

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

(Segunda Universidad Fundada en el Perú - 1677)

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
MEDICINA VETERINARIA**



**"DETERMINACIÓN Y COMPARACIÓN DE LOS PARÁMETROS
PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DEL PERIQUITO AUSTRALIANO
(*Melopsittacus undulatus*) CRIADOS CON TRES PROGRAMAS DE
ALIMENTACIÓN - A 2750 MSNM. AYACUCHO"**

Tesis para obtener el Título Profesional de:

MÉDICO VETERINARIO

Presentado Por:

JOEL PORRAS PALOMINO

AYACUCHO

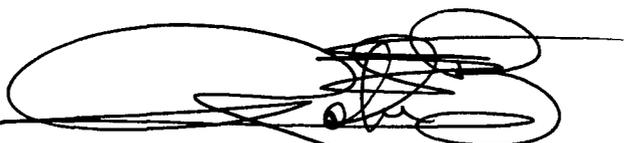
2014

“DETERMINACIÓN Y COMPARACIÓN DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DEL PERIQUITO AUSTRALIANO (*Melopsittacus undulatus*) CRIADOS CON TRES PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN A 2750 msnm – AYACUCHO”

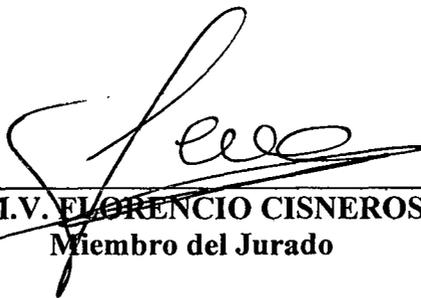
Recomendado : 12 de noviembre de 2014
Aprobado : 10 de diciembre de 2014



Mg. CARLOS ALBERTO PISCOYA SARMIENTO
Presidente del Jurado



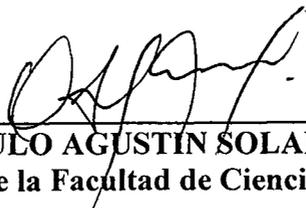
Ing. ROGELIO SOBERO BALLARDO
Miembro del Jurado



M.V. FLORENCIO CISNEROS NINA
Miembro del Jurado



M.V. WILLIAM ULISES PALOMINO CONDE
Miembro del Jurado



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

DEDICATORIA

*A ti DIOS, que me diste la oportunidad de
vivir y me regalaste una familia maravillosa.*

AGRADECIMIENTOS

Mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, a la escuela de Medicina Veterinaria y en ella a los distinguidos docentes quienes con su profesionalismo puesto de manifiesto en las aulas, nos enrumban en nuestra formación profesional.

A mis padres Juana palomino y Claudio porras, por su esfuerzo, su apoyo y por la confianza que depositaron en mí. Porque siempre, aunque lejos, han están a mi lado; GRACIAS.

A mis hermanos por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia y mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mi asesor el Ing. Rogelio Sobero, por compartir esa iniciativa y brindarme el apoyo de hacer realidad el presente trabajo de investigación.

Al Ing. Elmer Meza, por su apoyo incondicional y quien dispuso valioso tiempo para brindarme parte de su experiencia.

A ti Maribel, por estos años de conocernos y en los cuales hemos compartido tantas cosas, Gracias por todo el apoyo que me has das para continuar y seguir adelante.

Este logro quiero compartir contigo; porque aunque muchas veces desconfiaste, nunca dudaste de mí y me brindaste tu apoyo incondicional. GRACIAS Raúl.

ÍNDICE

RESUMEN	<i>xii</i>
INTRODUCCIÓN	01
I. REVISIÓN DE LITERATURA	
1.1. NOMENCLATURA DEL PERIQUITO AUSTRALIANO	03
1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES	03
1.2.1. LA CABEZA	03
1.2.2. LAS ALAS	04
1.3.3. LAS PATAS	04
1.3. SEXO	05
1.3.1. MACHO	05
1.3.2. HEMBRA	05
1.4. DETERMINACIÓN DE EDAD	06
1.4.1. SEGÚN EL ONDULAJE DE LAS PLUMAS	06
1.4.2. SEGÚN LOS OJOS	06
1.5. REPRODUCCIÓN	07
1.5.2. CORTEJO Y APAREAMIENTO	07
1.5.3. LA POSTURA DE LOS HUEVOS	08
1.5.4. INCUBACIÓN	08
1.5.5. ECLOSIÓN	09
1.6. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS PICHONES	09
1.7. ALIMENTACIÓN	10
1.8. INSTALACIONES	10

1.8.1. COMEDEROS	11
1.8.2. BEBEDEROS	11
1.8.3. POSADERAS	11
1.8.4. NIDOS	11

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. UBICACIÓN	12
2.2. DURACIÓN DEL TRABAJO	12
2.3. MATERIALES	13
2.3.1. ANIMALES	13
2.3.2. INSTALACIONES	13
2.4. ALIMENTACIÓN	14
2.5. MANEJO SANITARIO	16
2.6. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	17
A. FASE DE ACONDICIONAMIENTO	17
B. FASE EXPERIMENTAL	17
2.7. VARIABLES EVALUADAS	18
A. NÚMERO DE HUEVOS POR CICLO DE POSTURA	18
B. PORCENTAJE DE HUEVOS ECLOSIONADOS	18
C. PORCENTAJE DE MORTALIDAD EMBRIONARIA	19
D. TIEMPO DE RETORNO AL APAREAMIENTO	19
E. NÚMERO DE PICHONES LOGRADOS	19
F. TIEMPO DE ABANDONO DEL NIDO	20
G. TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD	20

H. TIEMPO DE INICIO DE APAREAMIENTO EN HEMBRAS	21
2.8. MÉRITO ECONÓMICO	21
2.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	22

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. ESTIMACIONES DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS - FASE REPRODUCTIVA	24
3.1.1. NÚMERO DE HUEVOS POR POSTURA	25
3.1.2. PORCENTAJE DE HUEVOS ECLOSIONADOS	27
3.1.3. PORCENTAJE DE MORTALIDAD EMBRIONARIA	28
3.1.4. TIEMPO DE RETORNO AL APAREAMIENTO	30
3.2. ESTIMACIONES DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS - FASE DE CRECIMIENTO	31
3.2.1. NÚMERO DE PICHONES LOGRADOS POR PAREJA	32
3.2.2. TIEMPO DE ABANDONO DEL NIDO	33
3.2.3. TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD EN HEMBRAS	34
3.2.4. TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD EN MACHOS	36
3.2.5. TIEMPO DE INICIO DE APAREAMIENTO EN HEMBRAS	37
3.3. MÉRITO ECONÓMICO	38

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES	42
4.2. RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXO	48

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01.	ANVA. PARA LA VARIABLE NRO. DE HUEVOS/CICLO DE POSTURA	49
ANEXO 02.	ANVA. PARA LA VARIABLE TIEMPO DE RETORNO AL APAREAMIENTO	49
ANEXO 03.	PRUEBA DE CONTRASTE DE DUNCAN ($\alpha < 0.05$) PARA TIEMPO DE RETORNO AL APAREAMIENTO	49
ANEXO 04.	ANVA. PARA LA VARIABLE NRO. DE PICHONES LOGRADOS POR PAREJA	49
ANEXO 05.	ANVA. PARA LA VARIABLE TIEMPO DE ABANDONO DEL NIDO	49
ANEXO 06.	PRUEBA DE CONTRASTE DE DUNCAN ($\alpha < 0.05$) PARA TIEMPO DE ABANDONO DEL NIDO	50
ANEXO 07.	ANVA. PARA LA VARIABLE TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD - HEMBRAS	50
ANEXO 08.	PRUEBA DE CONTRASTE DE DUNCAN ($\alpha < 0.05$) PARA TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD EN HEMBRAS	50
ANEXO 09.	ANVA. PARA LA VARIABLE TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD - MACHOS	50
ANEXO 10.	PRUEBA DE CONTRASTE DE DUNCAN ($\alpha < 0.05$) PARA TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD EN MACHOS	50
ANEXO 11.	ANVA. PARA LA VARIABLE TIEMPO DE INICIO DE APAREAMIENTO	50
ANEXO 12.	PRUEBA DE CONTRASTE DE DUNCAN ($\alpha < 0.05$) PARA TIEMPO DE INICIO DE APAREAMIENTO	51
ANEXO 13.	COSTO DE LOS INSUMOS EMPLEADOS EN EL PRESENTE ESTUDIO	51

ANEXO 14.	CONSUMO Y COSTO DEL ALPISTE SEGÚN TRATAMIENTO DURANTE LOS PRIMEROS 21 DÍAS DE LA FASE REPRODUCTIVA	51
ANEXO 15.	CONSUMO Y COSTO DEL ALPISTE SEGÚN TRATAMIENTO ENTRE LOS DÍAS 22 Y 57 DE REPRODUCCIÓN	51
ANEXO 16.	COSTO DEL ALIMENTO BALANCEADO EMPLEADO	51
ANEXO 17.	COSTO DEL SUPLEMENTO NUTRICIONAL Y VEGETAL EMPLEADO	52
ANEXO 18.	CANTIDAD DE ALIMENTO BRINDADO SEGÚN ETAPA Y PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN	52
ANEXO 19.	CÁLCULO DE COSTOS POR CADA TRATAMIENTO EMPLEADO	52
ANEXO 20.	CÁLCULO DE INGRESOS POR CADA TRATAMIENTO EMPLEADO	52
ANEXO 21.	REGISTRO DE REPRODUCTORES DEL TRATAMIENTO 1	53
ANEXO 22.	REGISTRO DE REPRODUCTORES DEL TRATAMIENTO 2	54
ANEXO 23.	REGISTRO DE REPRODUCTORES DEL TRATAMIENTO 3	55
ANEXO 24.	REGISTRO DE PICHONES DEL TRATAMIENTO 1	56
ANEXO 25.	REGISTRO DE PICHONES DEL TRATAMIENTO 2	59
ANEXO 26.	REGISTRO DE PICHONES DEL TRATAMIENTO 3	62
ANEXO 27.	ACONDICIONAMIENTO DE LOS AVIARIOS EMPLEADOS	65
ANEXO 28.	ENUMERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS NIDOS EN CADA AVIARIO	65
ANEXO 29.	PERIQUITOS AUSTRALIANOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO	65
ANEXO 30.	ANILLADO DE COLOR ROJO PARA UNA PAREJA A SER EVALUADA	66
ANEXO 31.	DISTRIBUCIÓN DE LAS PAREJAS DE PERIQUITOS AUSTRALIANOS EN CADA AVIARIO	66
ANEXO 32.	APAREAMIENTO DE LA PAREJA DE PERIQUITOS AUSTRALIANOS NRO. 1 DEL T1	66
ANEXO 33.	NRO. DE HUEVOS PUESTOS POR LA HEMBRA NRO. 5 DEL T2	67

ANEXO 34.	HUEVO NO EMBRIONADO DEL NIDO NRO. 10 EN T1	67
ANEXO 35.	PRIMER PICHÓN NACIDO DE LA PAREJA NRO. 7 EN T3	67
ANEXO 36.	EVALUACIÓN DE LA MORTALIDAD EMBRIONARIA EN HUEVOS DEL NIDO NRO. 26 DEL T3	68
ANEXO 37.	PICHONES EN EL NIDO NRO. 27 DEL T1, CON 2 - 6 DÍAS DE NACIDOS	68
ANEXO 38.	SEIS PICHONES EN EL NIDO NRO. 20 DEL T3, CON APROXIMADAMENTE 10 A 15 DÍAS DE NACIDOS	68
ANEXO 39.	PICHONES DE LA PAREJA NRO. 27 DEL T2	69
ANEXO 40.	PICHONES DE LA PAREJA NRO. 22 DEL T2, ESPERANDO SER ALIMENTADOS POR LA MADRE	69
ANEXO 41.	PICHÓN EN NIDO NRO. 22 DEL T2, SIENDO ALIMENTADO POR EL PADRE	69
ANEXO 42.	PICHONES DEL NIDO NRO. 30 DEL T1, PRÓXIMOS A SALIR DEL NIDO	70
ANEXO 43.	PICHONES DE LA PAREJA NRO. 14 DEL T3, QUE ABANDONARON EL NIDO	70
ANEXO 44.	PICHONES DE LA PAREJA NRO. 1 DEL T1, QUE ABANDONARON EL NIDO	70
ANEXO 45.	COLORACIÓN ROSADA DEL CEREO DE UN PICHÓN QUE RECIÉN DEJÓ EL NIDO	71
ANEXO 46.	DIFERENCIA DE LA COLORACIÓN DEL CEREO EN LA PAREJA NRO. 22 DEL T1	71

RESUMEN

Este trabajo fue realizado en la Asc. Pampa Hermosa de la localidad de Ayacucho - Perú con el objetivo de determinar y comparar los parámetros productivos de periquitos australianos criados con tres programas de alimentación. Se utilizaron 180 periquitos australianos (90 hembras y 90 machos) y 295 pichones descendientes de las parejas en mención. Los datos se analizaron bajo un diseño completamente randomizado; se usó la prueba de Duncan para determinar las diferencias entre pares de tratamiento. Por otro lado, se empleó la prueba de χ^2 para las variables porcentaje huevos eclosionados y mortalidad embrionaria. Realizada las evaluaciones se observa que en la variable número de huevos por postura se alcanzó 5.22, 5.63 y 5.85 unidades a nivel de T1, T2 y T3, en el porcentaje de huevos eclosionados se alcanzaron valores de 72.43%, 76.03% y 63.29%, a nivel de T1, T2 y T3, y en la variable número de pichones logrados por pareja se alcanzó medias de 3.41, 3.82 y 3.56 unidades a nivel de T1, T2 y T3, respectivamente; no encontrándose diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$). Mientras que a nivel de las variables porcentaje de mortalidad embrionaria se alcanzó valores de 10.64%, 6.85% y 15.82% a nivel de T1, T2 y T3, en el tiempo de retorno al apareamiento se alcanzó medias de 47.75, 45.36 y 47.36 días a nivel de T1, T2 y T3, en el tiempo de abandono del nido se alcanzó medias de 21.51, 20.24 y 21.03 días a nivel de T1, T2 y T3, en el tiempo de inicio de pubertad se alcanzó valores medios de 49.33, 45.49 y 46.37 días a nivel de T1, T2 y T3, y en el tiempo de inicio de apareamiento en hembras se alcanzó valores medios de 64.59, 62.82 y 61.02 días a nivel de T3, T1 y T2, respectivamente; siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). El mérito económico resultó ser mejor a nivel del T2 que utilizó un programa de alimentación basado en alpiste más suplementos nutricionales y vegetales.

INTRODUCCIÓN

Los periquitos son aves muy dóciles en su manejo, y sin brindarle los cuidados necesarios se reproducen durante todo el año. Con el nido a disposición, la hembra seguirá criando hasta morir agotada; asumiendo este problema al desgaste nutricional que sufre la hembra en cada nidada, ya que la alimentación que suele brindársele es a base de semillas.

Es de suponer que el auténtico potencial genético de los periquitos australianos no pueda expresarse a pleno en libertad, no solamente por interacciones de competencia y/o enfermedad, sino también a causa de malnutrición estacional debido a la disponibilidad insuficiente de nutrientes en distintas épocas del año. Aún en cautividad la falta de conocimiento en cuanto se refiere a los requerimientos nutricionales de periquitos australianos, trae serios problemas en la crianza intensiva de estas aves, especialmente en la etapa de reproducción que mayor desgaste nutricional ocasiona. Debido a la popularidad de estas aves se busca un mayor conocimiento para mantener un nivel adecuado de salud y disminuir los costos de producción; por tal razón surge la interrogante ¿con cuál programa de alimentación empleado se obtendrán mejores parámetros productivos y mérito económico de los periquitos australianos? El tema de investigación que se pretende realizar en el presente estudio, es referente a la determinación y comparación de los parámetros productivos del periquito australiano (*Melopsittacus undulatus*) criados con tres programas de alimentación; teniendo como objetivos específicos:

Determinar los parámetros productivos del periquito australiano en la etapa reproductiva: Número de huevos por ciclo de postura, porcentaje de huevos eclosionados, porcentaje de mortalidad embrionaria y tiempo de retorno al apareamiento.

Determinar los parámetros productivos de los periquitos australianos en la etapa de crecimiento: Número de pichones logrados por pareja, tiempo de abandono del nido, tiempo de inicio de pubertad y tiempo de inicio de apareamiento en hembras.

Determinar el mérito económico del proceso productivo de los periquitos.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. NOMENCLATURA DEL PERIQUITO AUSTRALIANO

FAMILIA	Psitácidos
SUBFAMILIA	<i>Psittacidae</i>
GRUPO GENERICO	Platicérridas
GENERO	<i>Melopsittacus</i>
ESPECIE	<i>undulatus</i>

Fuente: Peter y John, 1999.

1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.2.1. LA CABEZA

Es redondeada, ancha y simétrica; comienza desde la parte superior de la cera nasal hasta la nuca (Portal y Ortuño, 2009).

- a) **LOS OJOS.-** Expresivos y visibles guardando la distancia ideal entre la frente, la coronilla y la base de la cabeza. Poseen una membrana transversal que los protege durante el vuelo. Al llegar a la madurez sexual algunas variedades presentan un ribete blanco alrededor del iris (Portal y Ortuño, 2009).

- b) **EL PICO.-** Es grueso, corto y en la zona superior del pico se encuentra una membrana de piel llamada cereo, en la que están situados los orificios nasales (Portal y Ortuño, 2009).

- c) **LA MÁSCARA.-** Se extiende desde la coronilla hasta la parte inferior del cuello, extendiéndose hacia el pecho y marcando un arco regular bien definido, su color será puro y uniforme, guardando correspondencia con la serie de color a la que pertenece, amarilla para la serie verde y blanca para la azul y gris, aunque existen los dimórficos (serie azul o gris con la máscara amarilla) (Portal y Ortuño, 2009).

- d) **LOS LUNARES O PUNTOS.-** Redondos, aproximadamente del tamaño de los ojos, tres a cada lado y simétricamente distribuidos (Portal y Ortuño, 2009).

1.2.2. LAS ALAS

Están bien distribuidas desde los hombros. Cada ala presenta 20 plumas, 10 en una dirección y 10 en otra, incluyendo 7 plumas remeras visibles bien crecidas y completas (Portal y Ortuño, 2009).

1.2.3. LAS PATAS

Son fuertes y rectas; suelen ser de color azul en machos de algunas series. Los dedos están colocados dos hacia delante y dos hacia detrás (Portal y Ortuño, 2009).

1.3. SEXO

En el periquito es muy fácil distinguir los sexos, debido a que presentan dimorfismo sexual.

1.3.1. MACHO.- Los periquitos machos tienen la cera de color azul y en algunas variedades un color rosáceo (figura 1); esto se debe a las características de pigmentación de la variedad de color del plumaje (Soto, 2011).

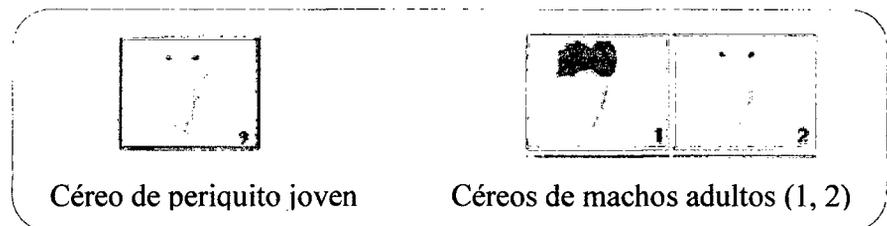


Figura 1. Coloración de cereos de periquitos machos.

1.3.2. HEMBRA.- Las periquitas hembras tienen la cera de color blanco-azulina o marrón (figura 2); pudiendo variar desde hueso pálido hasta marrón intenso (Soto, 2011).

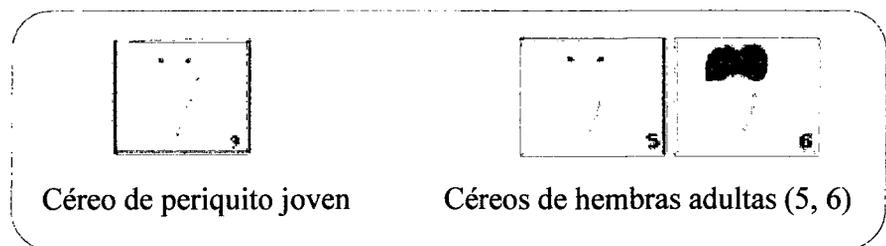


Figura 2. Coloración de cereos de periquitas.

1.4. DETERMINACIÓN DE LA EDAD

1.4.1. SEGÚN EL ONDULAJE DE LAS PLUMAS. En los ejemplares jóvenes aparecen unas ondulaciones o rayas negras en la frente que les llegan hasta el cereo, conforme van madurando (3 - 5 meses) estas rayas van desapareciendo dejando la frente completamente despejada, como se muestra en la figura 3 (Soto, 2011).

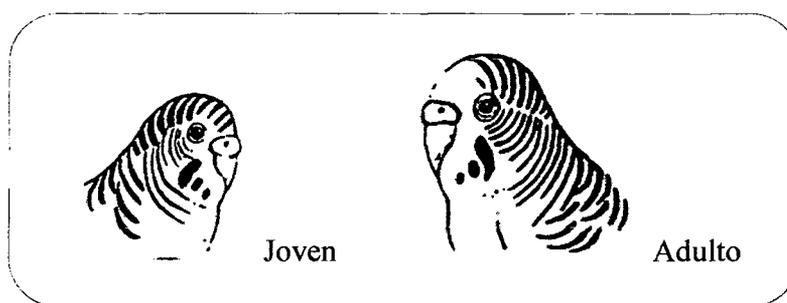


Figura 3. Diferencia entre periquito joven y adulto según las ondas de las plumas en la cabeza.

1.4.2. SEGÚN LOS OJOS.- En los periquitos jóvenes todo el ojo es de color oscuro, y a medida que va creciendo y envejeciendo empieza a percibirse un disco blanco en torno a la pupila, como se muestra en la figura 4 (Soto, 2011).

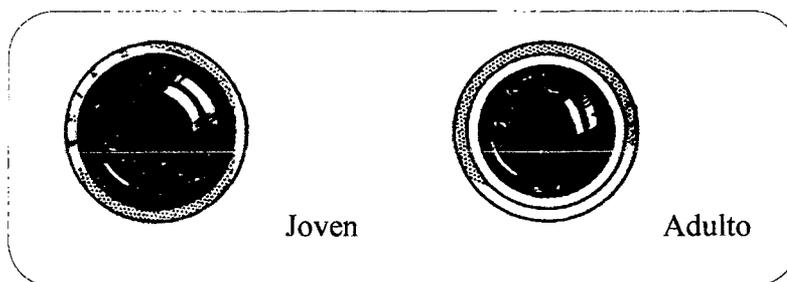


Figura 4. Diferencia entre periquito joven y adulto según el ojo.

1.5. REPRODUCCIÓN

La temporada de cría en estado salvaje de los periquitos australianos generalmente ocurre entre junio y setiembre en el norte de Australia y entre agosto y enero en el sur. Sin embargo el periquito australiano es una ave oportunista que aprovechará cualquier lluvia y la abundancia de semilla para reproducirse (Sánchez, 2009).

La edad de madurez del periquito australiano es de 6 meses (Coles, 1985; citado por Peter y John, 1999).

Pueden criar con tan solo 4 ó 5 meses de vida, pero conviene esperar a que tengan como mínimo un año ya que de muy jóvenes pueden sufrir enfermedades y trastornos serios al dedicarse a la cría (Pedraglio, 2008).

El periodo de fertilidad del periquito va desde el primer año de vida hasta los 5 ó 6 años (Pedraglio, 2008).

1.5.1. CORTEJO Y APAREAMIENTO

Una vez establecida la pareja en el nido, empezará el cortejo y posterior apareamiento durante unos 3 ó 4 días. Veremos que el macho se vuelve inquieto y travieso, cantando alegremente y saltando de un lado a otro, se acercará a la hembra, se alejará y regresará rápidamente, mientras se aproxima a la hembra irá cantando. Cuando llegue el momento ella aceptará el cortejo del macho y se mostrará dispuesta, la veremos levantar la cola y reclinar la cabeza hacia atrás, el macho se colocará sobre la espalda

y la cubrirá con una o las dos alas, las cloacas de ambos entrarán en contacto y él depositará su semen en ella (Trujillo, 2010).

1.5.2. LA POSTURA DE LOS HUEVOS

En este periodo, la hembra irá entrando y saliendo frecuentemente del nido los primeros días, tras los cuales empezará a poner huevos. Cuando haya puesto su primer huevo, las siguientes puestas se producirán en días alternos, hasta obtener un número de 4 a 9 huevos (Trujillo, 2010).

1.5.3. INCUBACIÓN

La incubación dura 16 - 18 días (Coles, 1985; citado Peter y Jhon, 1999).

a) DESARROLLO EMBRIONARIO

Al comenzar la incubación, dentro de la cáscara porosa del huevo, se empiezan a desarrollar tres membranas: el amnios, el corion y el alantoides. Este sistema de membranas tiene vasos sanguíneos que permiten al ave en desarrollo obtener oxígeno y desechar dióxido de carbono (Plano y Di Matteo, 2001).

A los 14 días, el cuerpo del embrión está situado a lo largo del eje mayor del huevo, con la cabeza dirigida hacia el polo grueso. Esta es la posición correcta y necesaria que debe adoptar el polluelo para el nacimiento (Pedraglio, 2008).

- 1.8.1. COMEDEROS.-** Existen diferentes modelos de comederos. Lo importante es que cumplan con la función de preservar el alimento de la humedad, los comederos que son los más recomendables son los largos, amplios, sin agujeros y, si es posible que se manejen desde el exterior de la jaula para no inquietar a los periquitos (Settembrini, 2008).
- 1.8.2. BEBEDEROS.-** Deben de tener la función de evitar que el agua se ensucie. Existen muchos modelos de bebederos, los más conocidos son de botella, de bomba y los reguladores automáticos, pueden ser de vidrio o de plástico (Settembrini, 2008).
- 1.8.3. POSADERAS.-** Tanto las jaulas como aviarios deben de contar con palos, posaderas o perchas, es recomendable ponerlos de diferentes diámetros para que las extremidades se ejerciten. Las de madera y de plástico uniforme son más fáciles de limpiar, pero no son tan apropiadas como las ramas naturales (Harrison y Harrison, 1986; citado por Peter y John, 1999).
- 1.8.4. NIDOS.-** El nido es el factor clave para que una pareja se incite a criar. Si no hay nido, ambos permanecerán unidos, como una buena pareja pero no en una nidada (Trujillo, 2010).

La presencia de un nido en una posición adecuada (desde el punto de vista del ave) actúa como un estímulo para la cría. La mayoría de las especies de jaula, excepto los canarios y palomas, necesitan un tipo concreto de nido (Woolhan, 1987; citado por Peter y John, 1999).

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. UBICACIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó en aviarios construidos específicamente para tal fin, ubicados en la asociación Pampa Hermosa Mz. H lote 4, del distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga a 2750 m.s.n.m.

2.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

El trabajo de investigación se inició con la etapa pre-experimental a partir del 3 de Octubre del 2012, concluyendo el 31 de Diciembre del mismo año, teniendo una duración de 3 meses.

Se dio inicio a la etapa experimental el 1 de Enero del 2013, concluyendo el 10 de Junio del mismo año, teniendo una duración de 5 meses.

2.3. MATERIALES

2.3.1. ANIMALES

Se utilizaron 180 periquitos australianos (90 hembras y 90 machos) de distintos colores. Para determinar los parámetros productivos en la etapa reproductiva; mientras que para determinar los parámetros productivos en la etapa de crecimiento, se utilizaron 295 pichones, descendientes de las parejas en mención.

2.3.2. INSTALACIONES

Se construyó 6 aviarios de 3m. de largo x 1.80 de ancho y 2.30m. de altura (uno para cada grupo comparativo), los otros 3 restantes se utilizaron para los pichones de los grupos comparativos a medida que estos abandonaban el nido. El material que se utilizó para los aviarios fue de malla metálica, el techo de calamina, en la base del techo se colocó tecnopor con la finalidad de aislar el calor. Para evitar los golpes de aire en las tardes, se colocaron arpilleras.

Los equipos con los que conto cada aviario fueron:

- ✓ *Comederos.*- Se utilizó un comedero lineal de tipo artesanal, ubicado de manera estratégica a una determinada altura para facilitar el acceso de las aves al alimento (1 comedero por tratamiento).

- ✓ *Bebederos.*- se utilizó un bebedero especial con la finalidad de mantener el agua lo más limpio posible. La capacidad del bebedero fue de ½ litro.

- ✓ *Nidos.*- Se usaron 1 nido/pareja, llegándose a emplear 90 nidos en total (30 en cada aviario en estudio). Los nidos empleados fueron fabricados de maguey, los mismos que se colocaron a 1.7m. de altura aprox. con una separación de entre 50cm. entre un nido y otro.

2.4. ALIMENTACIÓN

Los animales fueron alimentados bajo tres programas de alimentación, las mismas que constituyeron los tratamientos evaluados en el presente estudio:

T1 = Sólo alpiste.

T2 = Alpiste más suplemento nutricional y vegetal.

T3 = Alpiste más alimento balanceado.

La frecuencia con la que se alimentó a las aves del presente estudio fue dos veces al día: En las mañanas a las 7:00 am y en las tardes a las 4:00 pm; las cantidades se muestran en el anexo 18. En cuanto se refiere al suplemento vegetal se utilizó 1 atado de apio por semana, sólo brindándoles en las tardes.

Para la elaboración del alimento balanceado se tomó como referencia los requerimientos nutricionales de codornices en postura, elaborándose con los siguientes insumos: Maíz, cebada, harina de pescado, pasta de soya, carbonato de calcio, fosfato di-cálcico, cloruro de colina, metionina, lisina, promotor (Zinc bacitracina), premix, etc.

Cuadro 2.1. Contenido nutricional del alimento balanceado y alpiste, empleados en los programas de alimentación evaluados.

CONTENIDO NUTRICIONAL	Alpiste	Balanceado
Proteína %.	15.6	22.10
EM. Kcal/Kg.	3000	2800
Calcio %.	0.41	2.10
Fósforo %.	1.1	0.55
Metionina %.	0.28	0.50
Lisina %.	0.5	1.30

Fuente: N.R.C. 1994.

Cuadro 2.2. Contenido nutricional del apio, empleado en uno de los programas de alimentación evaluados.

CONTENIDO NUTRICIONAL	Apio (200g)
Proteína %.	1.7
EM. Kcal	21
Calcio (mg).	71.5
Fósforo (mg).	41.6
Selenio (ug).	3.9
Vit. A (ug).	124
Vit. E (mg)	0.3

Fuente: Moreiras y col., 2013.

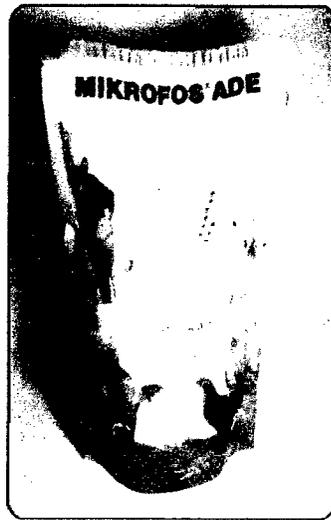


Imagen 2.1. Contenido nutricional del suplemento utilizado en el T2.

2.5. MANEJO SANITARIO

El manejo sanitario consistió en la implementación de un programa de bioseguridad, a fin de reducir la posibilidad de diseminación de enfermedades en el voladero. Se consideró los siguientes aspectos:

- El aviario se limpiaba diariamente, se retiraba el bebedero y se lavaba cuidadosamente eliminando los excrementos, los restos de comida y cualquier elemento extraño que pueda haber caído al mismo.
- La desparasitación de los periquitos se realizó cada 3 meses con Piperazina diclorhidrato al 20%/VO/5ml/1/2 L.
- Se colocó un pediluvio a la entrada de cada aviario para disminuir la carga microbiana que se pudo haber introducido en los calzados al ingresar al aviario.
- Se aplicaba una capa fina de cal al piso del voladero mensualmente.
- Para evitar problemas respiratorios por los golpes de viento, se cubrió el aviario con arpilleras a partir de las 6:00 pm todos los días.

2.6. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación es de tipo experimental y fue realizado en dos etapas:

A. FASE DE ACONDICIONAMIENTO

Se construyó y acondicionó los aviarios que se emplearon en el presente estudio. En un aviario comunitario se colocó 200 ejemplares de periquitos australianos pichones (hembras y machos), y se esperó a que los mismos se emparejen.

B. FASE EXPERIMENTAL

Las parejas de los periquitos australianos formadas en la fase pre-experimental, fueron distribuidos al azar en 3 aviarios, separando 30 pares por aviario; se identificó a cada pareja utilizando anillos de colores que fueron colocados en el tarso, los cuales permanecieron durante todo el experimento. Asimismo se anillo a los pichones descendientes de las parejas en mención utilizando el mismo color de anillo que los padres.

La etapa experimental se inició desde el momento en que se colocó las parejas en los aviarios a ser evaluados.

Cuadro 2.3. Distribución de la muestra por programa de alimentación.

GRUPOS EXPERIMENTALES	PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN			SUB TOTAL
	T1 (Alpiste)	T2 (Alpiste + suplemento nutricional y vegetal)	T3 (Alpiste + alimento balanceado)	
Fase reproductiva (Parejas)	30	30	30	90
Fase de crecimiento (Und.)	92	107	96	295
TOTAL	152	167	156	475

A. NÚMERO DE HUEVOS POR CICLO DE POSTURA (UNIDADES)

Se terminó contabilizando el total de huevos puestos por cada periquita durante un ciclo de postura, las mismas que fueron promediadas respecto al total.

$$\text{PHCP (Unidades)} = \frac{\sum \text{huevos puestos/pareja}}{\text{Nro. de parejas}}$$

Por otro lado, cabe mencionar que en los grupos comparativos existieron parejas que no entraron en postura por razones que no se fundamentan en el tipo de alimentación empleado, por lo que dichos animales no fueron considerados como unidades experimentales con datos propios; al respecto cabría la posibilidad que existieran factores externos al tratamiento empleado que provocarían tal conducta de las de las aves, por tanto sólo entraron en el análisis las aves que tuvieron información propia, entendiéndose estos como resultados del tipo de alimentación empleado.

B. PORCENTAJE DE HUEVOS ECLOSIONADOS (%)

Del total de huevos puestos por las parejas de los periquitos en un ciclo de postura evaluado, se contabilizó los huevos que eclosionaron (unidades), respecto al total.

2.7. VARIABLES EVALUADAS

$$\text{PHE (\%)} = \frac{\sum \text{total de huevos eclosionados} \times 100}{\text{Total de huevos puestos}}$$

C. PORCENTAJE DE MORTALIDAD EMBRIONARIA (%)

Para confirmar la mortalidad embrionaria se abrió los huevos que no eclosionaron; considerándose como tal a los que se encontraba indicios de formación de embrión (Sangre, embrión, etc.) Posteriormente estos fueron contabilizados y medidos respecto al total de huevos puestos por las parejas.

$$\text{PME (\%)} = \frac{\sum \text{total de huevos con muerte embrionaria} \times 100}{\text{Total de huevos puestos}}$$

D. TIEMPO DE RETORNO AL APAREAMIENTO (DÍAS)

Se estimó en base al tiempo (días) que hubo entre un periodo y otro. El promedio se obtuvo mediante la suma del registro de cada hembra, respecto al total de las hembras.

$$\text{PTRA (Días)} = \frac{\sum \text{días de retorno al apareamiento de cada hembra}}{\text{Nro. de hembras evaluadas}}$$

E. NÚMERO DE PICHONES LOGRADOS POR PAREJA (UND.)

Se determinó sobre la base del conteo de pichones vivos registrados por pareja, que lograron abandonar el nido: El promedio se obtuvo mediante la suma del registro de pichones logrados por cada pareja, respecto al total de parejas.

$$\text{PPLP (Und.)} = \frac{\sum \text{pichones logrados / pareja}}{\text{Nro. de hembras evaluadas}}$$

F. TIEMPO DE ABANDONO DEL NIDO (DÍAS)

Después del nacimiento de los pichones en cada nidada, se contabilizó el tiempo (días) en que demoraron cada uno en abandonar el nido, luego se sacó el promedio de días para cada nidada, en cada tratamiento.

$$\text{PTAN (Días)} = \frac{\sum \text{tiempo de abandono del nido/pichón}}{\text{Nro. de total de pichones evaluados}}$$

G. TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD (DÍAS)

Se determinó en base al periodo en que inició la aparición del ribete blanquecino alrededor del iris, cambio de plumaje y principalmente al cambio de coloración del cereo. Esta variable fue evaluada en cada sexo, donde los pichones de periquitos australianos recién nacidos y hasta determinada edad presentan una coloración del cereo rosada, que van cambiando en un tiempo determinado, diferenciándose entre hembra (marrón claro) y macho (azul). Estos cambios en mención se consideraron en el presente estudio como inicio de la pubertad. El promedio se obtuvo mediante la suma del registro de cada pichón, respecto al total de pichones.

$$\text{PTIP (Días)} = \frac{\sum \text{tiempo de inicio de pubertad/pichón}}{\text{Nro. de total de pichones evaluados}}$$

H. TIEMPO DE INICIO DE APAREAMIENTO EN HEMBRAS (DÍAS)

Se determinó sobre la base de la edad (días) en que los pichones hembras nacidas y logradas presentan receptividad al macho. Posteriormente se sacó el promedio para todos los tratamientos evaluados. El promedio se obtuvo mediante la suma del registro de cada pichón hembra, respecto al total de pichones hembras.

$$\text{PIAH (Días)} = \frac{\sum \text{ tiempo de inicio de receptividad/pichón hembra}}{\text{Nro. de total de pichones hembras evaluadas}}$$

2.8. MÉRITO ECONÓMICO

Para la determinación del mérito económico de los grupos comparativos, se consideró los costos incurridos a nivel de cada programa de alimentación empleado (considerados como el 60% del costo total), además de otros costos que inciden en el ciclo de producción de las aves (considerado el 40% del costo total). A su vez, el ingreso se obtuvo teniendo en cuenta la cantidad de crías logradas por su respectivo precio de venta unitario.

Cabe mencionar que los costos de cada programa de alimentación fueron determinados en función a la cantidad de alimento consumido dentro del periodo de cría, por su respectivo costo unitario ponderado.

Finalmente, el mérito económico se determinó en función de la utilidad bruta (s/.) y el índice de rentabilidad (%), cuyas expresiones fueron:

$$U_i \text{ (s/.)} = I_i - C_i$$

$$R_i \text{ (\%)} = \frac{U_i}{C_i} \times 100$$

Dónde:

U_i = La utilidad registrada en el i-ésimo grupo.

R_i = Índice de rentabilidad estimada en el i-ésimo grupo.

I_i = El ingreso registrado en el i-ésimo grupo.

C_i = El costo incurrido en el i-ésimo grupo.

2.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos fueron analizados bajo un diseño completamente randomizado, siendo el tratamiento evaluado cada programa de alimentación empleado (03), y las repeticiones cada pareja de aves, utilizándose la prueba de Duncan para determinar las diferencias entre pares de tratamiento.

➤ El modelo aditivo lineal usado fue el siguiente:

$$Y_{ij} = U + T_i + E_{ij}$$

Dónde:

Y_{ij} = Valor observado en el j-ésimo animal, con el i-ésimo tratamiento.

U = Media general.

T_i = Efecto del i-ésimo tratamiento.

E_{ij} = Error aleatorio asociado a cada observación.

Por otro lado, se empleó la prueba de χ^2 para determinar las diferencias entre grupos, respecto a las variables porcentaje de huevos eclosionados y mortalidad embrionaria.

➤ La expresión de la prueba de χ^2 utilizada fue el siguiente:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dónde:

O_i = Valor observado en el i -ésimo tratamiento.

E_i = valor esperado en el i -ésimo tratamiento.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del estudio se presentan en cuadros y gráficos siguientes. Estos muestran el comportamiento de los parámetros productivos por efecto de los niveles de tratamiento utilizados; es decir, los diferentes programas de alimentación empleados. Asimismo, tratando de encontrar las relaciones y diferencias, causa y efecto de cada uno de los tratamientos. Para los cuales los resultados están ordenados de la siguiente manera.

3.1. ESTIMACIONES DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN LA FASE REPRODUCTIVA

En el **cuadro 3.1** se presenta los promedios y desviación estándar de los parámetros productivos en la fase reproductiva: Número de huevos por postura, porcentaje de huevos eclosionados, porcentaje de mortalidad embrionaria y tiempo de retorno al apareamiento según el programa utilizado.

Cuadro 3.1. Parámetros productivos estimados en periquitos australianos en la fase reproductiva según programa de alimentación.

VARIABLES EVALUADAS	TRATAMIENTO		
	T1 (Alpiste)	T2 (Alp. + suple)	T3 (Alp. + Balanc.)
	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.	Prom. ± D.S.
Nro. de huevos por ciclo de postura (Unid.)	5.22 ± 1.78	5.03 ± 1.45	5.85 ± 1.59
Porcentaje de huevos eclosionados (%) (*)	72.34	76.03	63.29
Porcentaje de mortalidad embrionaria (%) (*)	10.64a	6.85a	15.82b
Tiempo de retorno al apareamiento (días)	47.00a ± 3.46	45.21b ± 2.84	46.81ab ± 2.42

Nota: Las letras en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas según la prueba de Duncan ($p < 0.05$) para los datos continuos, y χ^2 ($p < 0.05$) para la proporción.

3.1.1. NÚMERO DE HUEVOS POR CICLO DE POSTURA

En el gráfico 3.1 se muestra el promedio de huevos producidos por ciclo de postura según programa de alimentación utilizado. Se observa que el T3, en el que se empleó un programa de alimentación a base de alpiste y alimento balanceado, registró un promedio de 5.85 ± 1.59 huevos por ciclo de postura; el cual resulta ser numéricamente superior, respecto al T1 (sólo alpiste) que obtuvo un promedio de 5.22 ± 1.78 unidades y T2 (alpiste más suplementos nutricionales y vegetales) que alcanzó 5.03 ± 1.45 unidades promedio de huevos producidos por ciclo de postura; sin embargo, dichas diferencias no resultaron ser estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

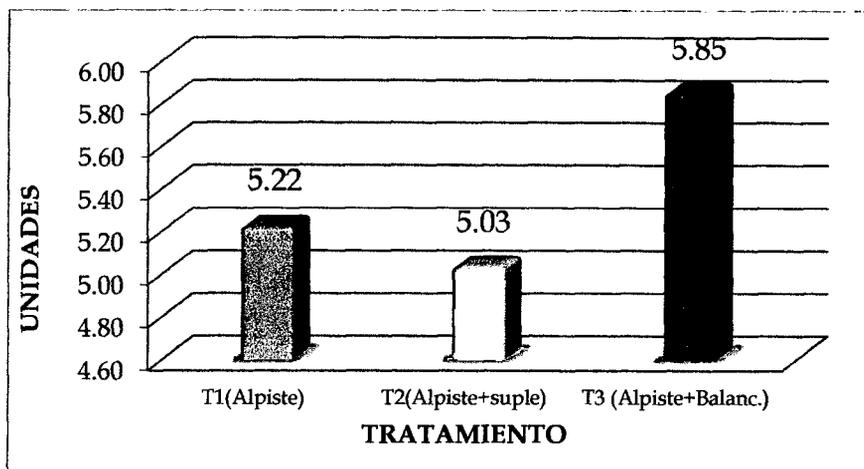


Gráfico 3.1. Promedio de huevo producidos por ciclo de postura (Nro.), según programa de alimentación empleado.

La inferioridad numérica de los tratamientos 1 y 2 frente al tratamiento 3 podría deberse a que las hembras de los primeros tratamientos lograron mostrar mayor ganancia de peso corporal, lo cual posiblemente influyó en una disminución del número de huevos por ciclo de postura, pudiendo tener alguna relación con lo que menciona Plano Di Matteo (2001); es decir, que las gallinas excedidas en peso muestran disminución en el número de huevos por ciclo de postura y problemas en la fertilidad de los huevos.

Por otro lado, cabe mencionar que los promedios de números de huevos por ciclo de postura registrados en el presente estudio, se encuentran dentro del rango señalado por Trujillo (2010), quien reporta que el número de huevos por ciclo de postura del periquito australiano bajo condiciones de cautividad varía entre 4 - 9 unidades.

Sánchez (2009), refiere que el número de huevos por ciclo de postura del periquito australiano bajo condiciones naturales varía entre 4 - 6 unidades; siendo igual a lo reportado por Coles (1985, citado por Peter

sin embargo, dichas diferencias no resultan ser estadísticamente significativas a la prueba χ^2 ($p < 0.05$).

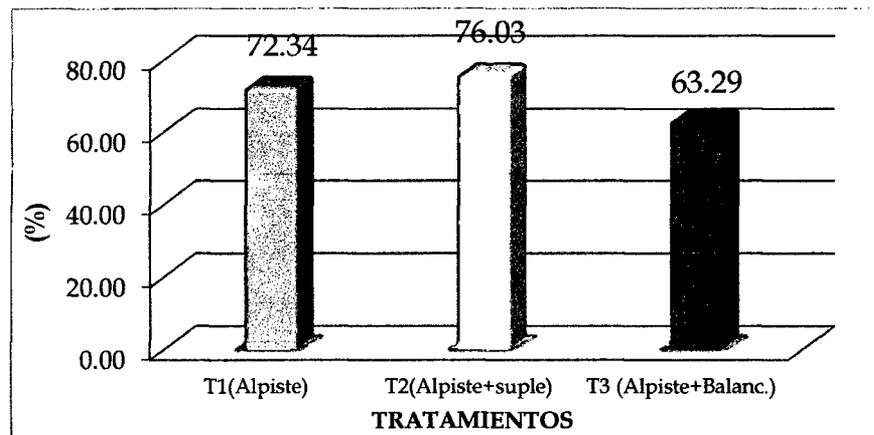


Gráfico 3.2. Porcentaje de huevos eclosionados (%) según programa de alimentación empleado.

Al comparar los 03 tratamientos; se observó que el T3 reflejó un menor porcentaje numérico de huevos eclosionados frente a los otros dos tratamientos, debiéndose probablemente a que el T3, al registrar un mayor número de huevos por ciclo de postura, estos no pudieron ser cubiertos apropiadamente por la hembra durante la fase de

y Jhon, 1999) bajo las mismas condiciones. Cabe mencionar que los promedios de número de huevos por ciclo de postura registrados en el presente estudio, se encuentra dentro del rango que hacen mención dichos autores.

3.1.2. PORCENTAJE DE HUEVOS ECLOSIONADOS (%)

En el **gráfico 3.2** se muestra el porcentaje de huevos eclosionados según programa de alimentación empleado. Se observa que el T2 registró un 76.03% de huevos eclosionados; siendo numéricamente superior, respecto al T1 que obtuvo 72.34% y al T3 que alcanzó 63.29%;

incubación, por consiguiente, no lograron ser incubados adecuadamente, reflejándose en un menor porcentaje de huevos eclosionados.

Si bien la tasa de eclosión de los huevos de periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*) obtenidos en los tres tratamientos del presente trabajo de investigación se estimó considerando el total de huevos producidos, en la que incluye tanto los huevos fértiles y no fértiles, resultan ser cercanos a la tasa de eclosión de huevos fecundados registrados en otras especies de aves, tal como hace referencia Bakst y Bahr (1991; citado por Hafez, 2002). En ese sentido, el mismo autor refiere que las codornices (*Coturnix coturnix*) presentan tasas de eclosión de 75-80 % y faisanes (*Phasianus colchicus*) que registra 85%.

3.1.3. PORCENTAJE DE MORTALIDAD EMBRIONARIA (%)

En el **gráfico 3.3** se muestra el porcentaje de mortalidad embrionaria según programa de alimentación empleado. Se observa que el T3, en el que se empleó alpiste y alimento balanceado, alcanzó niveles de mortalidad embrionaria de 15.82 %; siendo superior, a lo registrado en el T1 (sólo alpiste) que obtuvo un porcentaje de 10.64 % y al T2 (alpiste más suplementos nutricionales y vegetales) que alcanzó 6.85 % de mortalidad embrionaria. Cabe mencionar que las diferencias encontradas en T3, respecto a los otros tratamientos, resultó ser estadísticamente significativa a la prueba de Chi² ($p < 0.05$).

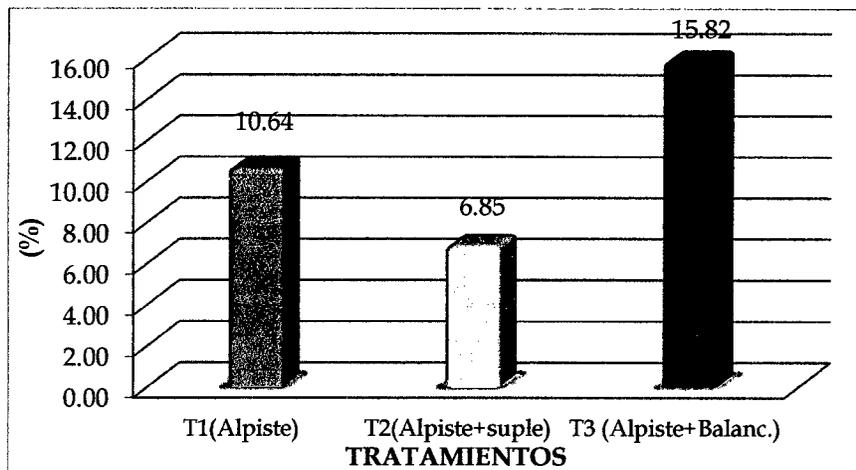


Gráfico 3.3. Porcentaje de mortalidad embrionaria (%) según programa de alimentación empleado.

La mayor mortalidad embrionaria registrada en T1 y T3 respecto al T2 posiblemente pueda deberse a las diferencias del contenido nutricional de los programas de alimentación empleados en el presente estudio, tal como hace referencia Doneley (2010) respecto a la alimentación y nutrición de aves criadas en cautiverio; es decir, que las dietas a base de semillas suelen ser deficientes en minerales y están pobremente equilibradas en el balance Ca : P, lo que podría originar una mala calidad de la cáscara del huevo, conllevando a la pérdida de humedad, y por consiguiente a la mortalidad embrionaria.

Otras de las causas que podría contribuir a una mayor mortalidad embrionaria, podría deberse a la baja frecuencia en el volteo de los huevos o falta de suministro calórico por parte del ave, debido al exceso en la cantidad de huevos sometidos a incubación. Esta situación tendría relación con lo que menciona Plano Di Matteo (2001) respecto a la mortalidad embrionaria en gallinas, quien refiere que una mayor mortalidad podría deberse al inadecuado volteo de los huevos,

variaciones en la temperatura y humedad, cáscara muy delgada, contaminación del huevo, además de la mala nutrición y/o deficiencias en el estado sanitario de los reproductores. Por tanto, estos estarían explicando la alta mortalidad registrada en el T3, puesto que se observó en algunas parejas de periquitos un mayor número de huevos por ciclo de postura, respecto a los otros tratamientos evaluados.

3.1.4. TIEMPO DE RETORNO AL APAREAMIENTO (DÍAS)

En el **gráfico 3.4** se presenta la prueba de contraste de promedios de Duncan para el tiempo de retorno al apareamiento según el programa de alimentación empleado. Se observa que el T2 alcanzó un promedio de 45.21 ± 2.84 días de retorno al apareamiento, siendo este resultado inferior a lo registrado en el T1 que obtuvo un promedio de 47.00 ± 3.46 días y T3 que alcanzó 46.81 ± 2.42 días. Cabe mencionar que las diferencias encontradas entre T2 respecto a los otros tratamientos evaluados resultaron ser estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

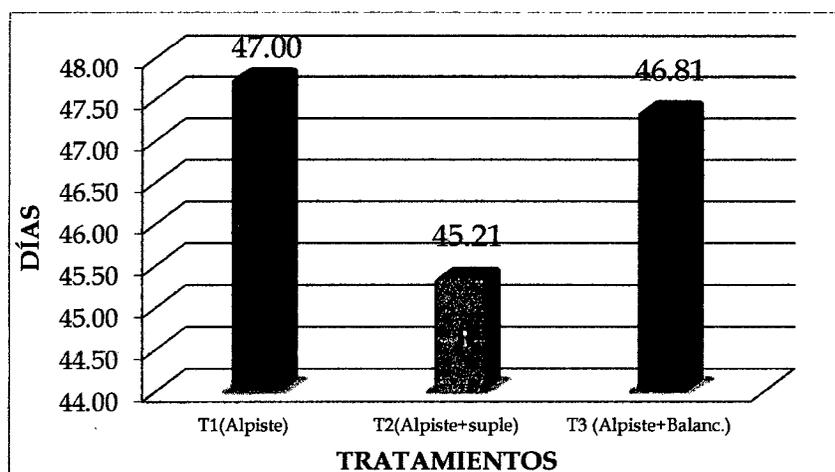


Gráfico 3.4. Prueba de contraste de promedios de Duncan para el tiempo de retorno al apareamiento (días) según programa de alimentación empleado.

Podría considerarse que las hembras del T2 alcanzaron menor tiempo de retorno al apareamiento debido a que los pichones de estas consiguieron menor tiempo en abandonar sus respectivos nidos, lo que estimularía a que las hembras formasen otra nidada. Al respecto, cabe mencionar que los periquitos australianos hembras en su vida natural tienen una vida fértil de no más de 2 a 3 temporadas de cría, con 3 nidadas/ temporada (Sánchez, 2009).

3.2. ESTIMACIONES DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN LA FASE DE CRECIMIENTO

En el cuadro 3.2 se presenta los promedios y desviación estándar de los parámetros productivos en la fase de crecimiento: Número de pichones logrados por pareja, tiempo en que los pichones abandonan el nido, tiempo de inicio de pubertad de los pichones y tiempo de inicio de apareamiento en hembras.

Cuadro 3.2. Parámetros productivos estimados en periquitos australianos en la fase de crecimiento según programa de alimentación.

VARIABLES EVALUADAS	TRATAMIENTO		
	T1 (Alpiste) Prom. ± D.S.	T2 (Alp. + suple) Prom. ± D.S.	T3 (Alp. + Balanc.) Prom. ± D.S.
Pichones logrados por pareja (Unid.)	3.41 ± 1.25	3.82 ± 1.06	3.56 ± 1.34
Tiempo de abandono del nido (días)	21.51 ^a ± 2.55	20.24 ^b ± 1.80	21.03 ^a ± 1.58
Tiempo de inicio de pubertad hembras (días)	49.33 ^a ± 3.67	45.49 ^b ± 3.92	46.37 ^b ± 4.75
Tiempo de inicio de pubertad machos (días)	50.68 ^a ± 3.43	45.39 ^b ± 3.90	46.76 ^b ± 6.40
Tiempo de inicio de apareamiento hembras (días)	62.82 ^a ± 4.69	61.02 ^a ± 6.93	64.59 ^b ± 5.04

Nota: Las letras en sentido horizontal indican diferencias estadísticamente significativas según la prueba de Duncan ($p < 0.05$).

3.2.1. NÚMERO DE PICHONES LOGRADOS POR PAREJA (UND.)

En el **gráfico 3.5** se presenta los promedios del número de pichones logrados por pareja según programa de alimentación empleado. Se observa que el T2, en el que se empleó una alimentación a base de alpiste más suplementos nutricionales y vegetales, registró un promedio de 3.82 ± 1.06 pichones logrados por nidada; la cual resulta ser numéricamente superior, respecto al T3 (alpiste más alimento balanceado) que obtuvo un promedio 3.56 ± 1.34 pichones y T1 (sólo alpiste) que alcanzó 3.41 ± 1.25 promedio de pichones logrados vivos en una nidada sin embargo, dichas diferencias no resultaron ser estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

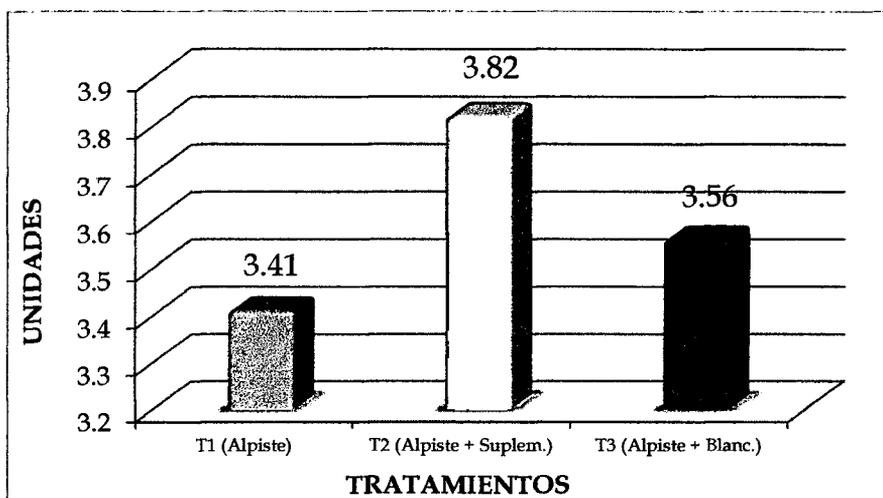


Gráfico 3.5 Promedio de pichones logrados por pareja (Nro.) según programa de alimentación empleado.

En el T2 las parejas alcanzaron obtener mayor promedio de pichones logrados respecto a los otros tratamientos, debido posiblemente a las particularidades propias del programa de alimentación empleado, ya que el hecho de complementar la dieta base (alpiste) con suplemento

nutricional otorgaría a los padres un mejor estado nutricional para afrontar la fase de producción con mejores rendimientos, incidiendo a su vez a nivel de los pichones debido a que estos lograrían recibir alimento regurgitado de los padres con un mayor aporte de nutrientes, reduciendo las posibilidades de mortalidad post eclosión.

Finalmente, cabe mencionar que aquellas parejas que lograron un mayor porcentaje de eclosión, además de una menor mortalidad durante la fase de desarrollo, consiguieron incrementar la cantidad de pichones logrados.

3.2.2. TIEMPO DE ABANDONO DEL NIDO (DÍAS)

En el **gráfico 3.6** se presenta la prueba de contraste de promedios de Duncan para los promedios del tiempo de abandono del nido según programa de alimentación empleado. Al respecto, cabe mencionar que se encontró diferencias estadísticas del T2 que alcanzó obtener un promedio de 20.24 ± 1.80 días, respecto al T1 que obtuvo un promedio de 21.51 ± 2.55 días y T3 que alcanzó en promedio 21.03 ± 1.58 días en retornar al apareamiento.

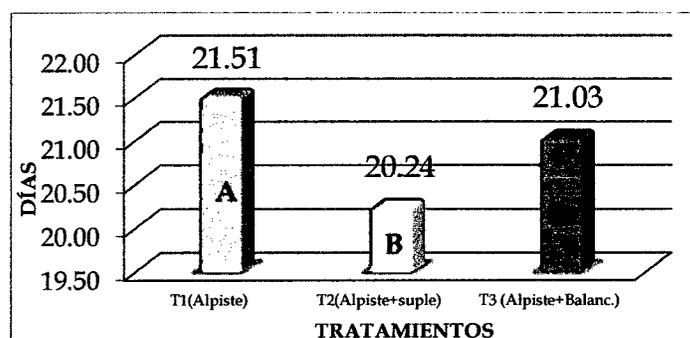


Gráfico 3.6. Prueba de contraste de promedios de Duncan para el tiempo de abandono del nido (días) según programa de alimentación empleado.

En el T2 los pichones alcanzaron obtener menor número de días en abandonar el nido posiblemente a las particularidades propias del programa de alimentación empleado, ya que el hecho de complementar la dieta base (alpiste) con suplemento nutricional daría la posibilidad de que los pichones reciban alimento regurgitado por parte de los padres con un mayor aporte de nutrientes. Por otro lado, el suministro de vegetales a los padres, estimularía a un mayor aumento en la frecuencia de alimentación de sus pichones; lo que refleja a su vez en un crecimiento más saludable y apropiado de los pichones, alcanzando un menor tiempo de emplume, y así a un menor tiempo de abandono del nido.

Según Sánchez (2009), los periquitos australianos pichones en su habitat natural, suelen estar listos para dejar el nido a los 30 días de nacidos. Sin embargo comparativamente, en el presente estudio realizado se alcanzaron menores días, debido a que los padres tenían libre acceso al alimento, lo cual no sucede en su habitat natural, ya que los padres tienen que buscar alimento para ellos mismos y para brindarle a sus pichones.

3.2.3. TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD EN HEMBRAS (DÍAS)

En el **gráfico 3.7** se presenta la prueba de contraste de promedios de Duncan para el tiempo de inicio de la pubertad en pichones hembras de periquitos australianos según programa de alimentación empleado. Al respecto, cabe mencionar que se encontró diferencias estadísticas significativas a la prueba de Duncan ($p < 0.05$) del T1 que alcanzó obtener un promedio de 49.33 ± 3.67 días, respecto al T2 que obtuvo un

promedio de 45.49 ± 3.92 días y al T3 que alcanzó 46.37 ± 4.75 días en promedio de iniciar la pubertad.

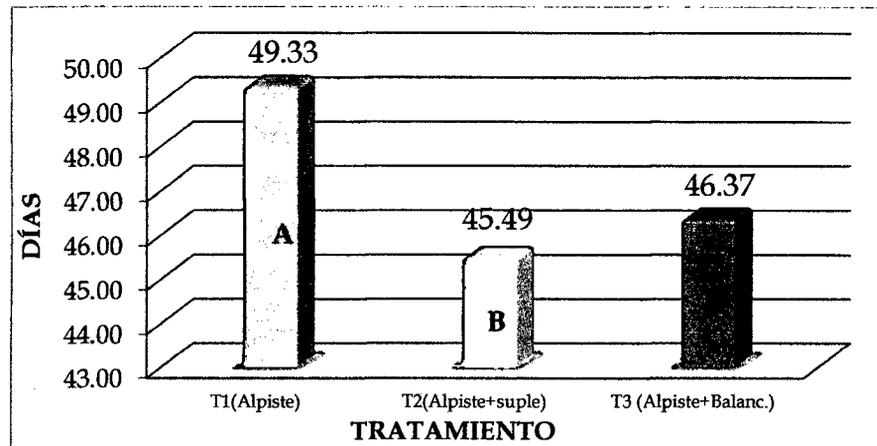


Gráfico 3.7. Prueba de contraste de promedio de Duncan para el tiempo de inicio de pubertad en hembras (días) según programa de alimentación empleado.

En el T2 logró obtener un menor promedio de días en alcanzar el inicio de pubertad en hembras, debido a que la dieta empleada conto con un suplemento nutricional y vegetal, lo cual estaría cubriendo algunas deficiencias de la dieta base (alpiste), tal como ocurre en otras especies animales, que con mejoras en la calidad nutricional de su dieta, suelen expresar un mejor rendimiento reproductivo (Pontes, 1995). Por tanto, con este sistema de alimentación, se logró conseguir cubrir en cierto modo los requerimientos nutricionales y algunos micronutrientes de las aves, consiguiéndose acelerar su desarrollo fisiológico con ventajas en la reducción del tiempo de inicio a la pubertad.

3.2.4. TIEMPO DE INICIO DE PUBERTAD EN MACHOS (DÍAS)

En el gráfico 3.8 se presenta la prueba de contraste de promedios de Duncan para el tiempo de inicio de la pubertad en pichones machos de periquitos australianos según programa de alimentación empleado. Al respecto, cabe mencionar que se encontró diferencias estadísticas significativas a la prueba de Duncan ($p < 0.05$) del T1 que alcanzó obtener un promedio de 50.68 ± 3.43 días, respecto al T2 que obtuvo un promedio de 45.39 ± 3.90 días y al T3 que alcanzó 46.76 ± 6.40 días en promedio de iniciar la pubertad.

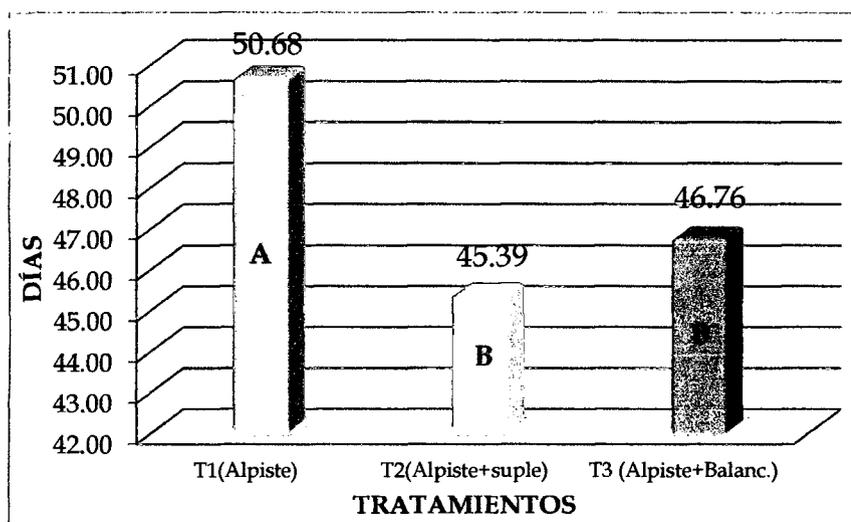


Gráfico 3.8. Prueba de contraste de promedios de Duncan para el inicio de pubertad en machos (días) según programa de alimentación empleado.

Al igual que el caso anterior, en el T2 logró obtener un menor promedio de días en alcanzar el inicio de pubertad en machos, cuya explicación se sustenta a lo mencionado para el caso de las hembras; es decir, que una dieta complementada con un suplemento nutricional y vegetal, estaría cubriendo algunas deficiencias de la dieta base

(alpiste), consiguiéndose cubrir en cierto modo los requerimientos nutricionales y algunos micronutrientes de las aves, lográndose acelerar su desarrollo fisiológico con ventajas en la reducción del tiempo de inicio a la pubertad.

3.2.5. TIEMPO DE INICIO DE APAREAMIENTO EN HEMBRAS (DÍAS)

En el **gráfico 3.9** se presenta la prueba de contraste de promedios de Duncan para el tiempo de inicio de apareamiento relacionado con las hembras, según programa de alimentación empleado. Al respecto, cabe mencionar que se encontró diferencias estadísticas significativas a la prueba de Duncan ($p < 0.05$) del T3 que alcanzó obtener un promedio de 64.59 ± 5.04 días, respecto al T1 que obtuvo un promedio de 62.82 ± 4.69 días y al T2 que alcanzó 61.02 ± 6.93 días en promedio en iniciar aparearse.

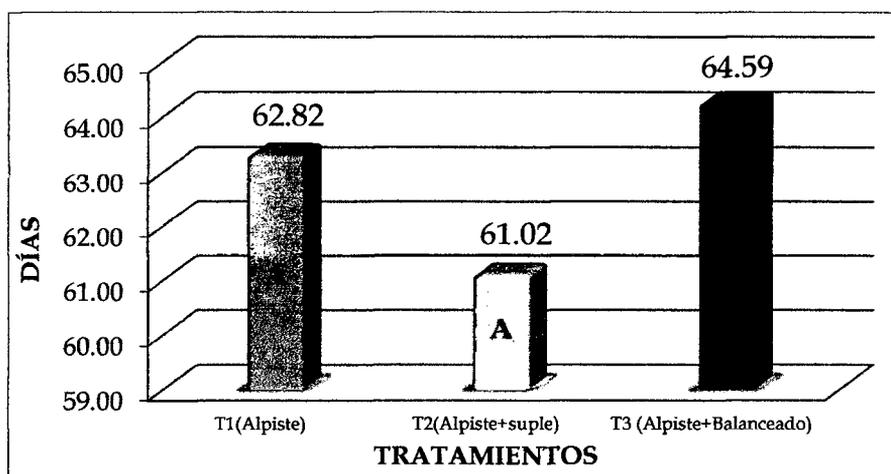


Gráfico 3.9. Prueba de contraste de promedios de Duncan para el tiempo de inicio de apareamiento en hembras (días) según programa de alimentación empleado.

Podría considerarse que las hembras de T2 alcanzaron un menor tiempo de inicio al apareamiento debido a que estas lograron un menor tiempo de inicio a la pubertad, por lo que estas variables estarían correlacionadas positivamente y en un mismo sentido. Esta relación, se sustentaría sobre la base del programa de alimentación empleado, que como ya se mencionó anteriormente, el suplemento nutricional y vegetal estaría cubriendo algunas deficiencias de la dieta base empleada (alpiste), lográndose cubrir en cierto modo los requerimientos nutricionales y de algunos micronutrientes de las aves, incidiendo en una reducción del periodo de inicio de apareamiento en hembras.

3.3. MÉRITO ECONÓMICO

En el **cuadro 3.3** se muestran las respuestas económicas de los diferentes programas de alimentación utilizados en el presente estudio en términos de ingresos, costos, utilidad e índice de rentabilidad. Se observa un mayor nivel de ingreso económico en el T2, respecto a T3 y T1, las mismas que lograron registrar valores de 963.00, 864.00 y 828.88 nuevos soles, respectivamente. Asimismo en relación a los costos de producción, se puede afirmar que en T3 se registró un menor costo, respecto a T2 y T3, cuyos valores estimados fueron de 283.20, 297.11 y 333.00 nuevos soles.

Cuadro 3.3. Indicadores económicos estimados según programa de alimentación.

RUBRO	T1	T2	T3
Ingresos (s/.)	828.00	963.00	864.00
Costos de Px. (s/.)	333.00	297.11	283.20
Utilidad (s/.)	495.00	665.89	580.80
Índice de rentabilidad (%)	148.65	224.12	205.08

Cabe mencionar que los niveles de ingresos registrados guardan relación directa con la cantidad de pichones logrados, sin considerar otros atributos cuantitativos como talla y peso; por lo tanto, el grupo en estudio T2, que logró registrar un mayor número de pichones logrados, conto con una mayor cantidad de animales aptos para su venta.

Respecto a los costos de producción, se podría afirmar que este tuvo relación directa con el costo de las dietas utilizadas, en ese sentido, aquellos grupos de aves que lograron recibir a un menor costo, lograron tener un menor costo de producción. Además cabe mencionar que los otros factores de producción (mano de obra, medicamentos, etc.) fueron considerados en igual magnitud para los tres grupos, no incidiendo en las diferencias encontradas.

En el **gráfico 3.10** se presenta la respuesta económica de los diferentes programas de alimentación empleados en el presente estudio en términos de su utilidad y rentabilidad (%). Se observa una mayor utilidad en T2, seguido de T3 y T1, cuyos montos fueron de 665.89, 580.80 y 495.00 nuevos soles, respectivamente. Por otro lado, el índice

de rentabilidad estimada registró mayor valor en T2, seguido de T3 y T1, cuyos valores fueron de 224.12, 205.08 y 148.65 %, respectivamente.

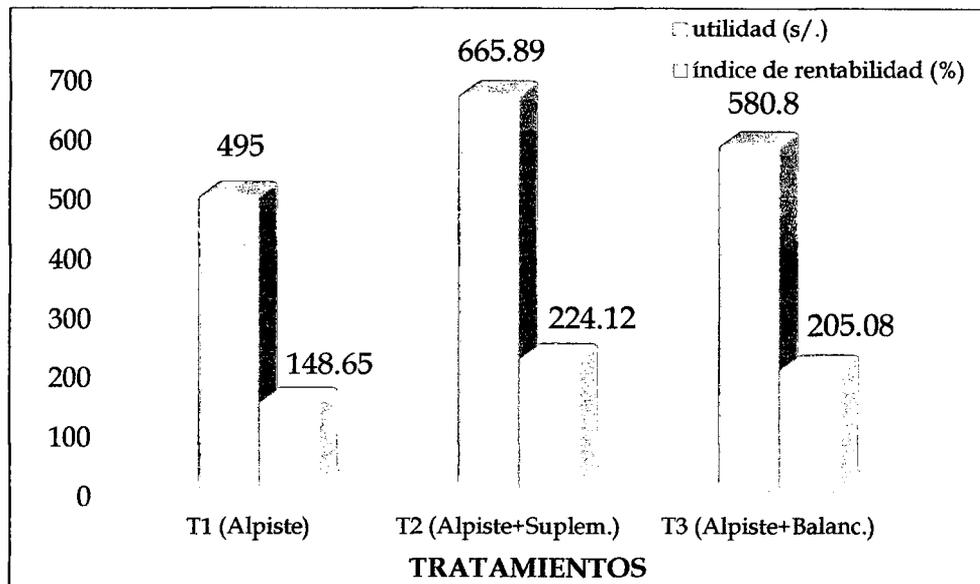


Gráfico 3.10. Niveles de utilidad y rentabilidad estimada según sistema de alimentación empleado.

Las utilidades estimadas se obtuvieron sobre la base de un determinado tamaño de lote de aves referencial para el presente estudio (30 parejas), ascendiendo a S/. 665.89 para el tratamiento (T2), S/. 580.80 para el (T3) y S/. 495.00 para el tratamiento (T1), resultando ser más atractivo las utilidades registradas en el nivel del tratamiento 2.

Cabe mencionar que la mayor utilidad obtenida en el T2, se debe a que este registró un mayor nivel de venta debido a una mayor cantidad de pichones logrados en un menor tiempo y empleó una dieta a bajo costo respecto al alpiste.

En relación al índice de rentabilidad, se podría afirmar que el T2 obtuvo una mayor eficiencia económica, respecto a los otros dos tratamientos, debido a que registró un mayor nivel de ingreso; que, en relación a sus costos de producción fue superior. Cabe mencionar que en el cálculo del índice de rentabilidad no se consideraron los gastos de infraestructura, debido a que se evaluó un solo periodo o ciclo de producción.

CONCLUSIONES

1. En la variable número de huevos por ciclo de postura se alcanzó medias de 5.22, 5.63 y 5.85 unidades a nivel de T1, T2 y T3, respectivamente, no encontrándose diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$); mientras que en la variable porcentaje de huevos eclosionados se alcanzaron valores de 72.43%, 76.03% y 63.29%, a nivel de T1, T2 y T3, respectivamente, las mismas que mostraron diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$).
2. En la variable porcentaje de mortalidad embrionaria se alcanzó valores de 10.64%, 6.85% y 15.82% a nivel de T1, T2 y T3, respectivamente; encontrándose diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$) no favorable en el T3, respecto a T1 y T2.
3. En la variable tiempo de retorno al apareamiento se alcanzó medias de 47.75, 45.36 y 47.36 días a nivel de T1, T2 y T3, respectivamente, encontrándose diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$) favorables en T2, respecto a T1 y T3.

4. En la variable número de pichones logrados por pareja se alcanzó medias de 3.41, 3.82 y 3.56 unidades a nivel de T1, T2 y T3, respectivamente; no encontrándose diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$).

5. En la variable tiempo que demoran los pichones en abandonar el nido se alcanzó medias de 21.51, 20.24 y 21.03 días a nivel de T1, T2 y T3, respectivamente; encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) favorables en T2, respecto a T1 y T3.

6. En la variable tiempo de inicio de pubertad en hembras se alcanzó valores medios de 49.33, 45.49 y 46.37 días a nivel de T1, T2 y T3, respectivamente; siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) y desfavorables para T1, respecto a T2 y T3. A su vez, en la variable inicio de pubertad en machos se alcanzó valores medios de 50.68, 45.39 y 46.76 días a nivel de T1, T2 y T3, respectivamente; resultando también estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) y desfavorables para T1, respecto a T2 y T3.

7. En la variable tiempo de inicio de apareamiento en hembras se alcanzó valores medios de 64.59, 62.82 y 61.02 días a nivel de T3, T1 y T2, respectivamente; siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) y desfavorables para T3, respecto a T1 y T2.

8. El mérito económico resultó ser mejor a nivel del tratamiento T2 que utilizó un programa de alimentación basado en alpiste más suplemento nutricional y vegetal, cuya utilidad e índice de rentabilidad estimada fueron de S/. 665.89 y 224.12%, respectivamente, siendo superiores a lo registrado a nivel de T3 y T1 que obtuvieron valores de S/. 580.80 y 205.08% y S/495.00 y 148.65%, respectivamente.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el empleo de suplementos nutricionales y vegetales como complemento a la dieta basada en uso de alpiste, a fin de reducir costos de alimentación, además de incrementar los ingresos debido a una mayor cantidad de pichones logrados para la venta.
2. Se sugiere realizar estudios de dietas para periquitos australianos basado en la elaboración y empleo de pellets de diámetro acorde al tamaño y palatabilidad de la especie en estudio, a razón de su menor costo respecto al uso de alpiste, la misma que quedó corroborada en el presente estudio, dado que se evidenció un menor costo de alimentación en el grupo que recibió alimento balanceado como complemento al alpiste.

BIBLIOGRAFÍA

- Doneley B. (2010). Avian medicine and surgery in practice companion and aviary birds. Publishing Manson; p. 42. London.
- Hafez, E. (1997). Reproducción e inseminación artificial en animales. Editorial Mc Craw - hill interamericana; p. 375. Edición 6. México.
- Hammond, J. (1959). Avances en fisiología zootécnica. Editorial Acribia; p. 1330. Zaragoza.
- National Reseach Council. (1994). Poultry requirements. National Academy OF Sciences. U.S.A.
- Pedraglio, F. (2008). Crianza y cuidados de periquitos australianos, Editorial Ripalme. España.
- Peter, H. y John, E. (1999). Manual de animales exóticos. Editorial Harcourt. España.
- Pontes, M. (1995). Alimentación de las aves. Real Escuela de Avicultura, 1º edición, España.
- Sharon, R. (2013). Manual de animales exóticos. Editorial Lexus; p. 225. Edición 4. España.

LIBROS Y REVISTAS VIRTUALES

- Mattiello, R. (2009). *“Alimentación y nutrición en aves de jaula”*. En revista virtual *“Avesmagacin”*, p. 117 - 125. Edición Nro. 08.
- Mattiello, R. (2010). *“Patologías del aparato reproductor de las aves”*. En revista virtual *“Avesmagacin”*, p. 54 - 59. Edición Nro. 10.
- Plano, M. y Di Matteo A. (2001). Atlas de patología de la incubación del pollo. En biblioteca Mvz.

- Portal, G. y Ortuño, B. (2009). "*Características ideales del perico australiano o inglés*". En revista virtual "Avesmagacín", p. 59 - 63. Edición Nro. 08.
- Sánchez R. (2009). "Reseña sobre el perico australiano silvestre". En revista virtual "Avesmagacín", p. 43 - 45. Edición Nro. 10.

PÁGINAS WEB

- Moreiras y Col. (2013). "*Tablas de composición de alimentos*". En <http://www.magrama.gop.es/es/ministerio/servicios.../apio-tcm7-3154551.html> [recopilado el 15 de setiembre 2014].
- Settembrini, J. (2008). "*Equipos para la crianza de periquitos australianos*". En http://www.vetexoticos.com.ar/periquitos_australianos.html [recopilado el 12 de agosto del 2011].
- Soto, M. (2011). "*Diferencias de sexo en periquitos australianos*". En <http://www.losperiquitosaustralianos.com/diferenciar-macho-y-hembra-periquitos.html> [recopilado el 10 de agosto del 2011].
- Trujillo, E. (2010). "*Cría y reproducción de periquitos australianos*". En <http://elbalcondejaime.blogspot.com/2010/08/la-cria-de-los-periquitos.html> [recopilado el 10 de agosto del 2011].

ANEXO

Anexo 01. Análisis de varianza para la variable Nro. de huevos producidos por ciclo de postura.

<i>Fuentes de variación</i>	<i>GL</i>	<i>SC</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Tratamiento	2	10.1170352	5.0585176	1.9546088	0.148324405	3.11076617
Error experimental	80	207.039591	2.58799489			
TOTAL	82	217.156627				

C.V. = 29.96 %, $R^2 = 66.15\%$

Anexo 02. Análisis de varianza para la variable tiempo de retorno al apareamiento.

<i>Fuentes de variación</i>	<i>GL</i>	<i>SC</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Tratamiento	2	52.9015737	26.4507869	3.1300197	0.054897784	3.11379226 *
Error experimental	78	684.752747	8.77888138			
TOTAL	80	737.654321				

C.V. = 6.39%, $R^2 = 75.08\%$

Anexo 03. Prueba de contraste de Duncan (alpha <0.05) para tiempo de retorno al apareamiento.

Letter	Mean	Trat
A	47.000	1
AB	46.808	3
B	45.214	2

Anexo 04. Análisis de varianza para la variable número de pichones logrados por pareja.

<i>Fuentes de variación</i>	<i>GL</i>	<i>SC</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Tratamiento	2	2.42718415	1.21359208	0.81739169	0.44528122	3.11225957
Error experimental	79	117.292328	1.48471301			
TOTAL	81	119.719512	2.69830509			

C.V. = 33.90%, $R^2 = 45.00\%$

Anexo 05. Análisis de varianza para la variable tiempo de abandono del nido.

<i>Fuentes de variación</i>	<i>GL</i>	<i>SC</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Tratamiento	2	82.1647495	41.0823747	10.2392306	5.0369	3.02667785 *
Error experimental	292	1171.57762	4.01225214			
TOTAL	294	1253.74237				

C.V. = 9.57%, $R^2 = 91.10\%$

Anexo 06. Prueba de contraste de Duncan ($\alpha < 0.05$) para tiempo de abandono del nido.

Letter	Mean	Trat
A	21.5108696	1
A	21.03125	3
B	20.2429907	2

Anexo 07. Análisis de varianza para la variable tiempo de inicio de pubertad (hembras).

Fuentes de variación	GL	SC	CM	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Tratamiento	2	358.224239	179.112119	10.5347461	5.8806	3.06810027 *
Error experimental	126	2142.25638	17.0020348			
TOTAL	128	2500.48062				

C.V. = 8.76 %, $R^2 = 91.33\%$

Anexo 08. Prueba de contraste de Duncan ($\alpha < 0.05$) para tiempo de inicio de pubertad (hembras).

Letter	Mean	Trat
A	49.333	1
B	46.366	3
B	45.488	2

Anexo 09. Análisis de varianza para la variable tiempo de inicio de pubertad (machos).

Fuentes de variación	GL	SC	CM	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Tratamiento	2	82.1647495	41.0823747	10.2392306	5.0369	3.02667785 *
Error experimental	292	1171.57762	4.01225214			
TOTAL	294	1253.74237				

C.V. = 10.02%, $R^2 = 94.52\%$

Anexo 10. Prueba de contraste de Duncan ($\alpha < 0.05$) para tiempo de inicio de pubertad (machos).

Letter	Mean	Trat
A	50.681	1
B	46.764	3
B	45.391	2

Anexo 11. ANVA. para la variable tiempo de inicio de apareamiento en hembras.

Fuentes de variación	GL	SC	CM	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Tratamiento	2	266.416739	133.20837	4.19238928	0.01726988	3.06810027 *
Error experimental	126	4003.50574	31.7738551			
TOTAL	128	4269.92248				

C.V. = 8.96%, $R^2 = 80.74\%$

Anexo 12. Prueba de contraste de Duncan ($\alpha < 0.05$) para tiempo de inicio de apareamiento en hembras.

Letter	Mean	Trat
B	64.590	3
A	62.820	1
A	61.020	2

Anexo 13. Costo de los insumos empleados en el presente estudio.

1Kg. Alpiste	S/. 4.50
1 Kg. Alimento balanceado	S/. 2.10
1 Kg. Suplemento nutricional	S/. 55.00
Ca (6 unidades)	S/. 6.00
Arcillas (6 unidades)	S/. 6.00
Apio (8 atados)	S/. 8.00

Anexo 14. Consumo y costo del alpiste según tratamiento durante los primeros 21 días de la fase reproductiva.

	T1	COSTO (S/.)	T2	COSTO (S/.)	T3	COSTO (S/.)
Día (m/t) gr.	400	1.80	300	1.35	300	1.35
Semana	2800	12.60	2100	9.45	2100	9.45
21 DÍAS	8400	37.80	6300	28.35	6300	28.35

Anexo 15. Consumo y costo del alpiste según tratamiento entre los días 22 y 57 de la fase reproductiva.

	T1	COSTO (S/.)	T2	COSTO (S/.)	T3	COSTO (S/.)
Día (m/t) gr.	1000	4.50	800	3.60	800	3.60
Semana	7000	31.50	5600	25.20	5600	25.20
36 DÍAS	36000	162.00	28800	129.60	28800	129.60

Anexo 16. Costo del alimento balanceado empleado.

	T3	COSTO
Días (m/t) gr.	100	0.21
57 DÍAS	5700	11.97
COSTO TOTAL		11.97

Anexo 22. Registro de reproductores alimentados con alpiste más suplemento nutricional y vegetal.

NIDO	PAREJA		1º DIA AVIARIO	APAREAMIENTO	Nº DE HUEVOS	Nº DE HUEVOS ECLOSIONADOS	Nº DE HUEVOS NO ECLOSIONADOS		FECHA DE RETORNO AL APAREAMIENTO		
	HEMBRA	MACHO					EMBRIONADOS	NO EMBRIONADOS	1	2	3
1	Celeste	Azul cobalto	01/01/2013	06/01/2013	4	4	0				
2	Mostaza	Mostaza	01/01/2013	09/01/2013	5	4	1				
3	Verde claro	Amarillo	01/01/2013	07/01/2013	0	0					
4	Celeste	Celeste	01/01/2013	08/01/2013	4	3	0				
5	Verde oscuro	Verde claro	01/01/2013	05/01/2013	6	4	0				
6	Violeta opalino	Blanco	01/01/2013	07/01/2013	3	3	0				
7	Plo azul	Violeta opalino	01/01/2013	05/01/2013	5	5	0				
8	Marfil	Amarillo	01/01/2013	08/01/2013	5	4	1				
9	Violeta opalino	Marfil	01/01/2013	12/01/2013	6	6	0				
10	Azul	Verde opalino	01/01/2013	09/01/2013	2	1	0				
11	Verde opalino	Verde perlado	01/01/2013	11/01/2013	4	4	0				
12	Amarillo	Ploma	01/01/2013	05/01/2013	8	5	1				
13	Blanco	Azul cobalto	01/01/2013	06/01/2013	6	5	1				
14	Lutina	Celeste	01/01/2013	06/01/2013	7	4	2				
15	Pia amarilla	Verde claro	01/01/2013	08/01/2013	5	4	0				
16	Ploma	Plo verde	01/01/2013	05/01/2013	5	0					
17	Violeta opalina	Albino	01/01/2013	07/01/2013	6	5	0				
18	Azul	Marfil	01/01/2013	05/01/2013	4	4	0				
19	Verde oscuro	Azul cobalto	01/01/2013	05/01/2013	3	3	0				
20	Amarilla	Celeste opalino	01/01/2013	07/01/2013	6	6	0				
21	Ploma opalina	Violeta opalino	01/01/2013	05/01/2013	7	6	0				
22	Violeta	Verde opalino	01/01/2013	08/01/2013	4	4	0				
23	Celeste opalina	Verde opalino	01/01/2013	05/01/2013	4	3	1				
24	Blanca	Plo amarillo	01/01/2013	07/01/2013	5	5	0				
25	Marfil	Celeste diluido	01/01/2013	05/01/2013	7	5	0				
26	Violeta opalina	Mostaza	01/01/2013	06/01/2013	3	3	0				
27	Celeste perlada	Verde claro	01/01/2013	08/01/2013	5	3	2				
28	Verde clara	Verde oscuro	01/01/2013	05/01/2013	4	4	0				
29	Albina	Verde perlado	01/01/2013	07/01/2013	6	3	1				
30	Amarilla	Amarillo	01/01/2013	04/01/2013	7	1	0				

Anexo 23. Registro de reproductores alimentados con alpiste más alimento balanceado.

NIDO	PAREJA		1º DIA AVIARIO	APAREAMIENTO	Nº DE HUEVOS	Nº DE HUEVOS ECLOSIONADOS	Nº DE HUEVOS NO ECLOSIONADOS		FECHA DE RETORNO AL APAREAMIENTO		
	HEMBRA	MACHO					EMBRIONADOS	NO EMBRIONADOS	1	2	3
1	Verde claro	Verde claro	01/01/2013	08/01/2013	5	4	0	1	23/02/2013	14/04/2013	05/06/2013
2	Pia azul	Plomo perlado	01/01/2013	11/01/2013	7	3	1	2	24/02/2013	10/04/2013	27/05/2013
3	Ploma perlada	Celeste opalino	01/01/2013	09/01/2013	7	4	0	3	20/02/2013	04/04/2013	16/05/2013
4	Celeste opalina	Amarillo	01/01/2013	12/01/2013	0	0	0	0			
5	Violeta opalina	Blanco	01/01/2013	07/01/2013	6	5	1	0	27/02/2013	22/04/2013	14/06/2013
6	Celeste diluida	Celeste opalino	01/01/2013	09/01/2013	5	4	1	0	28/02/2013	18/04/2013	29/05/2013
7	Violeta	Celeste	01/01/2013	05/01/2013	6	5	0	1	22/02/2013	12/04/2013	01/06/2013
8	Albina	Pio amarillo	01/01/2013	10/01/2013	6	4	1	1	25/02/2013	12/04/2013	29/05/2013
9	Azul perlada	Violeta opalino	01/01/2013	12/01/2013	7	4	0	3	01/03/2013	21/04/2013	04/06/2013
10	Azul	Verde claro	01/01/2013	10/01/2013	5	2	0	3	28/02/2013	19/04/2013	10/06/2013
11	Violeta cara amarilla	Verde claro	01/01/2013	07/01/2013	6	3	2	1	23/02/2013	14/04/2013	04/06/2013
12	Amarilla	Plomo perlado	01/01/2013	11/01/2013	8	5	1	2	04/03/2013	26/04/2013	20/06/2013
13	Amarilla	Mostaza	01/01/2013	09/01/2013	0	0	0	0			
14	Verde oscuro	Marfil	01/01/2013	07/01/2013	6	3	2	1	22/02/2013	08/04/2013	25/05/2013
15	Albina	Verde claro	01/01/2013	11/01/2013	7	4	1	2	02/03/2013	22/04/2013	11/06/2013
16	Celeste	Azul	01/01/2013	09/01/2013	0	0	0	0			
17	Blanca	Azul opalino	01/01/2013	13/01/2013	8	3	1	4	26/02/2013	11/04/2013	26/05/2013
18	Azul perlada	Blanco	01/01/2013	09/01/2013	4	3	1	0	24/02/2013	12/04/2013	31/05/2013
19	Verde claro	Lutino	01/01/2013	11/01/2013	6	6	0	0	01/03/2013	20/04/2013	07/06/2013
20	Marfil	Verde oscuro	01/01/2013	13/01/2013	7	6	1	0	02/03/2013	20/04/2013	09/06/2013
21	Blanca	Verde claro	01/01/2013	12/01/2013	5	5	0	0	27/02/2013	15/04/2013	01/06/2013
22	Amarilla	Celeste opalino	01/01/2013	09/01/2013	7	4	2	1	23/02/2013	10/04/2013	22/05/2013
23	Celeste opalina	Pio celeste	01/01/2013	11/01/2013	6	3	3	0			
24	Verde oscuro	Azul	01/01/2013	13/01/2013	3	3	0	0	28/02/2013	13/04/2013	28/05/2013
25	Lutina	Plomo perlado	01/01/2013	07/01/2013	4	2	1	1	20/02/2013	06/04/2013	20/05/2013
26	Celeste perlada	Violeta opalino	01/01/2013	10/01/2013	8	1	4	3	27/02/2013	18/04/2013	06/06/2013
27	Marfil	Cerde claro	01/01/2013	08/01/2013	7	5	1	1	23/02/2013	09/04/2013	22/05/2013
28	Albina	Violeta reducido	01/01/2013	11/01/2013	5	2	1	2	23/02/2013	08/04/2013	22/05/2013
29	Pia celeste	Verde claro	01/01/2013	08/01/2013	6	6	0	0	22/02/2013	09/04/2013	27/05/2013
30	Azul	Amarillo	01/01/2013	21/02/2013	1	1	0	0	10/04/2013	29/05/2013	18/07/2013

Anexo 24. Registro de pichones del tratamiento 1 (sólo alpiste).

Nº NIDO	FECHA DE NACIMIENTO	MORTALIDAD	ABANDONO DEL NIDO		INICIO DE PUBERTAD			INICIO DE APAREAMIENTO	
			FECHA	EDAD	FECHA	EDAD	SEXO	FECHA	EDAD
1	02/02/2013		04/03/2013	30	29/03/2013	55	H	10/04/2013	67
	03/02/2013		27/02/2013	24	03/04/2013	59	M	09/04/2013	65
	06/02/2013		01/03/2013	23	04/04/2013	57	H	13/04/2013	66
	07/02/2013	09/02/2013							
2	31/01/2013		28/02/2013	28	18/03/2013	46	H	20/03/2013	48
3	29/01/2013		27/02/2013	29	19/03/2013	49	M	24/03/2013	54
	31/01/2013		28/02/2013	28	20/03/2013	48	M	31/03/2013	59
	02/02/2013		02/03/2013	28	24/03/2013	50	H	08/04/2013	65
4	30/01/2013		24/02/2013	25	21/03/2013	50	H	29/03/2013	58
	01/02/2013		22/02/2013	21	24/03/2013	51	M	09/04/2013	67
	02/02/2013		23/02/2013	21	22/03/2013	48	H	07/04/2013	64
	03/02/2013		24/02/2013	21	24/03/2013	49	H	10/04/2013	66
	05/02/2013		26/02/2013	21	05/04/2013	59	M	15/04/2013	69
5	29/01/2013		18/02/2013	20	21/03/2013	51	M	28/03/2013	58
	01/02/2013		23/02/2013	22	29/03/2013	56	M	12/04/2013	70
6	28/01/2013		17/02/2013	20	15/03/2013	46	H	29/03/2013	60
	29/01/2013		21/02/2013	23	21/03/2013	51	H	05/04/2013	66
	01/02/2013		22/02/2013	21	26/03/2013	53	M	07/04/2013	65
	02/02/2013	16/02/2013							
	05/02/2013	09/02/2013							
7	28/01/2013		18/02/2013	21	17/03/2013	48	H	02/04/2013	64
	29/01/2013		20/02/2013	22	25/03/2013	55	M	09/04/2013	70
	01/02/2013		20/02/2013	19	26/03/2013	53	M	13/04/2013	71
	02/02/2013		20/02/2013	18	28/03/2013	54	M	12/04/2013	69
	05/02/2013		26/02/2013	21	31/03/2013	54	H	15/04/2013	69
8	28/01/2013		18/02/2013	21	16/03/2013	47	M	30/03/2013	61
	31/01/2013		21/02/2013	21	21/03/2013	49	M	05/04/2013	64
	02/02/2013		23/02/2013	21	26/03/2013	52	H	07/04/2013	64
	05/02/2013		24/02/2013	19	28/03/2013	51	M	09/04/2013	63
9	27/01/2013		17/02/2013	21	19/03/2013	51	M	05/04/2013	68
	29/01/2013		19/02/2013	21	18/03/2013	48	H	05/04/2013	66
	01/02/2013		22/02/2013	21	20/03/2013	47	H	07/04/2013	65
10	30/01/2013		19/02/2013	20	19/03/2013	48	M	03/04/2013	63
	01/02/2013		21/02/2013	20	19/03/2013	46	M	05/04/2013	63
11	29/01/2013		20/02/2013	22	23/03/2013	53	H	01/04/2013	62
	01/02/2013		24/02/2013	23	26/03/2013	53	M	07/04/2013	65
	02/02/2013		24/02/2013	22	27/03/2013	53	M	05/04/2013	62
12	03/02/2013		24/02/2013	21	23/03/2013	48	H	04/04/2013	60
	05/02/2013		28/02/2013	23	27/03/2013	50	H	08/04/2013	62
	06/02/2013		01/03/2013	23	29/03/2013	51	M	12/04/2013	65
	07/02/2013		05/03/2013	26	01/04/2013	53	H	15/04/2013	67
	08/02/2013	21/02/2013							
	09/02/2013		08/03/2013	27	01/04/2013	51	H	16/04/2013	66

13									
14	27/01/2013		16/02/2013	20	15/03/2013	47	H	30/03/2013	62
	31/01/2013		19/02/2013	19	21/03/2013	49	M	03/04/2013	62
15	29/01/2013		19/02/2013	21	17/03/2013	47	M	30/03/2013	60
	31/01/2013		20/02/2013	20	19/03/2013	47	M	01/04/2013	60
	02/02/2013		20/02/2013	18	23/03/2013	49	M	04/04/2013	61
16	02/02/2013		22/02/2013	20	26/03/2013	52	H	10/04/2013	67
	04/02/2013		23/02/2013	19	25/03/2013	49	M	12/04/2013	67
	05/02/2013		24/02/2013	19	27/03/2013	50	M	11/04/2013	65
	07/02/2013		26/02/2013	19	29/03/2013	50	H	15/04/2013	67
	09/02/2013		26/02/2013	17	30/03/2013	49	M	14/04/2013	64
17									
18	28/01/2013		19/02/2013	22	18/03/2013	49	H	01/04/2013	63
19	31/01/2013		20/02/2013	20	24/03/2013	52	H	08/04/2013	67
	02/02/2013		22/02/2013	20	25/03/2013	51	M	05/04/2013	62
	03/02/2013		22/02/2013	19	25/03/2013	50	H	07/04/2013	63
20	30/01/2013		20/02/2013	21	19/03/2013	48	H	02/04/2013	62
	01/02/2013		23/02/2013	22	20/03/2013	47	M	01/04/2013	59
	03/02/2013		23/02/2013	20	25/03/2013	50	H	05/04/2013	61
	05/02/2013		24/02/2013	19	28/03/2013	51	M	11/04/2013	65
	06/02/2013		26/02/2013	20	29/03/2013	51	M	09/04/2013	62
21	29/01/2013		18/02/2013	20	17/03/2013	47	H	30/03/2013	60
	31/01/2013		22/02/2013	22	24/03/2013	52	M	05/04/2013	64
	01/02/2013		23/02/2013	22	26/03/2013	53	M	07/04/2013	65
	03/02/2013		23/02/2013	20	27/03/2013	52	H	05/04/2013	61
22	29/01/2013	05/02/2013							
	31/01/2013		20/02/2013	20	24/03/2013	52	M	05/04/2013	64
	01/02/2013		22/02/2013	21	23/03/2013	50	M	03/04/2013	61
	03/02/2013	17/02/2013							
	05/02/2013		26/02/2013	21	26/03/2013	49	H	10/04/2013	64
	06/02/2013		24/02/2013	18	27/03/2013	49	H	07/04/2013	60
23									
24	31/01/2013		21/02/2013	21	23/03/2013	51	M	02/04/2013	61
	02/02/2013		21/02/2013	19	25/03/2013	51	H	05/04/2013	62
25	27/01/2013		19/02/2013	23	26/03/2013	58	H	09/04/2013	72
	29/01/2013		20/02/2013	22	23/03/2013	53	M	13/04/2013	74
	30/01/2013		21/02/2013	22	25/03/2013	54	H	07/04/2013	67
	31/01/2013		23/02/2013	23	27/03/2013	55	M	08/04/2013	67
	03/02/2013		23/02/2013	20	29/03/2013	54	M	11/04/2013	67
26	28/01/2013		20/02/2013	23	14/03/2013	45	H	26/03/2013	57
	29/01/2013		24/02/2013	26	19/03/2013	49	H	30/03/2013	60
	31/01/2013	17/02/2013							
27	30/01/2013		19/02/2013	20	19/03/2013	48	M	03/04/2013	63
	31/01/2013		23/02/2013	23	22/03/2013	50	H	07/04/2013	66
	02/02/2013		25/02/2013	23	27/03/2013	53	M	05/04/2013	62
	04/02/2013		24/02/2013	20	19/03/2013	43	H	10/04/2013	65

28	01/02/2013		22/02/2013	21	15/03/2013	42	H	27/03/2013	54
	03/02/2013		23/02/2013	20	17/03/2013	42	M	29/03/2013	54
	05/02/2013		23/02/2013	18	24/03/2013	47	M	07/04/2013	61
	06/02/2013		27/02/2013	21	27/03/2013	49	M	11/04/2013	64
	08/02/2013		26/02/2013	18	19/03/2013	39	H	30/03/2013	50
29	01/02/2013		23/02/2013	22	16/03/2013	43	M	30/03/2013	57
	02/02/2013		24/02/2013	22	19/03/2013	45	H	06/04/2013	63
	03/02/2013		24/02/2013	21	25/03/2013	50	M	09/04/2013	65
	05/02/2013	19/02/2013							
30	28/01/2013		21/02/2013	24	19/03/2013	50	H	05/04/2013	67
	29/01/2013		18/02/2013	20	23/03/2013	53	M	09/04/2013	70
	31/01/2013		22/02/2013	22	21/03/2013	49	H	07/04/2013	66

Anexo 25. Registro de pichones del tratamiento 2 (alpiste más suplementos).

Nº NIDO	FECHA DE NACIMIENTO	MORTALIDAD	ABANDONO DEL NIDO		INICIO DE PUBERTAD			INICIO DE APAREAMIENTO	
			FECHA	EDAD	FECHA	EDAD	SEXO	FECHA	EDAD
1	29/01/2013		17/02/2013	19	17/03/2013	47	M	23/05/2013	67
	30/01/2013		18/02/2013	19	15/03/2013	44	H	24/05/2013	70
	03/02/2013		24/02/2013	21	24/03/2013	49	H	25/05/2013	62
	05/02/2013		27/02/2013	22	30/03/2013	53	M	26/05/2013	57
2	31/01/2013		20/02/2013	20	23/03/2013	51	M	27/05/2013	65
	02/02/2013		23/02/2013	21	19/03/2013	45	H	28/05/2013	70
	03/02/2013		24/02/2013	21	23/03/2013	48	M	29/05/2013	67
	05/02/2013		25/02/2013	20	26/03/2013	49	M	30/05/2013	65
3									
4	31/01/2013		20/02/2013	20	12/03/2013	40	M	09/05/2013	58
	01/02/2013		23/02/2013	22	23/03/2013	50	H	31/05/2013	69
	04/02/2013		28/02/2013	24	26/03/2013	50	H	29/05/2013	64
	06/02/2013		28/02/2013	22	26/03/2013	48	M	02/06/2013	68
5	27/01/2013		17/02/2013	21	07/03/2013	39	H	01/05/2013	55
	28/01/2013		19/02/2013	22	09/03/2013	40	M	12/05/2013	64
	30/01/2013		20/02/2013	21	13/03/2013	42	M	16/05/2013	64
	31/01/2013		21/02/2013	21	14/03/2013	42	M	19/05/2013	66
6	01/02/2013		23/02/2013	22	21/03/2013	48	H	21/05/2013	61
	03/02/2013		26/02/2013	23	18/03/2013	43	H	24/05/2013	67
	05/02/2013		28/02/2013	23	27/03/2013	50	H	05/06/2013	70
7	29/01/2013		19/02/2013	21	20/03/2013	50	M	13/05/2013	54
	30/01/2013		21/02/2013	22	15/03/2013	44	M	15/05/2013	61
	01/02/2013		23/02/2013	22	16/03/2013	43	M	19/05/2013	64
	03/02/2013		27/02/2013	24	25/03/2013	50	H	30/05/2013	66
	04/02/2013		28/02/2013	24	18/03/2013	42	H	22/05/2013	65
8	02/02/2013		20/02/2013	18	17/03/2013	43	M	08/05/2013	52
	04/02/2013		25/02/2013	21	20/03/2013	44	M	11/05/2013	52
	05/02/2013		25/02/2013	20	21/03/2013	44	H	15/05/2013	55
	07/02/2013		28/02/2013	21	24/03/2013	45	M	21/05/2013	58
9	04/02/2013		23/02/2013	19	20/03/2013	44	H	07/05/2013	48
	06/02/2013		23/02/2013	17	24/03/2013	46	M	13/05/2013	50
	07/02/2013		26/02/2013	19	25/03/2013	46	H	19/05/2013	55
	09/02/2013		28/02/2013	19	26/03/2013	45	M	21/05/2013	56
	11/02/2013		03/03/2013	20	30/03/2013	47	M	31/05/2013	62
	13/02/2013	19/02/2013							
10	31/01/2013		19/02/2013	19	11/03/2013	39	M	29/04/2013	49
11	02/02/2013		22/02/2013	20	17/03/2013	43	M	04/05/2013	48
	04/02/2013		23/02/2013	19	31/03/2013	55	H	25/05/2013	55
	06/02/2013		25/02/2013	19	26/03/2013	48	M	26/05/2013	61
	07/02/2013		25/02/2013	18	27/03/2013	48	M	27/05/2013	61
12	30/01/2013		18/02/2013	19	12/03/2013	41	M	28/04/2013	47
	31/01/2013		18/02/2013	18	14/03/2013	42	H	09/05/2013	56
	02/02/2013		23/02/2013	21	17/03/2013	43	H	25/05/2013	69

	05/02/2013		25/02/2013	20	23/03/2013	46	M	03/06/2013	72
13	31/01/2013		19/02/2013	19	18/03/2013	46	H	03/05/2013	46
	01/02/2013		21/02/2013	20	21/03/2013	48	M	14/05/2013	54
	03/02/2013		23/02/2013	20	22/03/2013	47	H	17/05/2013	56
	04/02/2013		23/02/2013	19	23/03/2013	47	M	21/05/2013	59
	06/02/2013		27/02/2013	21	30/03/2013	52	H	31/05/2013	62
14	30/01/2013		19/02/2013	20	25/03/2013	54	M	24/05/2013	60
	02/02/2013		21/02/2013	19	22/03/2013	48	H	26/05/2013	65
	03/02/2013		20/02/2013	17	27/03/2013	52	M	31/05/2013	65
	05/02/2013		23/02/2013	18	17/03/2013	40	M	17/05/2013	61
15	01/02/2013		21/02/2013	20	21/03/2013	48	M	08/05/2013	48
	03/02/2013		19/02/2013	16	25/03/2013	50	H	19/05/2013	55
	04/02/2013		22/02/2013	18	19/03/2013	43	H	20/05/2013	62
	06/02/2013		22/02/2013	16	24/03/2013	46	M	21/05/2013	58
16									
17	31/01/2013		19/02/2013	19	14/03/2013	42	M	10/05/2013	57
	02/02/2013		25/02/2013	23	17/03/2013	43	H	14/05/2013	58
	04/02/2013		25/02/2013	21	26/03/2013	50	M	31/05/2013	66
	05/02/2013		23/02/2013	18	18/03/2013	41	M	26/05/2013	69
	07/02/2013		25/02/2013	18	22/03/2013	43	M	27/05/2013	66
18	29/01/2013		19/02/2013	21	10/03/2013	40	M	03/05/2013	54
	31/01/2013		18/02/2013	18	15/03/2013	43	M	11/05/2013	57
	01/02/2013		24/02/2013	23	15/03/2013	42	H	23/05/2013	69
	03/02/2013		24/02/2013	21	18/03/2013	43	H	21/05/2013	64
19	31/01/2013		20/02/2013	20	11/03/2013	39	H	12/05/2013	62
	02/02/2013		23/02/2013	21	14/03/2013	40	M	17/05/2013	64
	04/02/2013		25/02/2013	21	19/03/2013	43	M	21/05/2013	63
20	30/01/2013		17/02/2013	18	13/03/2013	42	H	13/05/2013	61
	01/02/2013		23/02/2013	22	17/03/2013	44	M	13/05/2013	57
	02/02/2013	21/02/2013							
	04/02/2013		23/02/2013	19	17/03/2013	41	H	18/05/2013	62
	05/02/2013		24/02/2013	19	20/03/2013	43	H	21/05/2013	62
	07/02/2013		24/02/2013	17	22/03/2013	43	M	25/05/2013	64
21	29/01/2013	14/02/2013							
	31/01/2013		18/02/2013	18	15/03/2013	43	M	09/05/2013	55
	01/02/2013		21/02/2013	20	21/03/2013	48	H	17/05/2013	57
	03/02/2013		22/02/2013	19	21/03/2013	46	M	21/05/2013	61
	04/02/2013	07/02/2013							
	06/02/2013		25/02/2013	19	22/03/2013	44	M	27/05/2013	66
22	01/02/2013		21/02/2013	20	15/03/2013	42	M	11/05/2013	57
	03/02/2013		23/02/2013	20	16/03/2013	41	H	15/05/2013	60
	04/02/2013		23/02/2013	19	17/03/2013	41	M	17/05/2013	61
	06/02/2013		25/02/2013	19	18/03/2013	40	H	20/05/2013	63
23	29/01/2013		20/02/2013	22	12/03/2013	42	H	15/05/2013	64
	31/01/2013		23/02/2013	23	16/03/2013	44	M	20/05/2013	65
	01/02/2013		24/02/2013	23	16/03/2013	43	M	23/05/2013	68

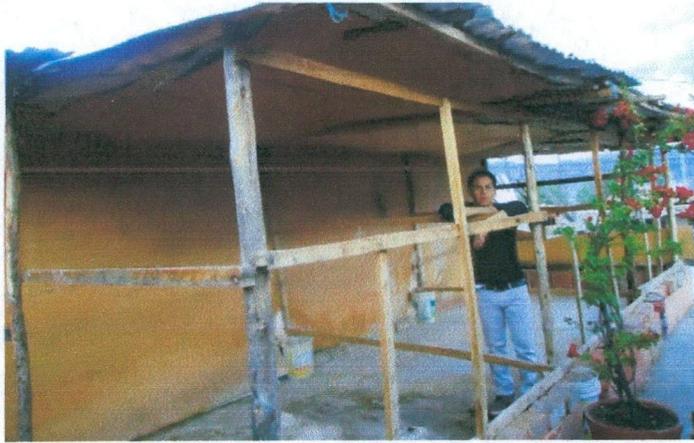
24	28/01/2013		17/02/2013	20	10/03/2013	41	H	02/05/2013	53
	29/01/2013		19/02/2013	21	13/03/2013	43	M	17/05/2013	65
	31/01/2013		22/02/2013	22	14/03/2013	42	H	20/05/2013	67
	01/02/2013		24/02/2013	23	25/03/2013	52	M	31/05/2013	67
	03/02/2013		24/02/2013	21	22/03/2013	47	M	30/05/2013	69
25	27/01/2013		18/02/2013	22	17/03/2013	49	M	25/05/2013	69
	29/01/2013		19/02/2013	21	18/03/2013	48	H	26/05/2013	69
	30/01/2013	17/02/2013							
	31/01/2013		22/02/2013	22	24/03/2013	52	M	05/06/2013	73
	03/02/2013		24/02/2013	21	24/03/2013	49	M	05/06/2013	73
26	29/01/2013		20/02/2013	22	16/03/2013	46	H	23/05/2013	68
	31/01/2013		21/02/2013	21	23/03/2013	51	H	04/06/2013	73
	03/02/2013		21/02/2013	18	27/03/2013	52	M	14/06/2013	79
27	01/02/2013		20/02/2013	19	21/03/2013	48	H	06/05/2013	46
	04/02/2013		23/02/2013	19	27/03/2013	51	H	13/05/2013	47
	05/02/2013		23/02/2013	18	28/03/2013	51	M	18/05/2013	51
28	29/01/2013		20/02/2013	22	16/03/2013	46	H	15/05/2013	60
	31/01/2013		25/02/2013	25	21/03/2013	49	M	16/05/2013	56
	03/02/2013		25/02/2013	22	22/03/2013	47	M	17/05/2013	56
	05/02/2013		25/02/2013	20	26/03/2013	49	M	22/05/2013	57
29	02/02/2013		21/02/2013	19	13/03/2013	39	M	12/05/2013	60
	04/02/2013		25/02/2013	21	25/03/2013	49	H	20/05/2013	56
	07/02/2013		27/02/2013	20	21/03/2013	42	M	21/05/2013	61
30	27/01/2013		15/02/2013	19	10/03/2013	42	M	15/05/2013	66

Anexo 26. Registro de pichones del tratamiento 3 (alpiste más alimento balanceado).

Nº NIDO	FECHA DE NACIMIENTO	MORTALIDAD	ABANDONO DEL NIDO		INICIO DE PUBERTAD			INICIO DE APAREAMIENTO	
			FECHA	EDAD	FECHA	EDAD	SEXO	FECHA	EDAD
1	29/01/2013		18/02/2013	20	15/03/2013	45	H	23/05/2013	69
	30/01/2013		20/02/2013	21	15/03/2013	44	H	25/05/2013	71
	01/02/2013		24/02/2013	23	24/03/2013	51	H	25/05/2013	62
	04/02/2013		27/02/2013	23	30/03/2013	54	M	30/05/2013	61
2	01/02/2013		20/02/2013	19	23/03/2013	50	H	31/05/2013	69
	03/02/2013		23/02/2013	20	19/03/2013	44	M	28/05/2013	70
	06/02/2013		28/02/2013	22	23/03/2013	45	M	06/06/2013	75
3	31/01/2013		20/02/2013	20	12/03/2013	40	M	17/05/2013	66
	01/02/2013		23/02/2013	22	23/03/2013	50	H	31/05/2013	69
	04/02/2013		28/02/2013	24	26/03/2013	50	H	04/06/2013	70
	06/02/2013		28/02/2013	22	26/03/2013	48	M	11/06/2013	77
4									
5	28/01/2013		16/02/2013	19	26/03/2013	38	H	31/05/2013	66
	31/01/2013		21/02/2013	21	27/03/2013	55	M	01/06/2013	66
	01/02/2013		22/02/2013	21	28/03/2013	55	H	05/06/2013	69
	03/02/2013		26/02/2013	23	01/04/2013	57	M	10/06/2013	70
	05/02/2013		02/03/2013	25	07/04/2013	61	M	21/06/2013	75
6	30/01/2013		18/02/2013	19	21/03/2013	50	M	27/05/2013	67
	03/02/2013		26/02/2013	23	18/03/2013	43	M	29/05/2013	72
	05/02/2013		28/02/2013	23	27/03/2013	50	M	07/06/2013	72
	07/02/2013		01/03/2013	22	28/03/2013	49	H	09/06/2013	73
7	27/01/2013		17/02/2013	21	19/03/2013	51	H	21/05/2013	63
	29/01/2013		21/02/2013	23	20/03/2013	50	H	28/05/2013	69
	31/01/2013		23/02/2013	23	24/03/2013	52	M	30/05/2013	67
	01/02/2013		27/02/2013	26	25/03/2013	52	M	30/05/2013	66
	04/02/2013		28/02/2013	24	29/03/2013	53	M	03/06/2013	66
	08/02/2013		28/02/2013	24	29/03/2013	53	M	03/06/2013	66
8	01/02/2013		20/02/2013	19	17/03/2013	44	M	13/05/2013	57
	04/02/2013		25/02/2013	21	20/03/2013	44	H	18/05/2013	59
	06/02/2013		25/02/2013	19	21/03/2013	43	M	15/05/2013	55
	07/02/2013		28/02/2013	21	24/03/2013	45	M	23/05/2013	60
	09/02/2013		28/02/2013	21	24/03/2013	45	M	23/05/2013	60
9	02/02/2013		23/02/2013	21	20/03/2013	46	M	17/05/2013	58
	04/02/2013		23/02/2013	19	24/03/2013	48	M	18/05/2013	55
	05/02/2013		26/02/2013	21	25/03/2013	48	H	24/05/2013	60
	07/02/2013		28/02/2013	21	26/03/2013	47	M	30/05/2013	65
0	31/01/2013		19/02/2013	19	11/03/2013	39	M	29/04/2013	49
	02/02/2013		22/02/2013	20	22/02/2013	20	M	24/04/2013	61
1	30/01/2013		20/02/2013	21	17/03/2013	46	H	23/05/2013	67
	01/02/2013		23/02/2013	22	26/03/2013	53	M	04/06/2013	70
	02/02/2013		25/02/2013	23	26/03/2013	52	M	05/06/2013	71
2	31/01/2013	09/03/2013							
	03/02/2013		23/02/2013	20	14/03/2013	39	H	13/05/2013	60
	05/02/2013		23/02/2013	18	17/03/2013	40	M	23/05/2013	67
	06/02/2013		28/02/2013	22	21/03/2013	43	M	29/05/2013	69

	08/02/2013		28/02/2013	20	25/03/2013	45	M	02/06/2013	69
13									
14	29/01/2013		19/02/2013	21	18/03/2013	48	M	18/05/2013	61
	30/01/2013		20/02/2013	21	22/03/2013	51	M	25/05/2013	64
	01/02/2013		23/02/2013	22	27/03/2013	54	M	02/06/2013	67
15	01/02/2013		21/02/2013	20	25/03/2013	52	M	28/05/2013	64
	03/02/2013		23/02/2013	20	26/03/2013	51	M	30/05/2013	65
	04/02/2013		27/02/2013	23	31/03/2013	55	H	10/06/2013	71
	06/02/2013		01/03/2013	23	31/03/2013	53	M	10/06/2013	71
16									
17	05/01/2013		24/01/2013	19	14/02/2013	40	H	13/04/2013	58
	07/02/2013		27/02/2013	20	23/03/2013	44	H	21/05/2013	59
	08/02/2013		01/03/2013	21	26/03/2013	46	H	25/05/2013	60
18	30/01/2013		19/02/2013	20	19/03/2013	48	M	26/05/2013	68
	03/01/2013		23/01/2013	20	21/02/2013	49	H	02/05/2013	70
	06/02/2013		28/02/2013	22	31/03/2013	53	H	10/06/2013	71
19	31/01/2013		18/02/2013	18	11/03/2013	39	M	01/05/2013	51
	01/02/2013		21/02/2013	20	14/03/2013	41	M	06/05/2013	53
	04/02/2013	13/02/2013							
	06/02/2013		27/02/2013	21	20/03/2013	42	M	13/05/2013	54
	07/02/2013		28/02/2013	21	21/03/2013	42	M	18/05/2013	58
	09/02/2013		02/03/2013	21	24/03/2013	43	M	21/05/2013	58
20	02/02/2013		21/02/2013	19	13/03/2013	39	H	09/05/2013	57
	04/02/2013		25/02/2013	21	17/03/2013	41	M	16/05/2013	60
	06/02/2013		27/02/2013	21	24/03/2013	46	M	27/05/2013	64
	07/02/2013		01/03/2013	22	26/03/2013	47	H	30/05/2013	65
	09/02/2013		04/03/2013	23	30/03/2013	49	H	04/06/2013	66
	11/02/2013		07/03/2013	24	02/04/2013	50	H	10/06/2013	69
21	30/01/2013		21/02/2013	22	19/03/2013	48	H	11/05/2013	53
	31/01/2013		22/02/2013	22	21/03/2013	49	M	17/05/2013	57
	01/02/2013		20/02/2013	19	27/03/2013	54	H	29/05/2013	63
	03/02/2013		22/02/2013	19	31/03/2013	56	H	04/06/2013	65
	06/02/2013		25/02/2013	19	05/04/2013	58	M	11/06/2013	67
22	01/02/2013		22/02/2013	21	13/03/2013	40	H	13/05/2013	61
	02/02/2013		23/02/2013	21	16/03/2013	42	M	18/05/2013	63
	05/02/2013		27/02/2013	22	20/03/2013	43	H	25/05/2013	66
	07/02/2013		28/02/2013	21	24/03/2013	45	H	30/05/2013	67
23	29/01/2013		18/02/2013	20	12/03/2013	42	M	17/05/2013	66
	02/02/2013		23/02/2013	21	23/03/2013	49	M	27/05/2013	65
	03/02/2013		26/02/2013	23	26/03/2013	51	M	03/06/2013	69
24	05/02/2013		24/02/2013	19	19/03/2013	42	H	24/05/2013	66
	06/02/2013		27/02/2013	21	21/03/2013	43	M	29/05/2013	69
	07/02/2013		27/02/2013	20	24/03/2013	45	M	03/06/2013	71
25	27/01/2013	19/02/2013							
	29/01/2013		19/02/2013	21	14/03/2013	44	H	19/05/2013	66
26	29/01/2013		17/02/2013	19	09/03/2013	39	M	13/05/2013	65

27	01/02/2013		20/02/2013	19	17/03/2013	44	M	05/05/2013	49
	03/02/2013		23/02/2013	20	20/03/2013	45	H	09/05/2013	50
	04/02/2013		24/02/2013	20	25/03/2013	49	M	24/05/2013	60
	05/02/2013		26/02/2013	21	25/03/2013	48	H	29/05/2013	65
	07/02/2013		26/02/2013	19	30/03/2013	51	M	30/05/2013	61
28	29/01/2013		19/02/2013	21	11/03/2013	41	H	15/05/2013	65
	31/01/2013		23/02/2013	23	15/03/2013	43	H	16/05/2013	62
29	30/01/2013		20/02/2013	21	13/03/2013	42	H	19/05/2013	67
	01/02/2013		24/02/2013	23	15/03/2013	42	H	19/05/2013	65
	04/02/2013	19/02/2013							
	05/02/2013		26/02/2013	21	20/03/2013	43	M	19/05/2013	60
	07/02/2013		27/02/2013	20	23/03/2013	44	H	23/05/2013	61
	08/02/2013		28/02/2013	20	27/03/2013	47	M	30/05/2013	64
30	19/03/2013		10/04/2013	22	30/04/2013	42	H	03/07/2013	64



Anexo 27. Acondicionamiento de los aviarios empleados.



Anexo 28. Enumeración y disposición de los nidos en cada aviario.



Anexo 29. Periquitos australianos utilizados en el presente estudio.



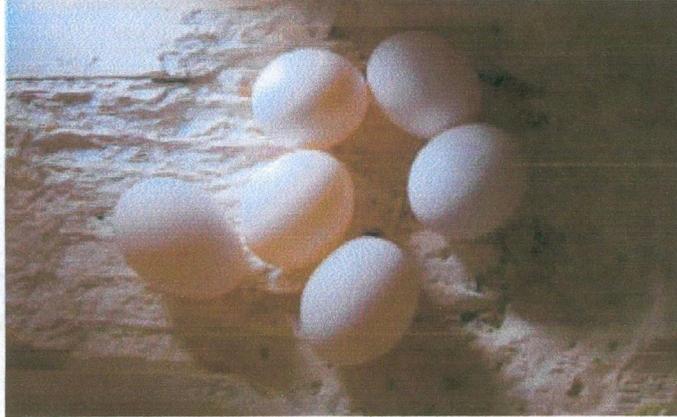
Anexo 30. Anillado de color rojo para una pareja a ser evaluada.



Anexo 31. Distribución de las parejas de periquitos australianos en cada aviario.



Anexo 32. Apareamiento de la pareja de periquitos australianos Nro. 1 del T1.



Anexo 33. Número de huevos puestos por la hembra Nro. 5 del tratamiento 2.



Anexo 34. Huevo no embrionado del nido Nro. 10 del T1.



Anexo 35. Primer pichón nacido de la pareja Nro. 7 del T3.



Anexo 36. Evaluación de la mortalidad embrionaria en huevos del nido Nro. 26 del T3.



Anexo 37. Pichones en el nido Nro. 27 del T1, con 2 - 6 días de nacidos.



Anexo 38. Seis pichones en el nido Nro. 20 del T3, con 10 a 15 días de nacidos.



Anexo 39. Pichones de la pareja Nro. 27 del T2.



Anexo 40. Pichones de la pareja Nro. 22 del T2, esperando ser alimentados por la madre.



Anexo 41. Pichón en nido Nro. 22 del T2, siendo alimentado por el padre.



Anexo 42. Pichones en nido Nro. 30 del T1, próximos a salir del nido.



Anexo 43. Pichones de la pareja Nro. 14 del T3, que abandonaron en nido.



Anexo 44. Pichones de la pareja Nro. 1 del T1, que abandonaron en nido.



Anexo 45. Coloración rosada del cereo de un pichón que recién dejó el nido.



Anexo 46. Diferencia de la coloración del cereo en la pareja Nro. 22 del T1 (Macho azul, hembra marrón y pichón rosado).