jaulas están puestas en forma alineada en los andamios de madera de dos pisos de color verde

3.2.8. Manejo.

3.2.8.1. Identificación de animales.

Las chinchillas reproductoras son identificadas con tarjeta individual de cada jaula, la colonia está integrada por un macho y cuatro hembras, existen registros/libros de nacimientos, registro de apareamiento.



3.2.8.2. Empadre.

Las hembras están aptas sexualmente a partir de los 7 u 8 meses de edad, pero es recomendable no ponerlas en cría hasta los 9 a 10 meses, los machos son aptos sexualmente a partir de los 9 a los 11 meses de edad.

3.2.8.3. Parto.

El parto ocurre en la misma jaula donde fueron empadradas, el gazapo presenta al nacer un buen desarrollo corporal, el cuerpo cubierto de pelos, los ojos abiertos, dentición completa y gran agilidad.

3.2.8.4. Destete.

Luego de una buena lactancia se procede al destete de los gazapos separar las crías de sus madres, se realiza a los 60 días, a los gazapos de destete se los debe ubicar en jaulas individuales o de dos siempre que sean hermanos y si no son hermanos deben tener la misma edad y ser de sexo diferente para una mejor identificación hasta los 5 meses.

3.2.8.5. Enfermedades.

Las enfermedades más frecuentes se presentan, por neumonía, constipación, diarrea, y otros, por cambios ambientales, temperatura y humedad, cambios en la alimentación a la ingestión de hierbas laxantes que pueden venir en el forraje o alimentos contaminados con pesticidas o atacados por hongos cuyas toxinas son muy peligrosos.



3.3. Método.

Es importante resaltar, el Convenio de Cooperación Interinstitucional, entre la Dirección Regional Agraria Puno y la Municipalidad Provincial de Lampa, de fecha 14/05/2015, y renovado actualmente con el titular de pliego del Gobierno Local; para aliviar la deficiencia en la dotación de alimentos y otros debido a que la DRA.PUNO carece de una partida presupuestal específica para el criadero de chinchillas desde su adquisición en el año 1971 -2018, carencia de Autorización y funcionamiento por SERFOR como centro de cría en cautiverio de Chinchillas.

3.3.1. Obtención de los registros de producción y reproducción.

Primeramente, se procedió a solicitar la autorización de la DRA-PUNO, para la realización del presente trabajo de investigación, en mérito al MEMO N° 608-2019-GR PUNO/DRA/OA. Y Memo múltiple N°02-2019-GR PUNO/DRA/AAL se dio inicio el estudio correspondiente con la recolección de datos estadísticos de la producción de las chinchillas tomando los registros existentes de los años de 2017 y 2018, dicha información nos permite la mejor visualización de los índices productivos y reproductivos del criadero de chinchillas “La Calera” a continuación, tenemos los siguientes registros productivos, que se ha utilizado para el presente estudio: Planilla de informes mensuales, Planilla de contada General, Registro de mortalidad, Registro de Nacimientos, Registro de peso al nacimiento, Inventario anual de pieles, Protocolo de necropsias.

Informes narrativos del criadero de Chinchillas la Calera – Lampa, los datos hallados fueron sistematizados y ordenados de acuerdo a las necesidades del análisis en cumplimiento de los objetivos.



Entrevista directa. Esta técnica permitió tomar datos mediante el diálogo directo entre el investigador y el entrevistado con el personal técnico sobre el sistema de manejo reproductivo y bajos índices productivos y reproductivos.

Encuesta. Se elaboró una ficha impreso de tres hojas (Anexo 44), con preguntas relacionadas al sistema de crianza, sobre manejo, alimentación, sanidad, comercialización y parte legal del funcionamiento del criadero, con el fin de obtener respuesta de los trabajadores.

3.3.2. Sistematización de datos.

La información recopilada de los registros, planillas y cuadernos correspondientes se digitalizó en una base de datos creado en el programa Microsoft Excel.

3.4. Metodología.

3.4.1. Capital Promedio Anual (C.P.A.).

La población de Chinchilla del Criadero “La calera”- Lampa está compuesta por chinchillas, así como el Capital promedio Anual para los años 2017 - 2018 fue de 162 y 185 respectivamente. Mientras (Añazco, 1992) reportó 140 Chinchillas y (Atencio 2011) reporta 97 chinchillas. Estos valores son muy bajos, esto es debido al deficiente manejo en el sistema productivo y reproductivo.

$$\text{Capital Promedio Anual} = \frac{\text{Existencia al 1ro Enero} + \text{Suma de 12 meses finales}}{13}$$



Tabla 7 Capital promedio anual años 2017 y 2018

Clase	2017				2018			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Adultos	66	40.74	52	32.1	65	35.14	26.5	114
Jóvenes	11	6.79	9	5.56	15	8.11	7.57	29
Crías	14	8.64	10	6.17	25	13.51	9.19	42
Total C.P.A.	162				185			
Total Porcentaje	100				100			

Fuente: Elaborado a partir del anexo 1, 2

3.5. Para el primer objetivo Determinación de los índices productivos.

El uso de información sobre los índices productivos o reproductivos, es la principal herramienta, para sistematizar dentro en un sistema (semovientes contra semovientes o finca contra finca) debido a que permiten, realizar la evaluación en unidades similares. Para conocer la eficiencia de los sistemas de producción. Los registros reproductivos son esenciales para el manejo de los animales, así como fuente de información para tomar decisiones sobre acciones futuras, la información obtenida indicará cual es el grado de normalidad del comportamiento reproductivo de los animales, Wing Ching, (2017)

3.5.1. Peso vivo al Nacimiento.

Para la determinación del peso promedio al nacimiento de los gazapos, se obtuvo de los registros de nacimientos de los años de 2017 y 2018, procesando según sexo (machos y hembras).

3.5.2. Porcentaje de Mortalidad.

Se realizó el registro total de datos de mortalidad de crías jóvenes y adultos de chinchilla de los periodos 2017 y 2018.

Para este objetivo se empleó las siguientes formulas.

$$\text{Tasa de Mortalidad de Gazapos (\%)} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Gazapos Muertos } < \text{ de 2 meses}}{\text{N}^{\circ} \text{ de Gazapos Nacidas}} \times 100$$

$$\text{Tasa de Mortalidad de jóvenes (\%)} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de jóvenes Muertos en edad 2-8 meses}}{\text{N}^{\circ} \text{ de Gazapos destetados}} \times 100$$

$$\text{Tasa de Mortalidad Adultos (\%)} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Muertos Mayores de 8 meses}}{\text{Promedio de Adultos año}} \times 100$$

$$\% \text{ de Mortalidad General} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ total de Chinchillas muertas}}{\text{CPA}} \times 100$$

3.5.3. Causas de mortalidad.

Para el registro de causas por mortalidad, se utilizó los datos de los registros de mortalidad por clase y sexo de chinchilla de los periodos 2017 y 2018. (Anexo 13,14)

3.6. Para el segundo objetivo determinar los índices reproductivos.

La natalidad es el número proporcional de nacimientos en la población en un tiempo determinado, por lo general una campaña (ciclo reproductivo). A su vez, distingue la natalidad bruta como la relación del número de crías respecto a los vientres mantenidos durante el año; y la natalidad real como la relación entre el número de crías nacidas y el capital promedio anual (Santos, 1981).



$$\text{Tasa de Natalidad Bruta (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Gazapos nacidas}}{\text{N}^\circ \text{ de hembras servidas}} \times 100$$

$$\text{Tasa de Natalidad Real (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Gazapos nacidas}}{\text{Capital Promedio Anual}} \times 100$$

3.7. Método Estadístico.

La información de las variables se ha procesado en la hoja electrónica del programa Microsoft Excel, la variable de peso vivo al nacimiento se ha adecuado a un arreglo factorial de 2 x 2 conducido al DCA; cuyo modelo aditivo lineal es la siguiente:

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + E_{ijk}$$

Donde:

Y_{ijk} = Variable respuesta (Peso al nacimiento)

μ = Media poblacional

A_i = Efecto i ésimo periodo anual

B_j = Efecto j ésimo sexo

AB_{ij} = Efecto de interacción Año/sexo

E_{ijk} = Efecto de error no controlable

Las variables tasa de mortalidad y natalidad fueron interpretados en proporciones.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Índices productivos.

4.1.1. Peso vivo promedio al Nacimiento.

Los pesos promedios fueron de 42.51 g., y 43.74 g para crías machos y hembras.(Peso-Año) fueron 42.61 g , 43.20 g en los años 2017 y 2018, respectivamente; los cuales no muestran diferencias entre años, ni sexo.

Tabla 8 Peso Promedio al Nacimiento (Peso - Año)

Años	Media	Nº	Desviación estándar
Año 2017	42,61	44	3,859
Año 2018	43,20	61	3,885
Total	42,95	105	3,866

Fuente: Anexo 15

El peso promedio al nacimiento fueron 42.61 g y 43.20 g en los años 2017-2018 respectivamente los cuales no muestra diferencia entre (Peso - año)

Tabla 9 Peso Promedio al Nacimiento (Peso-Sexo)

Sexo	Media	Nº	Desviación estándar
Machos	42,51	67	4,297
Hembras	43,74	38	2,844
Total	42,95	105	3,866

Fuente: Anexo 15

El peso promedio al nacimiento fueron de 42.51 g para machos, en las hembras 43.74 g en los años 2017-2018 respectivamente los cuales no muestran diferencias entre (Peso-Sexo)



Los valores encontrados en el presente estudio se asemejan al del (Añazco, 1992), quién reporta para crías machos y hembras recién nacidas de 38.40 y 46.0 g., respectivamente; igualmente (Luengo et. al. 2000) manifiesta que el peso promedio al nacimiento fue 48 g., que es el valor, que está dentro de los parámetros de 40 a 50 g, por otra parte (Choque, 2017) en Bolivia reporta peso promedio de 47.5 ± 10.61 gramos con valores que oscilan de 40 a 55 g. similares datos describen Luengo et.al. (2000) y (Álvarez 2010) en Chile encuentra el peso promedio al nacimiento que bordean los 49 g a 57 g., y esto varía de acuerdo al número de crías por camada, similares parámetros al anterior, el enfoque del análisis reproductivo debe realizarse mediante el uso de distintos índices con el fin de poder determinar el nivel de eficiencia de la explotación Y finalmente (Aleandri, 2005), en Argentina registra pesos entre 50 y 80 g. Promedio de 65 g. Los resultados obtenidos reflejan de un manejo eficiente, por la Asociación de Criadores de Chinchilla en Argentina.

4.1.2. Porcentaje de Mortalidad de crías, jóvenes y adultos.

Mortalidad en adultos hembras y machos fueron 17.65 %, 11.94 % Crías machos y hembras 13.64 %, 0.00% Jóvenes hembras y machos 0.00 % , 0.00% para el año 2017. Adultos hembras y machos 18.00%, 11.94 % en crías machos y hembras 13.64 %, 4.92 % y para jóvenes hembras, machos 5% y 0.00% para el año 2018, mayor porcentaje de mortalidad por clase y sexo fueron en el año 2018. Mortalidad general de 14.20% y 16.22 %

Tabla 10 Porcentaje de Mortalidad por Sexo y Clases de los Años 2017 – 2018

	2017				2018			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Crías	6	13.64	0	0.00	5	13.64	3	4.92
Jóvenes	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	5.00
Adultos	8	11.94	9	17.65	12	11.94	9	18.00
Sub Total	12		9		17		13	
Total	23				30			

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los anexos 14 y 15

Los valores encontrados sobre la mortalidad en el presente estudio son inferiores al del (Añazco, 1992) quien reporta para jóvenes hembras y machos 33.22 % y 31.94 %, seguido por los adultos machos y hembras 39.83% y 24.69%; crías machos y hembras 25.62 % y 21.50 %. La mayor mortalidad en jóvenes se debe a que el aparato digestivo es muy delicado y es muy sensible a los diferentes cambios alimenticios que sufren del destete. (Atencio, 2011) reporta sobre mortalidad general, para los años 2007 y 2011, 48% y 34 % .La mortalidad se debe a que es una especie muy delicada y es muy sensible a los cambios climáticos y alimenticios. (Choque, 2017) reporta 19.04 % para la gestión 2005, atribuyen causas de muerte por hipotermia, traumatismo del recién nacido. (Álvarez, 2010) Reporta una mortalidad general de 23 % para el año de 2009 (Aleandri, 2005) índice de mortalidad en un criadero de chinchillas es de 2 a 4 %, por lo que no será tomado en cuenta por considerarlo despreciable.

4.1.3. Causas de mortalidad.

En la tabla 11 se observa causas de mortalidad por la presencia de enfermedades más frecuentes como es la neumonía en mayor porcentaje 41.73% seguido por diarrea 36.23%, constipación 12.69% y accidentes 7.63% otras causas 1.66% debido al deficiente manejo en el sistema de crianza y a los cambios ambientales temperatura, humedad, en los años 2017 y 2018.

Tabla 11 Causas de mortalidad de Chinchillas por clase y sexo años 2017 y 2018

Causas de Mortalidad	2017			2018			Promedio 2017-2018
	M %	H %	Total %	M %	H %	Total %	
Neumonía	26.08	17.39	43.47	23.33	16.66	39.99	41.73
Diarrea	21.74	17.39	39.13	20.00	16.66	33.33	36.23
Constipación	0.00	8.70	8.70	10.00	16.67	16.67	12.69
Accidentes	1.25	4.35	8.60	6.67	6.67	6.67	7.63
Otras causas					3.33	3.33	1.66
TOTAL			100			100.00	

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los anexos 13 y 14

4.2. Índices reproductivos.

4.2.1. Natalidad.

Respecto a la natalidad bruta fueron de 87.27% y 122% con 51 y 50 madres empadradas respectivamente para los periodos de 2017-2018 es mayor el valor de 122% sobre el primer año que es de 87.27% (ver tabla 12).

En cuanto se refiere a la natalidad real se encontró 31.48 y 27.035 respectivamente.

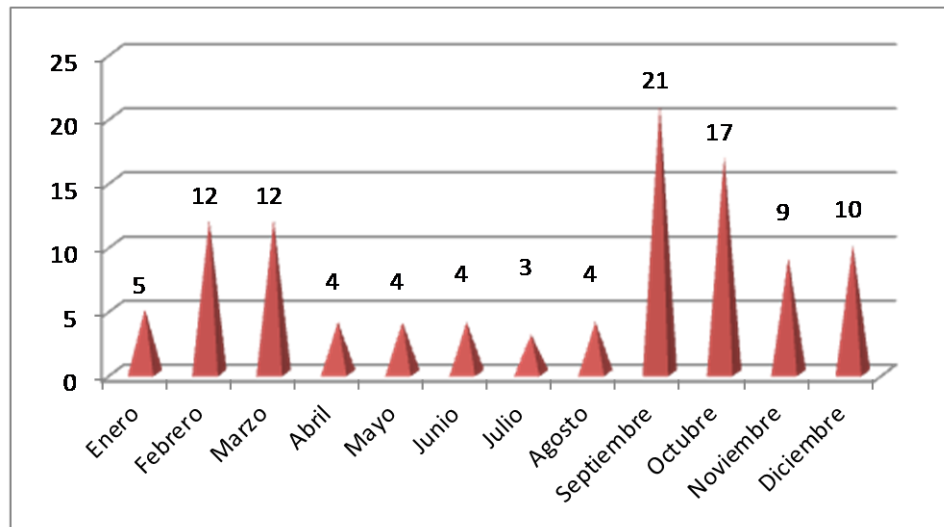
Tabla 12 Porcentaje de Natalidad Bruta y Real en crianza de Chinchillas durante 2017 y 2018.

Parámetros	Años	
	2017	2018
Madres Reproductoras	51	50
Capital Promedio Anual	162	185
Crías Nacidas	44	61
% de Natalidad Bruta	86.27	122.00
% de Natalidad Real	31.48	27.03

Fuente: Anexo 1,2

Los valores encontrados son inferiores al reporte de criaderos del exterior, caso de Estados Unidos Rancher Hansbook (1970) se obtuvo los mejores índices de producción encontrándose porcentajes de natalidad bruta y real de 231.40 y 361.29 respectivamente y una producción eficiente de 100%. La época de nacimiento concentradas la mayoría en primavera y periodo de lluvias notando un incremento en el comportamiento de nacimientos en los meses de invierno situación que se debe al cruce post parto, que a decir de los responsables del manejo del criadero se tiene un promedio de partos de crías/ parto con una disminución en los nacimientos de invierno de 30 a 40% a comparación de los nacimientos de primavera. Por otra parte, (Atencio, 2011) indica que, la tendencia de la natalidad se da con mayor porcentaje en los meses de noviembre a febrero, esto quiere decir que para la época de lluviosa donde la humedad y la temperatura son altas se tiene mayor cantidad de nacimientos, debido a las condiciones favorables.

Figura 5 Tendencia de natalidad por mes en el criadero La Calera de chinchillas lanígera periodo 2017 y 2018.



Fuente: Anexos 8 y 10

Los valores encontrados en el presente estudio de investigación sobre la tendencia de natalidad por mes en el criadero de Chinchillas la Calera periodo 2017 y 2018, la mayor cantidad de nacimientos se presenta a partir del mes de Septiembre hasta marzo son similares rangos encontrados por Rancher, Hansbook (1970) y Atencio, 2011).

Tabla 13 Índices reproductivos del criadero de chinchillas “los canelos- Chile, y criadero “La Calera” Lampa - Perú.

Parámetros reproductivos	La calera - Perú		Los Canelos – Chile				
	2017	2018	2005	2006	2007	2008	2009
N° Total de animales del criadero	172	203	282	486	662	797	923
Pariciones							
N° de Hembras reproductoras activas	51	50	118	151	243	318	332
N° de Partos	44	61	120	163	235	312	308
% de Parición /NB = (N° de partos*100/N° de hembras)	86	122	102	108	97	98	96
N° de Hembras con parto	51	50	74	114	151	222	240
% de Hembras con parto = (N° de hembras con parto*100/N° de hembras productoras activas)	100	100	63	75	62	70	74
N° de Machos en encaste / cruzamiento	13	13	26	37	51	62	62
N° de Machos sin procrear	77	85	0	1	3	2	1
Natalidad							
N° de Nacimientos	44	61	259	358	447	580	528
*1 Coeficiente de nacimiento real= (N° de nacimientos/N° de hembras reproductoras activas)	0.86	1.22	2.2	2.4	1.8	1.9	1.6
*2 Coeficientes de nacimiento de hembras que parieron = (N° de nacimientos/N° de hembras con parto)	0.86	1.22	3.50	3.1	3	2.6	2.2
Promedio de nacimientos por parición = (N° de nacimientos/N° de partos)	0.863	1.22	2.2	2.2	2.0	2.0	2.0
Mortalidad							
N° de Gazapos muertos	6	8	94	108	78	150	124
% de Mortalidad de gazapos = (N° de crías muertos/N° nacimientos)	13.64	13.11	36	30	17	26	23

Fuente: Elaboración a partir del anexo 1,2 y Manejo y crianza de la Chinchilla Lanígera para la obtención de pieles en la Región de Magallanes – Chile – 2010. Autor Álvarez (2010)

En la tabla 13, muestran resultados de 51 y 50 hembras reproductoras activas, en el sistema de manejo reproductivo de 4:1 requerimiento de 13 machos reproductores; sin embargo, se tiene machos sin procrear 77 y 85 machos ni beneficiados para la producción de pieles; esto evidencia el deficiente manejo en el sistema reproductivo del criadero La calera, en el criadero los Canelos hembras reproductoras activas 118 y 151 requerimiento de machos 26 y 37 el uso de machos reproductores sin procrear es cero para el año 2005 y uno para el año 2006, lo que



refleja un eficiente manejo en el sistema reproductivo de 5:1 y el coeficiente de nacimiento real es 0.86 y 1.22 es inferior en relación al sistema de crianza de los Canelos es 2.2 y 2.4 para el año 2005- 2006.



V. CONCLUSIONES

PRIMERO. Los índices productivos encontrados en el presente estudio, peso vivo al nacimiento son muy inferiores en los periodos de investigación, las crías de Chinchilla lanígera no mostraron diferencia entre año ni sexo; la mortalidad por clase y sexo fueron mayor porcentaje en hembras adultas y las causas de mortalidad se registraron por neumonía debido a muchos factores como manejo y medio ambiental en el criadero la Calera Lampa.

SEGUNDO. Con respecto a la natalidad bruta y real, los valores encontrados son inferiores al reporte de otras citas bibliográficas y la tendencia de natalidad se da en mayor porcentaje en los meses de septiembre a marzo, similares con otros estudios realizados.



VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERO. Contribuir con la elaboración del Plan de Manejo de chinchillas, para la Formalización de la Autorización y Funcionamiento del centro de cría en cautividad, de acuerdo a las Normas Legales D.S. 0019-2015 MINAGRI.
- SEGUNDO. Difundir e incentivar la crianza de chinchillas como una actividad innovadora, que puede contribuir con la diversificación de los ingresos, por la producción de pieles de alta calidad que es lo más sofisticado en el mundo por el mercado peletero.
- TERCERO. Capacitación permanente del personal sobre los procedimientos adecuados de manejo reproductivo de las chinchillas.
- CUARTO. Mejorar la calidad de alimento y el confort en las etapas de destete, gestación y lactancia con requerimientos de alta densidad proteica y energética.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Añazco, E. (1992). Índices productivos de la chinchilla, la Calera Lampa Tesis Medicina Veterinaria y Zootecnia UNA Puno.
- Añazco, C. (1992). Producción y Comercialización de pieles de chinchilla en el distrito de Lampa Tesis Facultad de Ing. Económica -UNA PUNO.
- Álvarez, M. (2010). Manejo y Crianza de Chinchilla Lanígera para obtención de pieles en la región de Magallanes, trabajo de titulación Universidad de Magallanes Punta Arenas- Chile.
- Atencio, M. (2011). Características y Gestión de la chinchilla en el criadero de Lampa- 2011 Tesis, Escuela profesional de Biología. UNA PUNO.
- Aleandri, F. (2005). Mil preguntas y mil respuestas sobre la crianza y comercialización de la chinchilla. 1° edición. Producciones graficas S.A. Buenos Aires, Argentina
- Andrade, J., Arroyo, R., Mejía, M. (2005). Proyecto de Inversión para la Creación de un Criadero de Chinchillas en el Ecuador para la exportación de su piel al Mercado Europeo. (En línea). Consultado 5 de agosto 2014
- Arbulú, P. (2000) Manual de economía agrícola. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Facultad de Agronomía. Lambayeque-Perú.
- Cahui, N. (2018) Eficiencia Productiva y Reproductiva en la Crianza Comercial de Cuyes en dos Zonas Ecológicas. Tesis de Maestría en Ganadería Andina. Escuela Post Grado, UNA PUNO



- Backer. y Jacobsen L. (1970) “Contabilidad de Costos” Un enfoque administrativo de Gerencia, Editorial McGraw Hill México.
- Borkowski, E. (2000) Registros del Criadero, (En línea), Consultado 7 de Julio 2019
Disponble en info@infochin.com.ar
- Canqui, M. (2015) Incidencia Económica de la crianza y comercialización de la piel de chinchilla. Tesis Facultad de ciencias Económicas y Financieras UMSA La Paz. Bolivia.
- Castañon, V. y Rivera, W. (2005) Apuntes de Nutrición Animal. Facultad de Agronomía. UMSA La Paz, Bolivia.
- Castro, O. (2007) Proyecto de inversión para crianza y comercialización de pieles de chinchilla. (En línea). Consultado 30 de octubre 2013. Disponible en: http://www.uc.cl/component/com_sobipro/Itemid.../task,download.file/
- Camiruaga, M., (1996) Mejoramiento de la utilización de los alimentos mediante el peletizado y estrujado. In 1° curso internacional sobre alimentación y nutrición animal. Facultad de Medicina y Zootecnia. UNA. Puno Perú.
- Calero del Mar, B.(1978) El Cuy ,Introducción a la cunicultura. De Garcilaso Cusco – Perú
- Cepeda, et al.(1997) ¿Qué sabemos de la chinchilla? (En línea) Consultado el 30 de Junio del 2019 disponible en : <http://www.tecnovet.uchile.cl/tecnovet/articulo/0,1409,SCID%253D9130%2526ISID%253D448,00.html.com>



- Cotacallapa, F. (1999) Micro Planificación de empresa agropecuaria 2ª edición FMVZ
UNA Puno.
- Chauca, L.(1997) “ Evaluación del tamaño de camada y su influencia en el porcentaje
de mortalidad, al nacimiento y destete en la zona de Lurín-Lima VII Reunión
científica (APPA)1997-96pp.
- Choque, E. (2017) Descripción de las condiciones de Manejo en la crianza de
Chinchilla, Facultad de Agronomía UMSA La Paz Bolivia.
- Díaz, M. (2015) La rentabilidad. Lima: Editores García.
- Ensminger, M.E.(1980) Manual del Ganadero Editorial “ El Ateneo “Argentina
- Fellenberg, A. (2007). Carne de chinchilla camino al supermercado. (En línea).
Consultado 21 de marzo 2014.Disponible en:
http://www.agronomia.uc.cl/component/com_sobipro/Itemid./task,download.file
- Ferrer, J. y VALLE, J. (1985) El arte de criar conejos y otros animales de peletería. 8º
edición. Editorial AEDOS. Barcelona, España.
- Fontaine, E. (1981) “Evaluación social de proyectos Pontificia Universidad Católica de
Chile.
- García, Dedios. J. (2014) Evaluación de los Parámetros Productivos y Reproductivos
en cuyes, Raza Perú en el Distrito de Frías Tesis, Facultad de Zootecnia, Escuela
profesional de Ingeniería Zootecnia. Universidad Nacional de Piura.
- Grau, J. (1994) Biología y Patología de la Chinchilla Ediciones Oikos Ltda. Santiago
de Chile.



- Genta, Néstor, (1987) Manual moderno de cría y explotación de la chinchilla. Editorial Hemisferio S.A. Buenos Aires, Argentina
- Gisel Verónica. (2009) Diagnostico situacional de la crianza de Cuyes, en el distrito de Santa Cruz, Tesis de la Facultad de Medicina Veterinaria. UNMSM. Cajamarca-Perú.
- Guerra, G (1992) Manual de administración de empresas agropecuarias IICA San José de Costa Rica.
- Hafez, E y B.Hafez. (2002) Reproducción e inseminación artificial en animales. Séptima edición. McGraw-Hill Interamericana Editores. S.A. de C.V. México.
- Hoet, A. (2005). Bioseguridad para el rebaño. En: Manual de ganadería doble propósito Gonzales - Stagnaro c y Soto, E. (eds) Ediciones Astro Data, S.A. Maracaibo-Venezuela. VIIIIn(1)-283-290.
- Huanacuni, Sonia. (2010) Rentabilidad Financiera de la Crianza de Cuyes a nivel Familiar en el distrito de Chucuto. Tesis, Facultad de Ing. Económica UNA Puno
- Huaroc Barzola, Kelly M. (2017) Estudio de base para promover la crianza de cuyes en la comunidad de Alapampa, distrito de Mariscal Castilla, provincia de Concepción UNCP. Tesis, Facultad de Zootecnia. Huancayo Perú
- Luengo, M. Y Gutiérrez, J. (2000) El libro de la chinchilla del centro veterinaria Carlinda 1º Edición. Online. Consultado 8 de julio 2013. Disponible en <http://www.chincare.com/HearthLifestyle/Hldocs2/centroveterinariocarlinda.pd>



- Ministerio de Agricultura y Riego (2015). Decreto Supremo N°0019-2015 MINAGRI
Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre
- Ministerio Agricultura. (2004). Decreto Supremo N°034-AG. Art° 5° De las
autorizaciones con fines comerciales. La comercialización de los especímenes
(Chinchilla brevicaudata) de especies categorizadas como amenazadas es
autorizada si proceden de zocriaderos o áreas de manejo de fauna silvestre
INRENA- Perú.
- Ministerio de Agricultura, Zona Agraria XII, 1972) Boletín informativo sobre crianza
de Chinchillas en la Calera, Lampa.
- Mendoza, Joel. (2017) Determinación de los Índices Productivos y Reproductivos del
Ganado de la Raza Jersey en la Cooperativa Agraria de Trabajadores Ltda.
Atahualpa Jerusalén Tesis, Facultad de Ingeniería de Ciencias Pecuarias. EAP
Ing. Zootecnia. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Mónica, Carlos. (2008). Importación, crianza y reproducción de la chinchilla, y
exportación de su piel. Medellín. Tesis Institución Universitaria Esumer.
- Núñez, J. (2016). Evaluación de los indicadores productivos en la cría de pavos
híbridos comerciales (*Meleagris gallopavo*) en la Granja "Santa Elena", en
Pucallpa - Ucayali.
- Paredes, María. (2008). "Plan de Negocio para la Instalación de un criadero de
chinchillas, para la exportación de pieles, Facultad de Ciencias Económica
Administrativas. Universidad Ecuador.



- Pulido, H.(2011) Elaboración de un Plan de negocios para la constitución de una empresa Colombiana productora y comercializadora de piel de chinchilla.
- Quispe,M.(2004) Estudio de factibilidad para la implementación de un criadero de chinchillas enfocado a la exportación de su pieles. Tesis UMSA. Facultad de Ingeniería, La Paz – Bolivia.
- Quispe, R. (2002). Análisis de Costos de Producción y Productividad de la Crianza de Cuyes en el CIP. Chuquibambilla Tesis FMVZ. UNA Puno
- Ramos, E. (2018) Artículo Científico Rentabilidad de la producción de cuyes en la Provincia de Melgar. Facultad de Ing. Económica. UNA- Puno
- Ranchers Hansook (1970) New Address: Empress Chinchilla Breeders Cooperativa Inc. New York USA.
- Sallenave, J.P. (1995). Gerencia y Planeación Estratégica Grupo Editorial Norma, Barcelona España.
- Santos, A. 1981. Producción de Ovinos UNTA PUNO-Perú.
- Soria, N. (2005) Proyecto de Exportación de Tapados de piel de Chinchilla. Facultad de Ciencias Económicas. Biblioteca “Alfredo L. Palacios. Universidad de Buenos Aires Argentina.
- Telles, R. (2010). Evaluación de Índices Productivos en la Crianza del Cuy (cavia porcellus) En las Granjas del Valle Viejo de Tacna. Tesis Facultad Ciencias Agrícolas EAP. Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman-Tacna



- Ticona, S. (2010). Rentabilidad Financiera de la crianza de Cuyes a nivel familiar en el distrito de Chucuito Periodo 2009. Tesis FIE-UNA-Puno.
- Tinoco, O (2008). Aplicación de la prueba Chi – Cuadrado con SPSS docente de la Facultad de Ing. Industrial. Revista UNMSM. Lima
- Villacis, I. (2004). Producción y comercialización de piel de chinchillas al Argentina. (En línea). Consultado 6 de mayo 2014. Disponible en: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/6217/1/23320_1.pdf
- WingChing, R. (2017) Índices productivos y reproductivos de fincas de cría de ganado bovino de carne en la zona Sur de Costa Rica, Escuela de Zootecnia. Centro de investigación en nutrición animal. Universidad Costa Rica
- Zamora, H. (2009). Responsable Grupo Mamíferos Proyecto conversación de Flora y fauna. Gobierno Regional de Tacna. “Resultados de la Evaluación de 14 Chinchilla en la Región de Tacna” -Perú.



ANEXOS

Anexo 1: Consolidado de planilla de contada mensual del año 2017

Meses	Existencia Anterior					Nacidos					Muertos					Ventas en pie					Existencia Actual				
	Machos		Hembras			Machos		Hembras			Machos		Hembras			Machos		Hembras			Machos		Hembras		
	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	
Enero	58	18	9	43	16	7	151	2	1	3	1	1	1	1	1	58	18	9	43	16	16	8	152		
Febrero	57	18	10	43	16	8	152	9	0	9	1	1	1	1	1	56	18	18	43	16	16	8	159		
Marzo	56	18	19	42	16	12	163	2	4	6	1	1	1	1	1	72	10	8	56	8	8	5	159		
Abril	56	18	19	42	16	12	163	0	1	1	2	1	2	1	2	72	10	8	56	8	8	5	159		
Mayo	72	10	8	56	8	5	159	0	0	0	2	1	1	1	3	70	10	8	55	8	8	5	156		
Junio	70	10	8	55	8	5	156	1	2	3	1	1	1	1	1	70	10	9	54	8	8	7	158		
Julio	70	10	9	54	8	7	158	0	0	0	2	1	1	1	3	68	10	9	53	8	8	7	155		
Agosto	68	10	9	53	8	7	155	0	0	0	2	1	1	1	1	67	10	9	53	8	8	7	154		
Septiembre	67	10	9	53	8	7	154	6	3	9	0	0	0	0	0	57	10	25	53	8	8	10	163		
Octubre	67	10	15	53	8	10	163	2	3	5	1	1	1	1	1	67	10	16	52	8	8	14	167		
Noviembre	67	10	16	52	8	14	167	3	1	4	0	0	0	0	0	67	10	19	52	8	8	15	171		
Diciembre	67	10	19	52	8	15	171	2	2	4	1	1	1	1	3	67	10	19	51	8	8	17	172		
Enero	67	10	19	51	8	17	172									67	10	19	51	8	8	17	172		
Sumatoria	784	144	160	606	120	119	1933	27	17	44	8	6	9	23		858	146	176	672	120	125	125	2097		
Promedio	65	12	13	51	10	10	161	2.3	2.3	3.7	0.7	0.5	0.8	0.0	1.9	66	11	14	52	9	10	10	162		

Fuente: Archivos de la Oficina de Administración de la DRA. PUNO/AAL.2017.

Anexo 2: Consolidado de planilla de contada mensual del año 2018

Meses	Existencia Anterior						Nacidos						Muertos						Ventas en pie						Existencia Actual											
	Machos			Hembras			Machos			Hembras			Machos			Hembras			Machos			Hembras			Machos			Hembras			Machos			Hembras		
	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	TOTAL	Machos	Hembras	TOTAL	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	TOTAL	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	TOTAL	Adultos	Jóvenes	Crias	Adultos	Jóvenes	Crias	TOTAL					
Enero	67	10	19	52	8	15	171	1	1	2	1	1	1	1	1	3	67	10	19	52	8	16	172	67	10	19	52	8	16	172						
Febrero	66	10	20	50	8	17	171	2	1	3	1	1	1	1	1	3	65	10	22	49	8	17	171	65	10	22	49	8	17	171						
Marzo	65	10	22	49	8	17	171	2	4	6	1	1	1	1	2	2	64	10	24	48	8	21	175	64	10	24	48	8	21	175						
Abril	64	10	24	48	8	21	175	2	1	3	1	1	1	1	2	2	63	10	25	48	8	22	176	63	10	25	48	8	22	176						
Mayo	63	10	25	48	8	22	176	3	1	4	0	0	0	0	0	0	63	10	28	48	8	23	180	63	10	28	48	8	23	180						
Junio	63	10	28	48	8	23	180	1	1	2	2	1	1	1	3	3	61	10	28	47	8	24	178	61	10	28	47	8	24	178						
Julio	61	10	28	47	8	24	178	1	2	3	1	2	2	2	3	3	60	10	29	45	8	26	178	60	10	29	45	8	26	178						
Agosto	60	10	29	45	8	26	178	3	1	4	2	2	2	2	4	4	68	20	12	51	20	7	178	68	20	12	51	20	7	178						
Septiem.	68	20	12	51	20	7	178	8	4	12	0	1	1	1	1	1	68	20	17	51	20	11	187	68	20	17	51	20	11	187						
Octubre	68	20	17	51	20	11	187	11	1	12	2	1	1	1	3	3	66	20	27	51	20	12	196	66	20	27	51	20	12	196						
Noviem.	66	20	27	51	20	12	196	2	3	5	0	0	0	0	0	0	66	20	30	50	20	13	203	66	20	30	50	20	13	203						
Diciem.	66	20	30	51	20	16	203	5	1	6	1	2	1	1	6	6	65	20	33	50	20	15	203	65	20	33	50	20	15	203						
Enero	65	20	33	50	20	15	203										65	20	33	50	20	15	203	65	20	33	50	20	15	203						
Sumatoria	775	170	295	589	156	211	2196	40	21	61	12	0	5	9	1	3	841	190	327	641	176	225	2400	841	190	327	641	176	225	2400						
Promedio	64.6	14	25	49.1	13	18	183	3.3	1.8	5.1	1	0	0.4	0.75	0.1	0.3	65	15	25	49	14	17	185	65	15	25	49	14	17	185						

Fuente: Archivos de la Oficina de Administración de la DRA. PUNO/AAL. 2018.

Anexo 3. Ingresos por visitas al criadero de Chinchillas

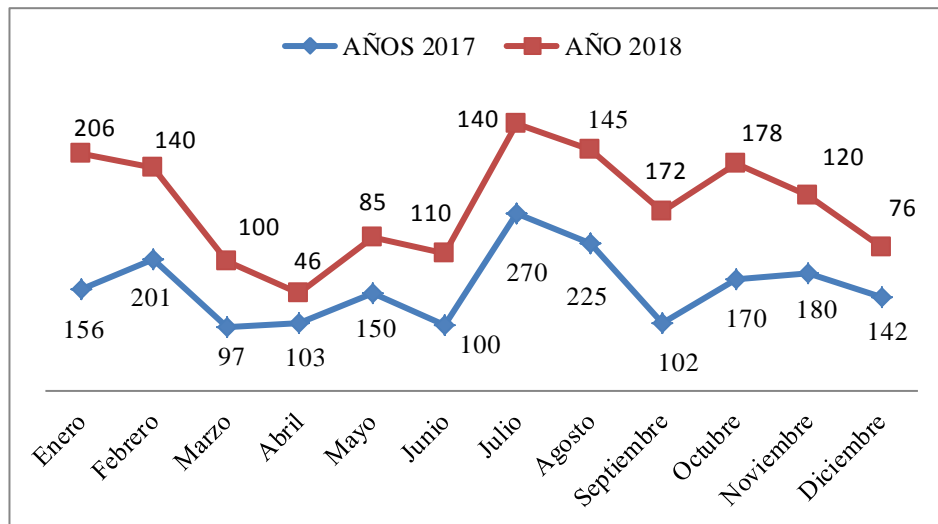
Meses	Años		Total
	2017	2018	
Enero	156.00	206.00	362.00
Febrero	201.00	140.00	341.00
Marzo	97.00	100.00	197.00
Abril	103.00	46.00	149.00
Mayo	150.00	85.00	235.00
Junio	100.00	110.00	210.00
Julio	270.00	140.00	410.00
Agosto	225.00	145.00	370.00
Septiembre	102.00	172.00	274.00
Octubre	170.00	178.00	348.00
Noviembre	180.00	120.00	300.00
Diciembre	142.00	76.00	218.00
Total :	1,896.00	1,518.00	3,414.00

Fuente: Archivos de Administración de Municipalidad Provincial Lampa 2017 y 2018

Anexo 4: Resumen de ingresos al criadero de Chinchillas

Por ingresos al criadero	Años		Total
	2017	2018	
con boleto (S/.1.0 por persona)	1,896.00	1,518.00	3,414.00

Anexo 5: Ingresos del criadero de Chinchillas





Anexo 7. Comparación de peso promedio al nacimiento según autores y procedencia

PAISES	AÑOS	AUTOR.	PROMEDIO	RANGOS
ARGENTINA	2005	ALEANDRI F.	65.00	50.00 a 80.00
BOLIVIA	2017	CHOQUE E	47.50	40.00 a 55.00
CHILE	2010	ALVAREZ M.	51.00	49.00 a 57.00
ESPAÑA	2000	LUENGO	48.00	40.00 a 50.00
PERU	1992	AÑAZCO E.	42.20	38.40 a 46.00

Anexo 8. Nacimientos de Chinchillas año 2017

Meses	Sexo		Total
	Macho	Hembra	
Enero	2	1	3
Febrero	9	0	9
Marzo	2	4	6
Abril	0	1	1
Mayo	0	0	0
Junio	1	2	3
Julio	0	0	0
Agosto	0	0	0
Septiembre	6	3	9
Octubre	2	3	5
Noviembre	3	1	4
Diciembre	2	2	4
Total	27	17	44



Anexo 9. Mortalidad de Chinchillas año 2017

Meses	Macho				Hembra				Total General
	Crías	Joven	Adulto	Total	Crías	Joven	Adulto	Total	
Enero	1		1	2				0	2
Febrero	1			1			1	1	2
Marzo	1			1			1	1	2
Abril	1		2	3			2	2	5
Mayo			2	2			1	1	3
Junio				0			1	1	1
Julio			2	2			1	1	3
Agosto	1			1				0	1
Septiembre				0				0	0
Octubre				0			1	1	1
Noviembre				0				0	0
Diciembre	1		1	2			1	1	3
Total	6		8	14			9	9	23

Anexo 10. Nacimiento de Chinchillas año 2018

Meses	Sexo		Total
	Macho	Hembra	
Enero	1	1	2
Febrero	2	1	3
Marzo	2	4	6
Abril	2	1	3
Mayo	3	1	4
Junio	0	1	1
Julio	1	2	3
Agosto	3	1	4
Septiembre	8	4	12
Octubre	11	1	12
Noviembre	2	3	5
Diciembre	5	1	6
Total	40	21	61



Anexo 11. Mortalidad de Chinchillas año 2018

Meses	Macho				Hembra				Total
	Crías	Joven	Adulto	Total	Crías	Joven	Adulto	Total	General
Enero	0	0	1	1	1	0	1	2	3
Febrero	0	0	1	1	0	1	1	2	3
Marzo	0	0	1	1	0	0	1	1	2
Abril	1	0	1	2	0	0	0	0	2
Mayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	2	2	0	0	1	1	3
Julio	0	0	1	1	0	0	2	2	3
Agosto	0	0	2	2	0	0	2	2	4
Septiembre	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Octubre	1	0	2	3	0	0	0	0	3
Noviembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diciembre	2	0	1	3	2	0	1	3	6
Total	5	0	12	17	3	1	9	13	30

Anexo 12: Mortalidad por clase y sexo de Chinchillas.

Años	Machos							Hembras						
	Crías	%	Jóvenes	%	Adulto	%	Total	Crías	%	Jóvenes	%	Adulto	Total	
2017	6	13.64	0	0.0	8	11.94	14	0	0.00	0	0.00	9	9	
2018	5	8.20	0	0.0	12	18.46	17	3	4.92	1	5.00	9	13	
Total	11		0		20		31	3		1		18	22	

Anexo 13: Causas de mortalidad de Chinchillas Lanigera por clase durante años 2017

Causas de Mortalidad	Macho					Hembras						
	Crias	%	Jóvenes	%	Adulto	%	Total	%	Adulto	%	Total	%
Neumonía	3	13.04	0	0	3	13.04	6	13.04	4	17.39	4	43.48
Diarrea	2	8.70	0	0	3	13.04	5	13.33	4	17.39	4	39.13
Constipación	0	0.00	0	0	2	8.70	2	8.70	1	4.35	3	13.04
Accidentes	1	4.35	0	0	1	4.35	1	4.35	1	4.35	1	4.35
Otras causas	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	6		0		8		14		9		23	100.00

Anexo 14: Causas de mortalidad de Chinchillas Lanigera por clase durante años 2018

Causas de Mortalidad	Macho					Hembras						
	Crias	%	Jóvenes	%	Adulto	%	Total	%	Adulto	%	Total	%
Neumonía	3	10.00	0	0	4	13.33	7	13.33	1	3.33	3	10.00
Diarrea	2	6.67	0	0	3	10.00	5	10.00	0	0	4	13.33
Constipación	0	0.00	0	0	3	10.00	3	10.00	2	6.67	2	6.67
Accidentes	0	0.00	0	0	2	6.67	2	6.67	0	0	2	6.67
Otras causas	0	0.00	0	0	1	3.33	1	3.33	1	3.33	1	3.33
Total	5	16.7	0		12	40.00	17	40.00	1	3.33	13	30.00
												100.00



Anexo 15: Means Tables=Peso BY Años Sexo / Cells=Mean Count Stddev /
Statistics Anova Linearity

Medias

Resumen de procesamiento de casos

Criterio	Casos					
	Incluido		Excluido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Peso * Años	105	100.0%	0	0.0%	105	100.0%
Peso * sexo	105	100.0%	0	0.0%	105	100.0%

Peso * años

Informe

Peso

Años	Media	N	Desviación Estándar
Año 2017	42,61	44	3,859
Año 2018	43,20	61	3,885
Total	42,95	105	3,866

Tabla de ANOVA *

Peso *		Suma de		Media		F	Sig.
		Cuadrados	gl	cuadrática			
años	Entre grupos	Combinado	8,691	1	8,691	,579	,448
		Dentro de grupos	1546,071	103	15,010		
		Total	1554,762	104			

a. con menos de tres grupos, las medidas de linealidad para peso * años no se puede calcular



Medidas de asociación

	Eta	Eta cuadrada
Peso * años	,075	,006

Peso * sexo

Informe

Peso

Sexo	Media	N	Desviación Estándar
Machos	42,51	67	4,297
Hembras	43,74	38	2,844
Total	42,95	105	3,866

Tabla de ANOVA *

Peso *		Suma de Cuadrados	gl	Media		F	Sig.
				cuadrática			
sexo	Entre grupos	36,647	1	36,647	2,486		,118
	Dentro de grupos	1518,115	103	14,739			
	Total	1554,762	104				

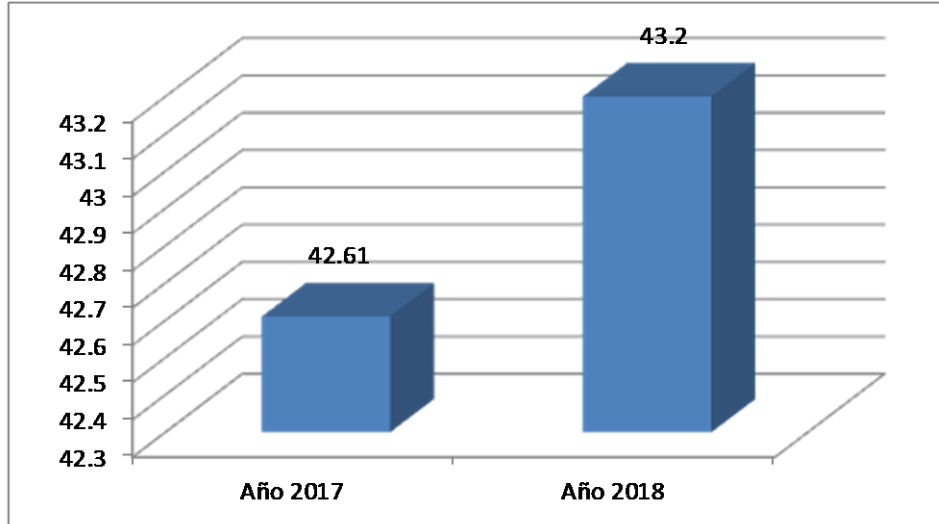
a. con menos de tres grupos, las medidas de linealidad para peso * sexo no se puede calcular

Medidas de asociación

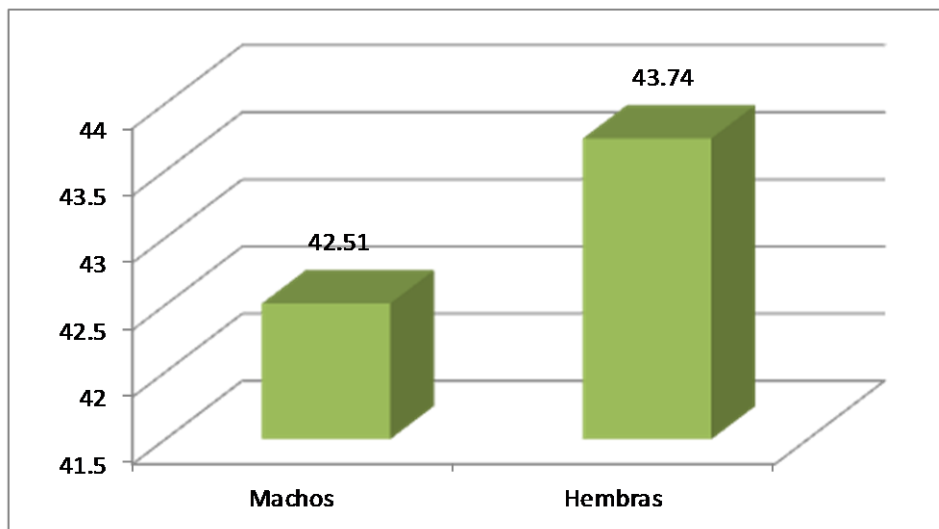
	Eta	Eta cuadrada
Peso * sexo	,154	,024

Gráfico: Peso vivo promedio al nacimiento de crías de Chinchillas Lanigera periodo 2017

Peso promedio al nacimiento (Peso.Año) en gramos



Peso promedio al nacimiento (Peso.Sexo) en gramos



Anexo 16: Resultados Reproductivos de los Criaderos de Chinchillas “La Calera” y “Los Canelos”

Parámetros reproductivos	Índices reproductivos						
	La calera - Perú		Los Canelos – Chile				
	2017	2018	2005	2006	2007	2008	2009
N° Total de animales del criadero	172	203	282	486	662	797	923
Pariciones							
N° de Hembras reproductoras activas	51	50	118	151	243	318	332
N° de Partos	44	61	120	163	235	312	308
% de Parición	86	122	102	108	97	98	96
N° de Hembras con parto	51	50	74	114	151	222	240
% de Hembras con parto	100	100	63	75	62	70	74
N° de Machos en encaste/cruzamiento	13	13	26	37	51	62	62
N° de Machos sin procrear	77	85	0	1	3	2	1
Natalidad							
N° de Nacimientos	44	61	259	358	447	580	528
*1 Coeficiente de nacimiento real	0.86	1.22	2.2	2.4	1.8	1.9	1.6
*2 Coeficientes de nacimiento de hembras que parieron	0.86	1.22	3.50	3.1	3	2.6	2.2
Promedio de nacimientos por parición	0.863	1.22	2.2	2.2	2.0	2.0	2.0
Mortalidad							
N° de Gazapos muertos	6	8	94	108	78	150	124
% de Mortalidad de gazapos	13.64	13.11	36	30	17	26	23

LEYENDA:

% de Parición	=	$\frac{\text{N° de partos} * 100}{\text{N° de hembras reproductoras activas}}$
% de N° de hembras con Parto	=	$\frac{\text{N° de hembras con parto} * 100}{\text{N° de hembras reproductoras activas}}$
Coeficiente de Nacimiento Real	=	$\frac{\text{N° de Nacimientos}}{\text{N° de Hembras reproductoras activas}}$
Coeficiente de Nacimiento de hembras que parieron	=	$\frac{\text{N° de Nacimientos}}{\text{N° de hembras con parto}}$
Promedio de Nacimientos por parición	=	$\frac{\text{N° de Nacimientos}}{\text{N° de partos}}$
% de Mortalidad de gazapos	=	$\frac{\text{N° de gazapos Muertos}}{\text{N° de Nacimientos}}$
	=	$\frac{*1 \text{ Nacimiento}}{\text{N° de hembras activas}}$
	=	$\frac{*2 \text{ Nacimiento}}{\text{N° de hembras con parto}}$



Anexo 17: Principales datos biológicos de la chinchilla Lanígera

Cualidades	Valor Zootécnico
Peso promedio del macho (gr)	450 – 600
Peso promedio de la hembra (gr)	550 – 800
Madurez sexual del macho (meses)	9
Madurez sexual de la hembra (meses)	4 a 5
Tipo de ciclo estral (días)	Poliestrica estacional
Duración el ciclo estral (días)	30 a 50, no ovula en todos
Gestación (días)	105 a 120
Gestación media (días)	111
Numero de gestaciones al año	3
Tiempo entre el parto y la parición del 1er celo fértil (hs)	12
Fertilidad del celo post parto	40%
Tiempo de manifestar un nuevo celo tras celo post parto (días)	55 a 60
Concentración de partos	Primavera que desciende en verano
Periodo de lactancia (días)	45
Naturaleza sexual	Monogámica, se cría en forma
Relación macho- hembra al encaste	01:05
Tamaño de la camada	1 a 6 promedio 2 a 3
Peso de gazapos al nacer (gr)	40 a 50
Edad en que abren los ojos	Al nacimiento
Edad del destete (semanas)	5 a 8
Consumo de alimentos (gr/días)	30/40
Consumo medio de agua (ml/día)	10 a 20
Temperatura corporal (°C)	36 a 37.8
Frecuencia cardiaca (lpm)	100 a 150
Frecuencia respiratoria (rpm)	40 a 80
Velocidad de crecimiento dental (cm/año)	5 a 7.5
Formula dental superior (incisivos/caninos/premolares/molares)	1/1-0/0-1/1-1/3
Formula dental inferior (incisivos/caninos/premolares/molares)	1/1-0/0-1/1-1/4
Numero de vértebras	42
Formula vertebral	7C/13T/6L/12Co
Madurez peletería (meses)	11
Requisitos entorno ambiental	
Temperatura ambiental recomendada (°C)	15.5-21.1/20-24
temperatura ambiental minima máxima (°C)	10-23.8
Humedad ambiente (%)	40-60/45-65
Frecuencia minima de limpieza de la jaula (días)	7
Ciclo de horas luz; horas oscuridad	>12.5 ; 11.5

Fuente: Luengo ycol (2000)



Anexo 18: Hoja de Encuesta para la Evaluación de los índices productivos, reproductivos y el costo / beneficio de la crianza de la chinchilla, en el criadero La Calera – Lampa

I. DATOS DEL RESPONSABLE DEL CRIADERO

1. Actividades agropecuarias diarias

2. Cuenta con financiamiento de alguna entidad

Si (...) 2.1 No (...) 2.2

2.1. Pública (..) Privada (..) ONG (..) Otro (..)

Especifique: _____

2.2. ¿Por qué?

Interés alto (...) Buenos recursos (...)

Falta de entidades (...) No le interesa (...)

3. De tener oportunidad accedería a crédito

3.1. Si (...) 3.1 No (...) 3.2

3.2. En que invertiría en el ámbito _____

II. DATOS DE PRODUCCION

2.1. Introducción

1. Tiene conocimiento en que año se Fundó y/o Instaló el criadero de Chinchillas. “La Calera” de Lampa

1.1. Cuantos animales: Machos (...) Hembras (...)

2. Tiempo de producción de chinchillas (Años)

0 -2 (..) 3-5 (..) 6-10 (..) Mayor a 10 (...)

3. Propósito de la producción

Venta (..) Consumo (..) Ambos (..) Otro (..)

Especifique: _____

4. Ha tecnificado su producción

Si (..) No (..) Porque _____



5. Ha recibido capacitación para la producción de chinchillas

Si (..) 5.1 No (..) 5.2

5.1. A cargo de que institución

Pública (..) Privada (..) ONG (..) Otro (..)

5.2. Temas tratados

Manejo (..) Instalaciones (..)

Comercialización (..) Sanidad (..)

Otros (..)

Especifique: _____

5.3. Le gustaría capacitarse en la producción de chinchillas

Si (..) No (..) Porque _____

2.2. Infraestructura

1. Ubicación del criadero distancia de la población al criadero aproximadamente: _____

2. A cuantos metros de altura sobre el nivel del mar se encuentra aproximadamente _____

3. Lugar de producción

Vivienda (..) 3.1. Galpón (..) 3.2.

3.1. Utiliza jaulas para su producción

Si (..) No (..) Porque _____

–

3.1.1. Qué tipo de jaulas posee, especifique: _____

3.2. De que material está construido las jaulas – Especifique _____

3.3. Son de fabricación propia o adquirida – Especifique _____

3.4. Que medidas tienen sus jaulas – Especifique _____

4. Como adquirió el galpón

Recurso propio (..) Apoyo de alguna institución (..)

Otro (..) Especifique _____



2.3. Constitución del plantel de chinchillas

1. Número de chinchillas actualmente
Hembras (..) Machos (..) Total _____
2. Inventario por etapa reproductiva
 - 2.1. Chinchillas reproductores
Hembras (..) Machos (..) Total _____
 - 2.2. Chinchilla en etapa destete – engorde
Hembras (..) Machos (..) Total _____
 - 2.3. Chinchillas en etapa de destete
Hembras (..) Machos (..) Total _____
3. Número de animales aptos para el peleteo

2.4. Manejo de chinchillas

1. Manejo
 - 1.1. Separa por categoría los animales
Si (..) No (..) ¿Por qué? _____
 - 1.2. Utiliza registros de producción
Si (..) No (..) ¿Por qué? _____
2. Empadre
 - 2.1. Cuida que sus animales no se crucen entre parientes (Consanguinidad)
Si (..) No (..) ¿Por qué? _____
 - 2.2. Controla el peso de los chinchillas al momento del empadre
Si (..) No (..) ¿Por qué? _____
 - 2.3. Cuál es el sistema de empadre que utiliza
Continuo (..) Alterno (..)
3. Parto
 - 3.1. Promedio de crías
1 – 2 crías (..) 3 – 4 crías (..) 5 – 6 crías (..)
 - 3.2. Promedio de partos/año
2 partos (..) 3 partos (..)
4 partos (..) 5 partos (..)



4. Destete

4.1. Practica el destete

Si (..) No (..) ¿Por qué? _____

4.2. Tiempo de destete

1 semana (..) 2 semana (..)

3 semana (..) 4 semana (..)

5 semana (..)

2.5. Sanidad

1. Prevención

1.1. Realiza la limpieza del galpón

Si (..) No (..) ¿Por qué? _____

1.1.1. Cada que tiempo lo realiza

Diario (..) Día por medio (..)

Semanal (..) Mensual (..)

1.2. Realiza algún tipo de tratamiento

Si (..) No (..) ¿Por qué? _____

1.2.1. Contra que enfermedad

1.2.2. Que productos utiliza

2. Enfermedades recurrentes

2.1. Infecciosas

Salmonelosis (..) Neumonía (..)

Otro (..) Especifique _____

2.2. Parasitarias

Piojo (..) Pulga (..)

Ácaros (..) Otro (...)Especifique _____

2.3. Micóticas

Dermatosis (..) Otro (...)Especifique _____

2.4. Otras enfermedades

Timpanismo (..) Conjuntivitis (..)

Diarrea (..) Otro (...)Especifique _____

2.5.Cuál es la enfermedad que más ataca _____



3. Mortalidad
- 3.1. Crías _____ En qué meses _____
Causa principal _____
- 3.2. Adultos _____ En qué meses _____
Causa principal _____

2.6. Alimentación

1. Que alimento suministra a las chinchillas
- Solo forraje (..) 1.1. - 1.2. Solo concentrado (..) 1.3 – 1.4
Mixto (..) 1.1; 1.2; 1.3 y 1.4.
- 1.1. Que forrajes suministra: _____
- 1.2. Cuantas veces al día
- | | | | |
|---------|------|---------|------|
| 1 vez | (..) | 2 veces | (..) |
| 3 veces | (..) | 4 veces | (..) |
- 1.3. Que insumos presenta su concentrado: _____
- 1.4. Cuantas veces al día
- | | | | |
|---------|------|---------|------|
| 1 vez | (..) | 2 veces | (..) |
| 3 veces | (..) | 4 veces | (..) |
2. Suministra agua a las chinchillas
- Si (..) No (..) Agua potable (..)
Agua hervida (..) Agua de pozo (..)
¿Porque? _____
3. El alimento suministrado a las chinchillas es:
- | | | | |
|--------|------|----------|------|
| Propio | (..) | Comprado | (..) |
|--------|------|----------|------|
4. Realiza alguna vitaminización complementaria
- Si (..) No (..) ¿Por qué? _____
- 4.1. Cada cuanto tiempo: _____



IV. DATOS DE COMERCIALIZACION

1. Conoce el valor nutritivo de la carne de chinchillas
Si (..) No (..) ¿Por qué? _____
2. Comercializa su producción
Si (..) No (..) ¿Por qué? _____
 - 2.1. Cada cuanto tiempo _____
 - 2.2. Cantidad _____
 - 2.3. Que productos comercializa
Carne (..) Animal en pie (..) Pieles (..)
 - 2.3.1. Rendimiento de la producción de carne de Chinchilla _____
 - 2.3.2. Forma de comercialización del animal en pie
Venta (..) Trueque (..) Otro (..) Especifique _____
 - 2.3.2. Forma de comercialización de la carne de Chinchilla
Venta (..) Trueque (..) Otro (..) Especifique _____
 - 2.3.3. Forma de comercialización de la piel
Venta (..) Trueque (..) Otro (..) Especifique _____
 - 2.4. Lugar de comercialización
Ciudad (..) Feria local (..) Rescatista (..) Extranjero (..)
 - 2.5. Época de oferta de los productos al mercado
Carne (..) Animal en pie (..) Piel (..)
 - 2.6. Precios de venta del producto en soles

Producto	Ciudad	Feria local	Feria regional	Acopiador
Carne				
Animal en pie				
Piel				
Compus				



V. DATOS DEL CRIADERO DE CHINCHILLA “LA CALERA” LAMPA

1. Cuenta con manejo en cautiverio de acuerdo del Reglamento para la gestión de Fauna Silvestre SERFOR Según el D.S. 019 - 2015 MINAGRI

Si (...) 2.1 No (...) 2.2

1.1. Centro de cría en cautividad

Zoocriadero (..) Zoológico (..)

Centro de conservación y/o rescate (..)

1.2. Sabe Ud. si el criadero tiene Autorización de Funcionamiento

Si (...) No (...)

1.3. Tiene actualizado, el Plan de Manejo

Si (..) No (..) ¿Por qué? _____

1.4. Construcción de Instalaciones en buenas condiciones

Si (..) No (..) ¿Por qué? _____

1.5. Cuenta con Autorización del Centro de Cautividad de ARFFS o SERFOR

Si (..) No (..)

1.6. Cuenta con Autorización de Funcionamiento

Si (..) No (..)

Comentario _____

Criadero de Chinchillas “La Calera” Lampa-Puno Único en el Perú
Animalito; Silencioso, fuerte y pequeño, Patrimonio ecológico de los Andes de
América del Sur”

Tapado 7/8
precio venta US\$ 25,250



Tapado 7/8
precio venta US\$ 22,950



Gazapos de Chinchillas
recién nacidos



Local de la Agencia
Agraria Lampa



Recepción a los visitantes de la Región
Pasco en el criadero La Calera - Lampa



Críadero de Chinchillas



Chinchilla adulta



Peso vivo al nacimiento de gazapos



Dormideros deteriorados



Secado de Pieles por mortalidad



Andamios de madera tipo californiano



Vista de galpón con techo deteriorado



Local del criadero de Chinchillas
“La Calera”

