

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado	Pág.		
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO	i(93)		

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	HUGO ALEJANDRO CORTES CARRASCAL
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA
DIRECTOR	MSC. MIRYAM MEZA QUINTERO
TÍTULO DE LA TESIS	APOYO TÉCNICO A PLANTA DE INCUBACIÓN AGROAVÍCOLA SANMARINO S.A REGIONAL ORIENTE, EN ÁREA DE CALIDAD DE POLLITOS MEDIANTE LA EJECUCIÓN Y REVISIÓN DE LOS PROCESOS QUE CERTIFICAN EL DESARROLLO PRODUCTIVO EN AVES DE UN DÍA DE NACIDOS QUE INGRESAN A CAMARA DE RECRÍA.

RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

ESTE APOYO TÉCNICO COMIENZA CON EL ANÁLISIS DEL MANEJO DEL HUEVO QUE ES INCUBADO, EL CUAL RECEPCIONADO EN LA PLANTA DE INCUBACIÓN, UNA VEZ ESTANDO LISTOS LOS PARÁMETROS DE CLASIFICACIÓN DE HUEVOS QUE HAN SIDO APTOS PARA INCUBARSE SE PROCEDE AL ÁREA DE CALIDAD PARA DAR ENTRADA AL PROCESO PRODUCTIVO.

SE PROCEDE A MONITOREAR LA CALIDAD EN QUE SE ENCUENTRA LA VACUNACIÓN IN-NOVO, CON LA FINALIDAD DE QUE CADA UNO DE LOS PROCESOS DE VACUNA SEAN EFECTIVOS, YA POR ÚLTIMO SE EVALÚA EL POLLITO CON SUS RESPECTIVOS PARÁMETROS DE CALIDAD PARA DAR LIBERACIÓN DEL PRODUCTO FINAL.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 94	PLANOS:	ILUSTRACIONES:47	CD-ROM:
--------------------	----------------	-------------------------	----------------



**APOYO TÉCNICO A PLANTA DE INCUBACIÓN AGROAVÍCOLA
SANMARINO S.A REGIONAL ORIENTE, EN ÁREA DE CALIDAD DE POLLITOS
MEDIANTE LA EJECUCIÓN Y REVISIÓN DE LOS PROCESOS QUE CERTIFICAN
EL DESARROLLO PRODUCTIVO EN AVES DE UN DÍA DE NACIDOS QUE
INGRESAN A CAMARA DE RECRÍA.**

AUTOR

HUGO ALEJANDRO CORTES CARRASCAL

Plan de trabajo presentado como requisito para optar al título de Zootecnista

DIRECTOR

MSC. MIRYAM MEZA QUINTERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

ZOOTECNIA

Ocaña, Colombia

Febrero 2020

Índice

Capítulo 1. Apoyo técnico a planta de incubación agroavícola Sanmarino S.A regional oriente, en área de calidad de pollitos mediante la ejecución y revisión de los procesos que certifican el desarrollo productivo en aves de un día de nacidos que ingresan a cámara de recría.	1
1.1 Descripción de la empresa	1
1.1.1 Misión.....	2
1.1.2 Visión	2
1.1.3 Objetivos institucionales	2
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.....	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada	3
1.2.1 Planteamiento del problema	6
1.3 Objetivos de la pasantía	8
1.3.1 Objetivo general	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	8
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma.....	8
Capítulo 2. Enfoques referenciales	10
2.1 Enfoque conceptual.....	10
2.2 Enfoque legal	15
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	16
3.1. Analizar el manejo del huevo incubable recepcionado en la planta de incubación acorde a los parámetros o clasificación de huevos aptos para incubar determinados por el área de calidad con el fin de dar entrada al proceso productivo.	16
3.1.1. Recepción y almacenamiento	16
3.1.2. Control de huevos incubable	20
3.1.3. Gravedad específica.....	21
3.1.4. Procedimiento de pesaje del huevo incubable.....	23
3.1.5. Procedimiento de pérdida de humedad.....	24
3.1.6. Ovoscopia	26
3.2. Monitorear la calidad de la vacunación In-ovo en el embrión verificando que el huevo incubado tenga un flujo correcto por todos los procesos mecánicos de la máquina.	28
3.2.1. Clasificación y Sentada de Huevo Incubable	28
3.2.2. Transferencia	31
3.2.3. Vacunación In-Novovo	34
3.3. Evaluar la calidad de pollito al momento del nacimiento en cuanto a los requerimientos de los procesos de selección, sexaje, control de ombligos y estado físico establecidos por el área de gestión de calidad.	36
3.3.1. Control de Calidad del Pollito	36
3.3.2. Ventana de nacimiento	41

3.4. Controlar las condiciones de recepción y de temperatura ambiente en el transporte de los pollitos de un día hasta las granjas.....	43
3.4.1. Despacho del pollito	43
3.4.2. Lecturas de Datalogger.....	46
3.5. Otras actividades realizadas dentro de las pasantías.....	47
3.5.1. Embriodiagnosisis	47
3.5.2. Capacitación a estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander ...	58
Capítulo 4. Diagnóstico final	59
Conclusiones.....	62
Recomendaciones.....	63
Referencias	64
Apéndices.....	66
Apéndice A. Formatos Sanmarino S.A.....	66
Apéndice B. Tablas generales de datos	69
Apéndice C. Porcentaje de huevos, sucios, deformes, fisurados y desecho.	80
Apéndice D. Porcentaje de pollitos nacidos y no nacidos	82

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz DOFA	5
Tabla 2. Descripción de las actividades	8
Tabla 3. Aspectos legales	15

Lista de figuras

Figura 1. Estructura organizacional.....	3
Figura 2. Datalogger.....	16
Figura 3. Cuarto frío, huevos incubables.....	17
Figura 4. Clasificación de los huevos, según el lote, la edad, como es el peso del huevo ..	17
Figura 5. Formato de Recepción y Almacenamiento de Huevo.....	18
Figura 6. Formato de remisión	19
Figura 7. Selección/clasificación de Huevo fértiles	20
Figura 8. Procedimiento de gravedad específica.....	22
Figura 9. Cuarto atemperado	23
Figura 10. Formato Pérdida de Humedad.....	26
Figura 11. Procedimiento de Ovoscofia en máquinas incubadoras	27
Figura 12. Clasificación de huevo incubable	29
Figura 13. Clasificación de huevos	29
Figura 14. Formato de Clasificación y sentada del huevo.....	30
Figura 15. Traslado del carro de la maquina JamesWay.....	33
Figura 16. Agujas de la vacunación	33
Figura 17. Máquina de vacunación Inovo	35
Figura 18. Revisión del sexaje.....	37
Figura 19. Clasificación de sexaje.....	38
Figura 20. Ombligo 0	38
Figura 21. Ombligo 1	39
Figura 22. Ombligo 2	39
Figura 23. Ombligo 3	40
Figura 24. Ombligo >3	40
Figura 25. Formato de control de calidad de aves de un día	41
Figura 26. Formato de conteo para ventana de nacimiento.....	42
Figura 27. Cargue de lotes a transportes.	45
Figura 28. Lotes en columnas en zona de despacho.....	45
Figura 29. Termómetro interno del furgón.....	46
Figura 30. Huevo infértil.	48
Figura 31. Huevo infértil, Formación del blastodisco.....	48
Figura 32. Huevo fértil, se observa formación de blastodermo.	49
Figura 33. Fertilidad, se puede observar la “nube blanca”	49
Figura 34. Presentación de Aviagen.....	50
Figura 35. Formación del anillo de sangre.	50
Figura 36. Formación de embrión.	51
Figura 37. Embrión con presencia de ojos.	51
Figura 38. Identificación de forma de ave con desarrollo de pico punta diamante.	52
Figura 39. Huevo con hongo	52
Figura 40. Muerte por malformaciones “Polimelia”	53
Figura 41. Muerte por malformaciones “encefalocele”	53
Figura 42. Muerte por malformaciones “vísceras ectópicas”	54

Figura 43. Embriodiagnosic en la Planta de Incubación Agroavícola Sanmarino S.A Regional Oriente	54
Figura 44. Capacitación de estudiantes	58
Figura 45. Huevo utilizado y cargado.	59
Figura 46. Huevos sucios, deformes, fisurados, desechos.	60
Figura 47. Pollitos nacidos y no nacidos.	61

Resumen

El presente trabajo de pasantía describe el apoyo técnico a planta de incubación agroavícola Sanmarino S.A regional oriente, en el área de calidad de pollitos mediante la ejecución y revisión de los procesos que certifican el desarrollo productivo en aves de un día de nacidos que ingresan a cámara de recría. Este apoyo técnico comienza con el análisis del manejo del huevo que es incubado, el cual es debidamente recepcionado en la planta de incubación una vez estando listos los parámetros de clasificación de huevos que han sido aptos para incubarse se procede al área de calidad para darle su respectiva entrada al proceso productivo

Por consiguiente, luego de darle entrada al proceso productivo se procede a monitorear la calidad en la que se encuentra la calidad de vacunación In-Novo en el embrión, donde se verifica si el huevo incubado lleva un flujo correcto por cada uno de los procesos mecánicos de la máquina, que va desde el descarte de huevos sin desarrollo hasta la vacunación deposición de huevos con embriones en bandejas nacedoras con la finalidad de que cada uno de los procesos de vacuna sean efectivos y por último se procede a evaluar la calidad del pollito al momento de nacer de acuerdo a los requerimientos en los procesos de selección tales como: sexaje, control de ombligos y el estado físico los cuales son establecidos por el área de gestión de calidad con la finalidad de dar liberación al producto final

Introducción

El objetivo de una planta de incubación es la producción del mayor número de pollitos, de la mejor calidad posible y al menor costo posible (Vásquez , 2008), existen varios factores que afectan esta productividad, dentro de los cuales están:

1. Calidad del huevo.
2. Sanidad de la planta.
3. Condiciones de incubación.
4. Mantenimiento preventivo.
5. Uso eficiente de la energía.

Aunque existe un gran número de factores, se tratarán únicamente los mencionados anteriormente, debido a que se considera que éstos son los de mayor importancia y al mejorarlos se producen efectos notables en la productividad de las plantas de incubación; no obstante, en la planta misma todos estos factores deben tratarse simultáneamente y los efectos son acumulativos, en el presente documento se evaluarán individualmente para facilitar su comprensión.

En consiguiente se hace un análisis del huevo incubable con la finalidad de dar entrada al proceso productivo, monitoreando así la calidad de vacunación In-Novo en cada uno de los procesos mecánicos de la máquina, para así poder evaluar la calidad del pollito de acuerdo a los estándares de calidad y controlar las condiciones en que se encuentran de temperatura y recepción, hasta llegar a la granja.

Capítulo 1. Apoyo técnico a planta de incubación agroavícola Sanmarino S.A regional oriente, en área de calidad de pollitos mediante la ejecución y revisión de los procesos que certifican el desarrollo productivo en aves de un día de nacidos que ingresan a cámara de recría.

1.1 Descripción de la empresa

Se encuentra ubicada en el Kilómetro seis (6) Vía a Girón en el departamento de Santander. Es Pionera y representante de razas a nivel mundial, y en nuestro país como: Ross Ap y Babcock. Con más de 18 años en el mercado, Sanmarino genera más de 1600 empleos directos y aproximadamente 900 empleos indirectos en el territorio nacional. Sanmarino tiene presencia en varias regionales del país, en los siguientes departamentos: Cundinamarca, Boyacá, Tolima, Meta, Huila, Valle del Cauca, Santander, Eje Cafetero, Cauca, Nariño, Costa Atlántica, Antioquia, Norte de Santander, entre otros. Sanmarino cuenta con tres regionales principales: Bogotá, Palmira, Bucaramanga; en donde está centralizada la parte administrativa y el staff de la compañía.

1.1.1 Misión. En Agroavícola Sanmarino S.A. son un equipo con un gran talento humano orgulloso de producir y comercializar la mejor genética Avícola y Piscícola de Colombia, para el bienestar de los clientes, los empleados y los inversionistas; trabajando con responsabilidad social y preservando el medio ambiente, permitiéndonos seguir incubado futuro en este gran país.

1.1.2 Visión. Consolidarse en el 2022 como los productores líderes de la genética avícola y piscícola de Colombia y con participación en el mercado internacional; siendo reconocidos por la calidad y confianza de nuestros productos y servicios, logró que se alcanzara al ser los mejores aliados estratégicos de nuestros clientes.

1.1.3 Objetivos institucionales. Comercializar productos de excelente calidad generando seguridad y confianza en todos y cada uno de sus clientes.

Identificar y satisfacer las necesidades y exigencias de sus clientes.

Mejorar calidad de productos obtenidos en la planta de incubación.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

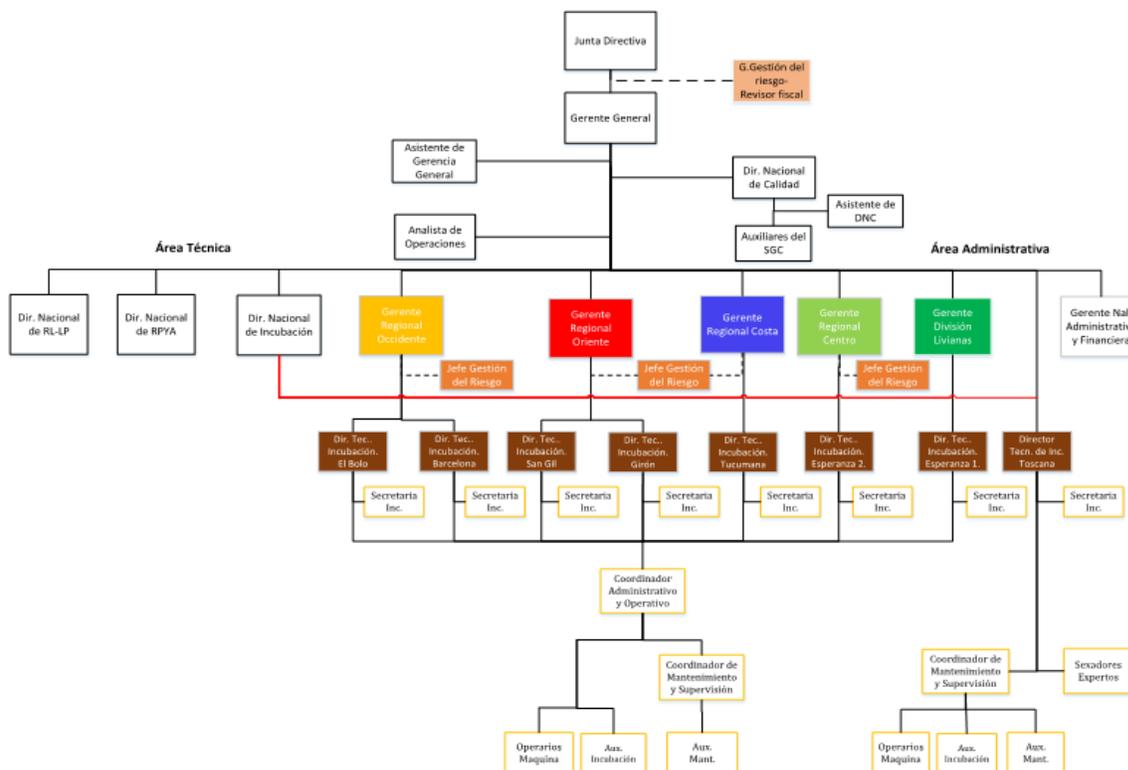


Figura 1. Estructura organizacional

Fuente: San marino S.A

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Área de gestión de calidad de pollito de un día de nacido en la planta de incubación SANAMARINO S.A, Girón – Santander.

Sanmarino S.A esta comprometida a identificar y satisfacer las necesidades y exigencias de cada uno de los clientes, suministrando así productos avícolas y piscícolas que generen rentabilidad y productividad; apoyados con tecnología de punta y con un equipo humano

competente, enfocados en realizar un excelente manejo de la bioseguridad y en la mejora continua de los procesos, generando así mayores utilidades en los clientes

Sanmarino ha desarrollado una red de distribución a nivel nacional llegando a todos los departamentos del territorio colombiano.

La planta SANMARINO SA regional cuenta con aproximadamente un equipo humano de 70 personas capacitados para desempeñarse en su área de trabajo, tal equipo se encuentra estructurado por departamentos según organigrama (Departamento de transportes, administrativo, operativo, de mantenimiento, de calidad, de seguridad y salud en el trabajo, ambiental entre otros).

Se posee:

Maquinas Incubadoras

8 Maquinas incubadoras Jamesway con capacidad de 90720 huevos, por cada cargue 15120 huevos y cada cargue contiene 90 bandejas de 168 huevos cada una.

2 Maquinas incubadoras Chick Master con capacidad de 87.480 huevos cada una, 14580 huevos por cargue y cada cargue contiene 90 bandejas de 162 huevos cada una.

5 Maquinas incubadoras Chick Master con capacidad de 93.312 huevos cada una, 15552 huevos por cargue y 96 bandejas de 162 huevos cada una.

Maquinas Nacedoras

- 8 máquinas nacedoras JamesWay con capacidad de 15.120 huevos
- Maquinas nacedoras Chick Master con capacidad de 14.580 huevos cada una

- Maquinas necedoras Chick Master con capacidad de 15.552 huevos cada una
- 1 máquinas necedoras Chick Master Doble con capacidad de 31104 huevos.

Es la Empresa pionera del campo avícola en Colombia que implementa vacunación IN-OVO (En huevo) (esto realiza entre los días 17-18 días de incubación) para activar y fortalecer de mejor manera el sistema inmune del animal a una temprana edad, el cual reduce el tiempo y aumenta la efectividad en cuanto a la cantidad de huevos vacunados, por otro lado, este tipo de técnica requiere de mayores condiciones sanitarias y bioseguras para optimizar sus beneficios.

La empresa cuenta con una su propia base de genética (Abuelas) ubicada en Toscana, donde se producen las llamadas reproductoras (Granja avícola de SAMANARINO).

Las líneas que se comercializan son, ROSS 308 y ROSS 308 AP para pollos de engorde, BABCOCK BROWN para pollitas de postura.

El laboratorio integrado de Colombia (LABICOL hace parte de SAMNARINO S.A y presta los servicios de control de calidad microbiológica de alimentos, aguas y diagnostico animal. Sus instalaciones están ubicadas en el Kilómetro seis (6) Vía a Girón en el departamento de Santander.

Tabla 1

Matriz DOFA

Incubadora SAMANARINO –GIRON	Oportunidades	Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar a los productores de la zona productos de excelente calidad. • Implementación de proyectos de recria • Brinda apoyo necesario al sistema de gestión de calidad en la incubadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de enfermedades por cercanía a otras plantas de incubación • Disminución de la calidad de sus productos. • Cambios climáticos. • Presencia de roedores.
Fortalezas	FO	FA

<ul style="list-style-type: none"> • Vías en buen estado que facilitan el acceso a la planta de incubación • Vacunación In-ovo. • Disponibilidad de área. • Personal capacitado y con muchos años de experiencia. • Plan de bioseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la calidad de pollito. • Generar ingreso por parte de implementación del proyecto de recria. • Mejorar las prácticas de incubación para optimizar la calidad de los pollitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento riguroso al cumplimiento de plan de bioseguridad y control de roedores, para evitar la entrada de agentes patógenos a la planta de incubación.
<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • No es propietario del equipo utilizado para la vacunación INOVO. • Cercanía a otras plantas de incubación y concentrados. • El sistema de gestión de calidad no se ejecuta de la mejor manera. 	<p style="text-align: center;">DO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crea programas de capacitación de personal para el buen uso de tecnologías útiles en la planta de incubación. 	<p style="text-align: center;">DA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimizar niveles de incubación para brindar una mejor calidad de producto.

Fuente: Pasante 2019.

1.2.1 Planteamiento del problema. Según Mazorra (2014) afirma que en los últimos tiempos, la avicultura en nuestros países latinos, se ha desarrollado con gran intensidad y técnicas aplicadas muy mejoradas, tanto en la cantidad de pollos producidos como en la calidad de los mismos, con proporción a otros sistemas pecuarios; esto implica un mejoramiento de la genética, una alimentación de mayor densidad, bioseguridad más precisa y por ende es necesario que se aumenten los conceptos sobre las técnicas y sistemas de producción prácticas e innovadoras, y parámetros técnicos, específicamente dedicados a la crianza de pollos de engorde, lo que sería la administración técnica y contable de una granja de pollo (p.10).

El sector avícola ha sido uno de los sectores más dinámicos de la agricultura en Colombia durante las últimas décadas. La avicultura colombiana tiene la inmensa potencialidad de expandirse en la medida en que aumente la demanda de la carne de pollo y de los huevos, adicionalmente, con el debido acompañamiento de las autoridades sanitarias y el esfuerzo de las empresas, la apertura de nuevos mercados en el exterior se puede considerar como un sueño. A nivel continental, Colombia ocupa el sexto lugar en la producción de pollo (después de Estados

Unidos, Brasil, México, Canadá y Argentina) y el cuarto en producción de huevo de mesa (después de Estados Unidos, Brasil y México). La producción tanto de pollo como de huevo se concentra en la región central, integrada por los departamentos de Cundinamarca, Tolima, Huila y Boyacá (32%), seguida por los Santanderes (25%), Valle del Cauca (20%), Antioquia (11%), Costa Atlántica (7%) y el eje cafetero (5%). Se estima que más de 250 mil personas en 300 municipios, derivan su sustento de la cadena avícola conformada por la producción de material genético, la producción de carne de pollo y huevo (Arévalo, 2014, p.6).

Por otra parte, existen deficiencias en el ambiente durante las primeras etapas, se deprimirá el rendimiento tanto en ese momento como al final de la parvada. Es necesario que las aves se adapten para establecer conductas saludables de alimentación y consumo de agua, si se desea que alcancen todo su potencial genético de crecimiento.

Por consiguiente, los pollos experimentan una serie de transiciones críticas durante los primeros 7 a 10 días de vida, todas las cuales afectan la manera como las aves reciben los nutrientes y es por ello que el manejo durante este período es esencial para el óptimo rendimiento de la parvada. (ACRES, 2009, p.10).

La producción de pollitos de calidad es un proceso complejo que involucra el manejo y conservación del huevo, la incubación, proceso del nacimiento del pollito, manejo y transporte y finalmente la recepción en granja. La incubadora Sanmarino S.A- Girón, está dispuesta a enfocar en la mejora continua de calidad de su producto, por eso opta por ejecutar de forma rigurosa en cuanto a mejorar su sistema de gestión de calidad en la incubadora. Para esto contará con el pasante o personal calificado, que se encuentre en capacidad para el manejo administrativo y

tecnificado, donde se cumplan con total control las actividades desde la recepción del huevo hasta el producto final.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo general. Ejecutar y revisar los procesos que certifican el desarrollo productivo en aves de un día de nacidos que ingresan a cámara de recría en la planta de incubación agroavícola SANMARINO S.A regional oriente.

1.3.2 Objetivos específicos. Analizar el manejo del huevo incubable, recepcionado en la planta de incubación de acuerdo a los parámetros de clasificación del huevo a incubar con el fin de dar entrada al proceso productivo.

Monitorear la calidad de la vacunación In-ovo en el embrión verificando que el huevo incubado tenga un flujo correcto por todos los procesos mecánicos de la máquina.

Evaluar la calidad de pollito al momento del nacimiento en cuanto a los requerimientos de los procesos de selección, sexaje, control de ombligos y estado físico establecidos por el área de gestión de calidad.

Controlar las condiciones de recepción y de temperatura ambiente en el transporte de los pollitos de un día hasta las granjas

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

Tabla 2

Descripción de las actividades

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
------------------	-----------------------	---

<p>Ejecutar y revisar los procesos que certifican el desarrollo productivo en aves de un día de nacidos que ingresan a cámara de recría en la planta de incubación agroavícola SANMARINO S.A regional oriente.</p>	<p>Analizar el manejo del huevo incubable, recepcionado en la planta de incubación de acuerdo a los parámetros de clasificación del huevo a incubar con el fin de dar entrada al proceso productivo.</p>	<p>Revisar características de incubabilidad del huevo (Peso, uniformidad, calidad cascara y grado de limpieza), Inspección de estado del huevo con luz ultravioleta, Determinar las condiciones óptimas de T° (15-20) para el almacenamiento.</p>
	<p>Monitorear la calidad de la vacunación In-ovo en el embrión verificando que el huevo incubado tenga un flujo correcto por todos los procesos mecánicos de la máquina.</p>	<p>Inspección cada uno de los procesos en la línea de producción, que los huevos vengan bien posicionado al momento de ser vacunados, revisión de agujas en buen estado para que no haya lesiones en el embrión.</p>
	<p>Evaluar la calidad de pollito al momento del nacimiento en cuanto a los requerimientos de los procesos de selección, sexaje, control de ombligos y estado físico establecidos por el área de gestión de calidad.</p>	<p>Examinar ventanas de nacimiento, análisis de los procesos de sexaje, selección, control de ombligos, revisión de plumón, pico, tarsos y a qué nivel de deshidratación se encuentra.</p>
	<p>Controlar las condiciones de recepción y de temperatura ambiente en el transporte de los pollitos de un día hasta las granjas</p>	<p>Asegurarse que el vehículo tenga un adecuado sistema de calentamiento y enfriamiento auxiliar, Revisar que en la cabina del conductor muestre la T° dentro de la cabina del de la carga, Analizar el datalogger (equipo de control de temperatura) en el recorrido de la carga hasta la llegada a las granjas de distribución.</p>

Fuente: Pasante 2020.

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual

Avicultura en Colombia

Es definida como el cultivo y venta de especies de aves. Dentro de la misma es tenida en cuenta la producción de huevos, carne y por ende plumas y además la asignación de especies de mascotas y ornamentales. Así mismo es conocido como de las más rápidas en reproducirse y comercializarse (Finca & campo, 2018).

Es una de las especies con mayor exportación a nivel nacional, es el pollo y le siguen la codorniz, el pato y el pavo. La avicultura se desarrolla de una forma tecnificada con especies de gallinas que son ponedoras para producir huevos y pollos de engorde para la producción de carne, lo que genera la especialización de las granjas avícolas de acuerdo a su vocación productiva: Granjas de pollos de engorde y en granjas de huevos (Finca & campo, 2018).

La producción de carne de pollo se hace en granjas que son para engorde el cual cumple un proceso que finaliza entre los 42 y 50 días. Durante estas siete semanas el pollo llega a su peso ideal vivo de 4,5 Lb y se usan tanto machos como hembras (Finca & campo, 2018).

En las granjas donde se producen huevos basan los parámetros de producción en que una gallina ponedora llega a producir 343 huevos en aproximadamente un lapso de tiempo de 82 semanas. En la optimización para producir un huevo se debe tener en cuenta las siguientes características: calidad, número de huevos, calidad, interior, eficiencia alimenticia y calidad de la cáscara (Finca & campo, 2018).

Los medios que son clave para la producción avícola, residen en los galpones, pie de cría genética, alimento para aves, medicamentos, equipos y herramientas, veterinarias, todos estos son destinados para actividades de alimentación, limpieza, aseo, vacunación y desinfección (Finca & campo, 2018).

Por último, algunas especies como el avestruz son capaces de producir aceite, piel, carne, huevos hasta, las pestañas, que son incluidas para cosmetología y también para alimentos humanos (Finca & campo, 2018).

Incubación

Esta incubación puede darse de manera natural o artificial. La incubación natural es hecha por la gallina y no se usan máquina que ayuden en el proceso. Los elementos que intervienen en esta incubación son los huevos, la gallina y el nido. El período de incubación del huevo de gallina es de aproximadamente, 21 días. Este método todavía se emplea en el medio rural por su bajo costo y su sencillez. La incubación artificial es realizada por medio de una incubadora que controla la temperatura, humedad, posiciones del huevo (volteo) y ventilación (Sifontes, 2015)

Para esta última manera de incubar huevos, es recomendable que las organizaciones del sector avícola cuenten con la tecnología de información adecuada que les permita gestionar todos los recursos necesarios que garanticen que el proceso se desarrolle de forma normal y el nacimiento de las aves se dé sin contratiempos.

Condiciones normales para la incubación.

La incubación artificial es un proceso sencillo, en el cual los factores que intervienen son: temperatura, porcentaje de humedad relativa, ventilación y volteo (Castilla & Mendoza, 2014, p.13).

Parámetros para la incubación artificial de huevos fértil.

El periodo incubatorio (que dependiendo del tipo de huevo de ave a incubar dura aproximadamente 21 días), se denomina al tiempo en el cual se realiza el desarrollo embrional del huevo, ya sea de manera natural o artificial. Durante este periodo se ejecutarán varios eventos con los huevos a incubar, a todo este proceso se le denomina “Proceso de Incubación” y consiste en darle al huevo un medio óptimo para el desarrollo embrionario. Existen varios factores que son adversos (Cobb, 2013).

Temperatura.

La temperatura idónea para las maquinas incubadoras debe oscilar entre 99.5 - 100° F 37.5 - 37. 8° C, y es importante porque si se baja la temperatura en menos del rango se retrasa el proceso embrionario y habría un nacimiento tardío y la incubadora gastaría más tiempo y más costo y si la temperatura aumenta, acelera el crecimiento y los pollitos saldrán mal formados, (Cobb, 2013).

Humedad Relativa.

La humedad del ambiente dentro de la incubadora se pierde debido a la evaporación y otra parte debido a que el agua es absorbida por el embrión a través de los poros del cascarón, por lo tanto, es necesario restituir esa humedad (Castilla & Mendoza, 2014, p.18).

La humedad se controla cuidadosamente para evitar la innecesaria pérdida de humedad del huevo. La humedad relativa de la incubadora entre que se colocan los huevos y tres días antes de la eclosión debe permanecer en 58-60% o 84-86 grados F (28.8 – 30 C) del bulbo húmedo. Cuando se da la eclosión, se aumenta la humedad a 65% de humedad relativa o más (El sitio Avícola, 2013).

Toda incubadora debe satisfacer las necesidades de humedad requeridas en el proceso incubatorio, de esta manera obtendremos buena conformación ósea y buen tamaño de los pollitos, ya que la humedad relativa alrededor de los huevos controla la pérdida de peso de estos, lo que puede afectar significativamente los nacimientos y la calidad de los mismos. Idealmente los huevos deben perder entre el 12% y 15% de su peso desde el inicio de la incubación hasta el nacimiento.

Proceso de incubación.

La incubabilidad está influenciada por muchos factores. Algunos de estos son responsabilidad de la granja de producción y otros son responsabilidad de la incubadora. La actividad de apareamiento es un muy buen ejemplo de un factor influenciado por la granja. La incubadora no puede alterar este factor, aunque hay muchos otros factores que pueden ser influenciados por la granja y la incubadora (Cobb, 2013)

Importancia de incubar huevos fértiles.

Las incubadoras no influyen sobre la fertilidad de los huevos, sino más bien sobre el porcentaje de eclosión (nacimiento de pollitos de los huevos ya fertilizados), es por eso que se debe tomar muy en cuenta que los huevos a incubar cumplan con ciertos requerimientos de fertilidad.

La incubación avícola a nivel industrial exige que los porcentajes de fertilidad de los huevos a incubar oscilen alrededor del 95%, es decir, que si a un lote de 100 huevos de reproductoras (gallinas madres) que se les brinda condiciones de incubación ideales, en 95 huevos se esperara un nacimiento garantizado (Castilla & Mendoza, 2014, p.30).

Tipos de Incubadoras

Las máquinas incubadoras pueden ser de dos tipos:

En las de *carga única*, todos los huevos se introducen al mismo tiempo, quedando totalmente vacías el día de la transferencia. Es decir, se aplica el sistema "todo dentro-todo fuera", pudiéndose limpiar perfectamente cuando quedan vacías.

En contraposición, las incubadoras de *carga escalonada* son máquinas de mayores dimensiones, en las que se van introduciendo cargas sucesivas de huevos, ocupándose el espacio que deja vacío una tanda transferida a las nacedoras con la siguiente. Estas máquinas no se vacían nunca, habiendo en ellas embriones en diferentes fases de desarrollo (Castilla & Mendoza, 2014, p.31)

2.2 Enfoque legal

Tabla 3

Aspectos legales

Decreto 823 de 1994	Por la cual se crea la cuota de fomento avícola y se dictan normas sobre su recaudo y administración.” (Juriscol, 1994)
Resolución 3652 del 2014	Por medio de la cual se establece los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras de engorde y se dictan otras disposiciones (Fenavi, 2014)
Resolución 3642 De 2013	Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de productores, de granjas avícolas bioseguras, plantas de incubación, licencia de venta de material genético aviar y se dictan otras disposiciones (Instituto Colombiano Agropecuario, 2013)
Ley 1266 de 2008	Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones (Congreso de la República , 2008)

ambiano A1

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1. Analizar el manejo del huevo incubable recepcionado en la planta de incubación acorde a los parámetros o clasificación de huevos aptos para incubar determinados por el área de calidad con el fin de dar entrada al proceso productivo.

3.1.1. Recepción y almacenamiento. En este proceso tenemos como objetivo a realizar la recepción y almacenamiento del huevo fértil, por medio el desarrollo de cada una de las actividades que permiten lograr un eficiente desarrollo embrionario.

- Ya ingresado el vehículo en la planta de incubación, el operador se encarga de recibir la remisión procedente de la granja; comprobando que todos los datos se encuentren registrados correctamente. Los correspondientes datos son: origen, contenido (lotes, edades, fechas de posturas, total de cajas recibidas de huevos incubables) bandejas, cajas, firmas y observaciones.
- Verificación de la temperatura del vehículo (termómetro laser), se solicita el datalogger para la extracción de las lecturas correspondientes cual es realizada por la dirección técnica, estos datos de temperatura se registran en la plataforma.



Figura 2. Datalogger

Fuente: Pasante 2020.

Se procede al descargue del vehículo, dejando el huevo ubicado en el cuarto frío por lotes y sublotes. En la Figura 3 se puede notar en el cuarto frío, el asentamiento del huevo apto para incubar en la máquina, para el paso del cuarto temperado a las incubadoras respectivas, teniendo en cuenta que es un huevo de calidad.



Figura 3. Cuarto frío, huevos incubables

Fuente: Pasante 2020.



Figura 4. Clasificación de los huevos, según el lote, la edad, como es el peso del huevo

Fuente: Pasante 2020.

3.1.2. Control de huevos incubable. A continuación, se muestran los huevos incubables recepcionado en la planta de incubación, cuarto frío entre otros.

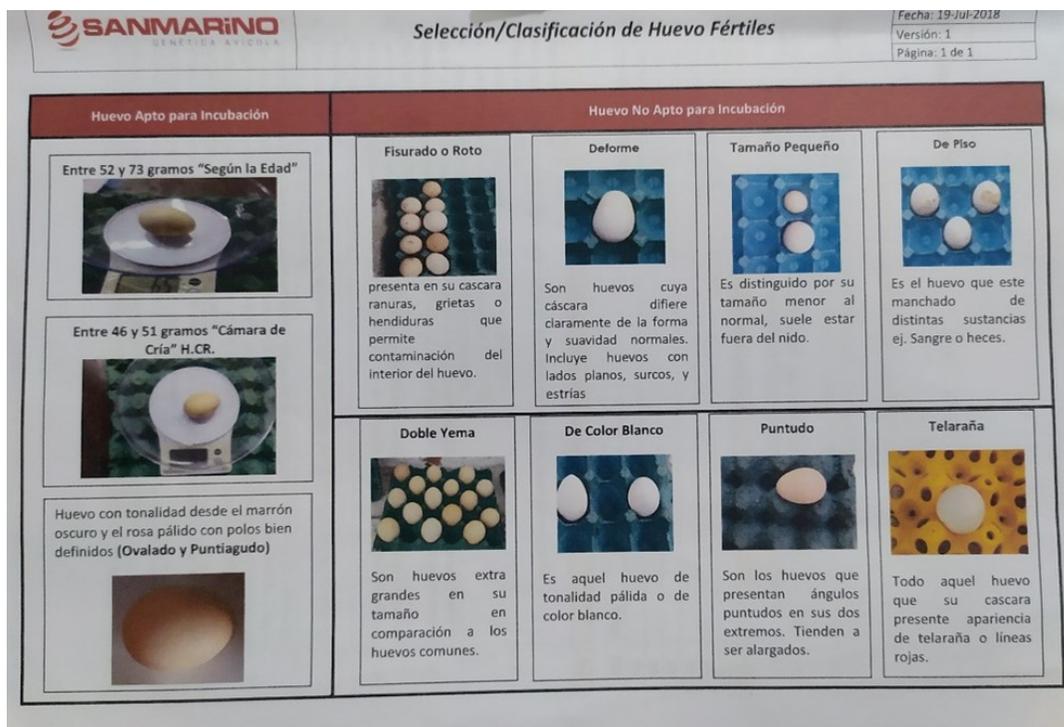


Figura 7. Selección/clasificación de Huevo fértiles

Fuente: Sanmarino S.A

- Se toman los huevos de muestra que van clasificados por grupos de acuerdo a la edad del lote:
 - Lotes de 25 a 32 semanas = 1000 huevos semanales
 - Lotes de 33 a 55 semanas = 1000 huevos cada quince días
 - Lotes de > 56 semanas = 1000 huevos semanales
- El procedimiento va en paralelo con el procedimiento de clasificación y sentada del huevo incubable. El cual se coloca sobre la mesa del cuarto frío y organizándolos por lotes, sublotes y fecha.

3. Se apaga la luz producida blanca o artificial para proceder a la evaluación con la luz ultravioleta.
4. Se pasa la luz ultravioleta por la bandeja de huevo incubable y a medida que se encuentre huevo manchado se va señalando con un marcador.
5. Terminada la revisión, se enciende la luz y se registran los datos obtenidos.
6. Se pasa la bandeja para su respectiva clasificación y respectivo cargue.

3.1.3. Gravedad específica. Por lo general los cuartos de almacenamiento de huevos siempre oscilan entre una temperatura de 16 a 18 °C. Este procedimiento tiene mayor exactitud cuando los huevos evaluados son frescos. En general los huevos pierden 0,01 SG/día de almacenamiento, aunque esto puede resultar variante.

1. 12 horas antes de hacer la muestra se debe realizar la preparación de la solución salina en los respectivos baldes dejándolos a temperatura del cuarto frío.
2. Consiste en sumergir los huevos en solución salina en distintas concentraciones: 1.070, 1.075, 1.080, 1.085 g/ml.
3. Para la verificación de las concentraciones se debe utilizar un densímetro con escala de 1000 a 1100 g/ml.
4. Tomar 100 huevos por lote y registrar la información.
5. Sumergir los huevos identificados por cada solución salina, iniciando con la menor concentración.
6. Contar la cantidad de huevos que floten en la superficie y registrarlos en el formato.

7. Los huevos que no flotaron se sacan y se pasan a la siguiente solución salina, se ejecuta el mismo procedimiento con los huevos que floten hasta la concentración final.
8. Ejecutar el procedimiento para los siguientes lotes y recalibrar las soluciones cada vez que se cambie de lote.
9. Determinar el promedio ponderado.

Es importante realizar la evaluación del cascaron del huevo conforme a la edad de las gallinas reproductoras, ya que esta disminuye la capacidad de incorporar calcio en forma de carbonato de calcio en el cascarón. A medida que las gallinas aumentan de edad con ello se adelgaza el cascaron gradualmente, promoviendo así la contaminación bacteriana y rupturas en el cascaron durante el proceso de incubación, transferencia y nacimiento. Con la realización de esta práctica se puede disminuir los problemas de incubación en cuanto a contaminación directa y mantener una calidad del cascaron conforme al grosor y grado de frescura del huevo deseada.



Figura 8. Procedimiento de gravedad especifica

Fuente: Pasante 2020.

3.1.4. Procedimiento de pesaje del huevo incubable. Como primera medida el pesaje del huevo a incubar se realiza en la granja reproductoras, allí se preparan los huevos para él envío a planta de incubación y para cámara de cría.

1. Huevo pequeño: de 46 gr a 51 gr = cámara de cría
2. Huevo grande: mayores de 52 gr
3. Se identifica el lote a pesar según indicaciones del director técnico de incubación, ya teniendo el lote se procede a coger la caja de huevos de forma aleatoria.
4. Se pesa toda la canasta del lote identificado, cada huevo de forma individual registrando los datos en el formato determinado.
5. El pesaje de la bandeja se realiza para obtener la perdida de humedad.
6. La muestra determinada para la ejecución de este procedimiento es de 1 caja por lote la cual consta de 360 huevos.
7. El huevo con un peso menor a 51 gr debe estar separado y almacenado para pasarse a comercial o enviarse a cámara de cría.



Figura 9. Cuarto atemperado

Fuente: Pasante 2020.

3.1.5. Procedimiento de pérdida de humedad. Es considerado como un parámetro importante para todo el proceso productivo en las plantas de incubación, es el resultado de la evaporación continua de agua del huevo en todo el proceso.

1. Es realizado en los procesos de manejo del huevo incubable y en transferencia. Tomando el pesaje de cada uno de estos.
2. Huevos viejos 12% al 14 % de humedad y huevos jóvenes de 10 % al 13 % de humedad.
3. Tomar 6 rieles por máquina, cada uno debe ser tomados de la “V” que se realiza por máquina.
4. Formula del porcentaje en perdida de humedad:

$$\% PH = \left(\frac{\text{Peso inicial de la bandeja} - \text{Peso bandeja transferencia}}{\text{Peso inicial de la bandeja}} \right) \times 100$$

1. El huevo es cargado a la maquina incubadora, después de 18.5 días de incubación se realiza el proceso de transferencia en paralelo se realiza el segundo pesaje de huevo anteriormente rotulado.
2. Realizar la fórmula para obtener el porcentaje de perdida de humedad.

Para la pérdida de humedad

1. El proceso de la pérdida de humedad es considerado como un parámetro importante para todo el proceso productivo en las plantas de incubación, está perdida de humedad es el resultado de la evaporación continua de agua de huevo en todo el proceso.

2. El procedimiento de pérdida de humedad es responsabilidad del auxiliar de SGC (Sistema de gestión de calidad) de la planta de incubación cada vez que se efectúe un cargue.
3. El proceso de pérdida de humedad es realizado en los procesos operativos de manejo del huevo incubable (MHI) y transferencia (TRF). Tomando el pesaje en cada uno de estos.
4. La pérdida de humedad manejada por la organización es:
 - Huevo viejo 12% al 14% de humedad
 - Huevo joven 10% al 13% de humedad

Esta actividad se realiza al inicio de la transferencia de los huevos a la maquina nacedora. Así mismo se realiza un muestreo de peso por lote y por maquina con el fin de obtener la perdida de humedad durante el proceso de incubación el cual no debe exceder en in 12% en peso líquido del huevo, como razón es que a través de los poros del huevo se realiza un intercambio de oxígeno y bióxido de carbono con el aire de la incubadora, por ende, se obtiene una pérdida de agua cuya cantidad se debe controlar para evitar que el embrión se deshidrate generando una cámara de aire que sea suficiente para que el embrión respire una vez que comience a romper el interior del cascarón.

SANMARINO PERDIDA DE HUMEDAD											
CARGUE					TRANSFERENCIA					BOMBAS	CLAROS
FECHA: INCUBADORA No.					FECHA: NACEDORA No.						
LOTE:					LOTE:						
SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO		SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO			
PESAJE					PESAJE						
PESAJE 1					PESAJE 2						
P. BANDEJA					P. BANDEJA						
TOTAL					TOTAL						
CARGUE					TRANSFERENCIA					BOMBAS	CLAROS
FECHA: INCUBADORA No.					FECHA: NACEDORA No.						
LOTE:					LOTE:						
SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO		SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO			
PESAJE					PESAJE						
PESAJE 1					PESAJE 2						
P. BANDEJA					P. BANDEJA						
TOTAL					TOTAL						
CARGUE					TRANSFERENCIA					BOMBAS	CLAROS
FECHA: INCUBADORA No.					FECHA: NACEDORA No.						
LOTE:					LOTE:						
SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO		SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO			
PESAJE					PESAJE						
PESAJE 1					PESAJE 2						
P. BANDEJA					P. BANDEJA						
TOTAL					TOTAL						
CARGUE					TRANSFERENCIA					BOMBAS	CLAROS
FECHA: INCUBADORA No.					FECHA: NACEDORA No.						
LOTE:					LOTE:						
SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO		SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO			
PESAJE					PESAJE						
PESAJE 1					PESAJE 2						
P. BANDEJA					P. BANDEJA						
TOTAL					TOTAL						
CARGUE					TRANSFERENCIA					BOMBAS	CLAROS
FECHA: INCUBADORA No.					FECHA: NACEDORA No.						
LOTE:					LOTE:						
SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO		SECTOR	ARRIBA	MEDIO	ABAJO			
PESAJE					PESAJE						
PESAJE 1					PESAJE 2						
P. BANDEJA					P. BANDEJA						
TOTAL					TOTAL						
RESPONSABLE:					RESPONSABLE:						
OBSERVACIONES:											

Figura 10. Formato Pérdida de Humedad

Fuente: Pasante 2020.

3.1.6. Ovoscopia. Con este procedimiento determinamos la presencia de huevos claros, no embrionados y huevos con mortalidad temprana menor de 10 días mediante el proceso de Ovoscopia en máquinas incubadoras.

1. Este proceso se debe realizar mensualmente de acuerdo a los lotes jóvenes y viejos establecidos en la planta.
2. Se nivela el volteo de la maquina incubadora de manera que las bandejas queden horizontalmente, verificando que la luz interna de la maquina se encuentre apagadas, llevar los implementos necesarios para el análisis.
3. las bandejas (rieles) deben quedar rotuladas.
4. Terminado el análisis clasificar los huevos claros y demás ante los huevos fértiles.

5. Clasificación: infértiles, mortalidad embrionaria de 24 – 48 horas (1 a 2 días), anillo de sangre (3 días), ojo negro (5 días), > a 7 días, fisurados, invertidos.

La acción primordial de este proceso es detectar previamente huevos claros o embriones muertos de 7 a 10 días durante la incubación, el proceso se presta mucho para facilitar la evaluación de la fertilidad de incubación pues es fácil hacer una evaluación de los huevos que se encuentren en esta etapa de embrionaria. Por lo tanto, es mucho más viable identificar con precisión el disco germinal en esta edad embrionaria que a los 21 días de edad realizado por la embriodiagnos, ya que el disco germinal no está distinguible porque lleva 3 semanas a una temperatura de 37°C degradándose.

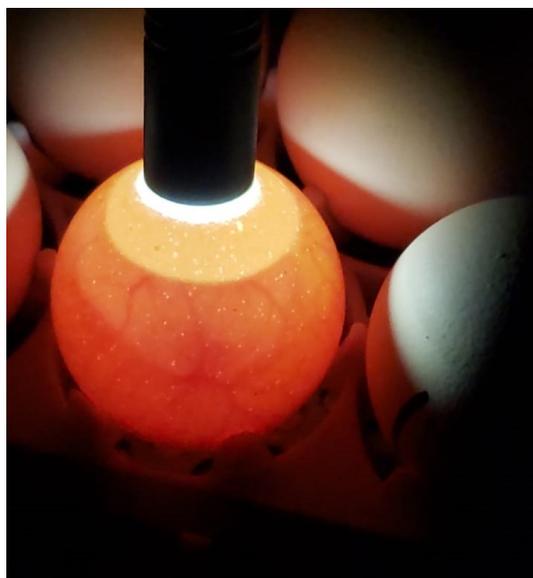


Figura 11. Procedimiento de Ovoscopia en máquinas incubadoras

Fuente: Sanmarino S.A

3.2. Monitorear la calidad de la vacunación In-ovo en el embrión verificando que el huevo incubado tenga un flujo correcto por todos los procesos mecánicos de la máquina.

3.2.1. Clasificación y Sentada de Huevo Incubable. Como objetivo principal a realizar es la selección y clasificación del huevo apto para incubar, esto se realiza por medio de la sentada y ubicación en forma adecuada en las bandejas de los carros de incubación para así dar a su posterior cargue.

Clasificación del Huevo

- Se programa el personal encargado para la clasificación y sentada del HI, iniciando con la preparación del área de trabajo (traperos, desinfectantes, escobas, recogedores, baldes con agua y un balde para recoger los desechos).
- El responsable de la ejecución solicita información del cargue a realizar la cual es emitida por el director técnico, reunido y distribuyendo al equipo de trabajo.
- Se traslada las cajas cerca de la mesa de clasificación y sentada, cada caja contiene 360 huevos por lote.
- Se selecciona los huevos para la incubación, descartando los que estén sucios vencidos, rotos, pequeños y con deformaciones. Después de clasificado se realiza la prueba de sudado la cual se realiza colocando papel crepe en el riel.
- Se registra el huevo descartado en los formatos de recepción y almacenamiento de huevos; clasificación y sentada de huevos. No debe sobre pasar el rango de 1%, si es así se debe informar al director técnico de la planta.

Sentada de huevo

- Con ayuda de la raqueta o chupa de **huevos**, se traspasan los huevos apropiados para incubar a los rieles de 165 huevos para maquina Chick Master y 168 huevos para maquina JamesWay.

SANMARINO		Clasificación de Huevo Incubables			Código: 203-R-000000 Fecha: 10-Dic-2018 Página: 2 Página 1 de 2	
Tipo de Huevo Incubable III		Huevo No Apto para Incubación				
III.1. Huevo Largo III.2. Huevo Redondeado III.3. Huevo Ovoidal de 75-85 g (R. Central) III.4. Huevo Ovoidal Menor de 40-55 g (R. Central) III.5. Huevo Pajarito, pequeño o impar, debe ser III	III.6. Huevo con forma de disco Presenta en la superficie exterior de la gema que permite contaminación y deshidratación del huevo.	III.7. Huevo con forma de disco Claramente de los huevos normales. Como resultado, con surcos y estrías, este condición tiene mala calidad de cocinar.	III.8. Huevo con forma de disco El distinguido por su tamaño menor al normal o el parámetro por el área de corte, es decir, menor a 40 g. Suele estar en baja incidencia producción.	III.9. Huevo con forma de disco Huevo con forma de disco.	III.10. Huevo con forma de disco Huevo con forma de disco.	III.11. Huevo con forma de disco Huevo con forma de disco.
Peso Entre 52 g a 74 g - R.P. Entre 50 g a 76 g - R.L.		III.12. Huevo con tonalidad del marabón oscuro al rosa pálido, el color blanco no permite el huevo para incubación. En la forma no puede ser defectuoso (como y agudo). El huevo de peso no es apto para incubación.	III.13. Huevo con forma de disco Huevo con forma de disco.	III.14. Huevo con forma de disco Huevo con forma de disco.	III.15. Huevo con forma de disco Huevo con forma de disco.	III.16. Huevo con forma de disco Huevo con forma de disco.

Figura 12. Clasificación de huevo incubable

Fuente: Pasante 2020



Figura 13. Clasificación de huevos

Fuente: Pasante 2020.

3.2.2. Transferencia. Tiene como objetivo trasladar y optimizar las condiciones necesarias de temperatura, humedad, vacunación y sanitarias, en el proceso de eclosión de los pollitos en las maquinas nacedoras, garantizando la cantidad de pollitos, cumpliendo con los estándares de la línea genética.

Preparación de la máquina

Se debe tener en cuenta una óptima preparación en el sistema Inovo, para proporcionar un adecuado funcionamiento en el proceso de transferencia en condiciones adecuadas.

- Verificar que la maquina Inovo se encuentre previamente lavada y desinfectada.
- Dar conexión a la maquina en una fuente de energía correspondiente.
- Comprobar que las soluciones utilizadas para la limpieza de la maquina se encuentren en el nivel requerido.
- Distribución de los carros en posición correcta para la limpieza y vacunación
- Una vez sea encendida, realizar verificación de las chupas de identificación de huevos realizando movimientos secuenciales.
- Verificación de las agujas de la maquina Inovo.
- Revisión de mangueras para las chupas y del sistema de administración de vacunas, si se observan anomalías en la distribución de los flujos.
- Ya terminado el sistema de alistamiento se solicita la vacuna requerida al laboratorio de vacunación.
- Dar iniciación de arranque a la máquina.
- Se verifica la funcionalidad del equipo de identificación de huevos.
- Agitar la vacuna congelada en un lapso de tiempo de 15 minutos.

- Verificar los refrigerantes y hacer cambios cuando sea necesarios.
- Cuando los huevos hayan llegado al equipo de transferencia verificar que se haya realizado efectivamente.
- Registrar los datos obtenidos al formato de cargue y transferencia.
- Realizar la limpieza de la máquina y de la sala según el sistema de bioseguridad establecido.

Traslado de HI a transferencia

- Se identifica el número de cargues o la máquina que se va a transferir, mediante el formato de cargue y transferencia.
- Se retira el cargue correspondiente de la maquina incubadora teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:
 1. Se desactiva la alarma de la máquina incubadora para abrir la puerta.
 2. Se quita las cortinas para las máquinas Jamesway.
 3. Se nivela el sistema de volteo.
 4. Se retiran los seguros de los carros para realizar la salida.
- Una vez extraído el carro, se cierra la puerta y se activa la alarma.
- Trasladar el carro con respectivo cuidado a la zona de transferencia.
- El alimentador identificará las bandejas por lote, esto sirve para la toma de datos de; pérdida de humedad, fertilidad y Embriodiagnosis.



Figura 15. Traslado del carro de la maquina JamesWay

Fuente: Pasante 2020.



Figura 16. Agujas de la vacunación

Fuente: Pasante 2020.

3.2.3. Vacunación In-Novo. Se asegura que la máquina de vacunación In-Novo este en correcto funcionamiento según el manejo de la máquina.

- Se organiza el equipo de trabajo y así preparar todos los materiales necesarios para realizar la transferencia Inovo, bandejas de nacedoras, carro porta bandejas y palas.
- Proyecte las vacunas a utilizar según lo requerido de los clientes y programación de ventas, determinando el orden de transferencia y preparación de vacunas.
- Los coordinadores de transferencia con el vacunador preparan la vacuna con su respectiva dosis, tipo de vacuna, tiempo de descongelamiento y reconstitución para su futura aplicación.
- El huevo descartado por la maquina Inovo se deja caer en baldes de residuos.
- Se supervisa el funcionamiento de la maquina Inovo, si existen fallas se informa al jefe de mantenimiento para resolver la falla.
- Se realiza pausas para establecer la desinfección al haber cambio de lotes y determinados manejos en la maquina Inovo.
- Se transfiere los huevos vacunados a las bandejas nacedoras mediante el equipo de la maquina Inovo (chupas).
- Terminado el proceso de transferencia se procede a registrar en el formato de cargue y transferencia los huevos claros, bombas, embriones, huevos vacíos, etc.
- Se traslada el carro para la maquina nacedora para así ser registrado en el formato de cargue y transferencia con su respectiva ubicación dentro de la máquina con su hora de transferencia y de inicio de nacimiento.
- Se verifica que los perfiles de las maquinas nacedoras son los correctos, limpias, desinfectadas y secas con sus respectivos sensores y alarmas funcionales.

- Al momento del nacimiento se evalúa la calidad del pollito en cuanto a los procedimientos de selección, control de ombligos, sexaje y estado físico el cual está establecido por el área de gestión de calidad para su respectivo despacho del producto.

La vacunación In-Ovo presenta muchas ventajas para la planta de incubación, ya que con esta obtendremos mayor protección de los pollitos, precisión y uniformidad de la vacunación en tanto la inmunización, brindando menor estrés para los pollitos ya que estamos suprimiendo la manipulación después de la eclosión, ahorrando un coste laboral de vacunación y así disminuyendo los riesgos sanitarios.



Figura 17. Máquina de vacunación Inovo

Fuente: Pasante 2020.

3.3. Evaluar la calidad de pollito al momento del nacimiento en cuanto a los requerimientos de los procesos de selección, sexaje, control de ombligos y estado físico establecidos por el área de gestión de calidad.

3.3.1. Control de Calidad del Pollito. Proceso que tiene como finalidad verificar la calidad del pollito bajo la inspección diferentes aspectos físicos los cuales son fundamentales para el cumplimiento de los requisitos del cliente.

- Identificar las cajas de muestra con sus respectivos lotes de pollitos.
- Registrar la información en el formato de Control de Calidad de Pollito.
- Especificar en el formato los nombres de los auxiliares de incubación que intervienen en el sexaje y conteo.
- Especificar en la caja tomada el sexo, numero de aves, normalmente son 102 pollitos.
- Realizar el conteo, se registra el número de aves encontradas en el formato. Se verifica que se cumpla con el sexo determinado en la caja, si existe pollo de diferente sexo se le informa a los sexadores, registrar los errores en el formato y reubicar las aves en las cajas correspondientes.
- Verificar el estado del ombligo, que este no se encuentre abierto ni ensangrentado, se registra en el formato si existe casos y separarlos para su posterior tratamiento.
- Revisar que las aves no se encuentren inflamadas, si es el caso se registra la cantidad encontrada en el formato para ser separados y realizar tratamiento.
- Observar que las aves no se encuentren en estado de deshidratado, si es así se registra en la cantidad encontrada en el formato, separar para su posterior tratamiento.

- Verificar que las aves no contengan malformaciones, si es así se procede a registrar en el formato, separar para su posterior tratamiento.
- Observar que el plumaje de las aves se encuentre en un estado normal, de no ser así se hace respectivo informe y registro en el formato.
- Observar los estados de los tarsos, que no se presenten fracturas ni aspectos irregulares, si es así se procede a registrar la cantidad en el formato, separar los pollos para su próximo tratamiento.
- Finalmente se realiza un análisis de datos, las aves que cumplan con las especificaciones ideales será enviado a los clientes.

Para obtener buenos resultados en calidad del pollito se debe evaluar y clasificar los pollitos al momento del nacimiento con una serie de factores que nos garantice buen rendimiento y viabilidad productiva en granja, unos de estos factores son: plumón brillante, estado alerta, fuertes, activos, uniforme, ombligos bien cicatrizados. Como resultados de estos factores evaluados se obtendrá una calidad del pollito que proporcionará un buen manejo y potencial en cuanto a peso, uniformidad y baja mortalidad.



Figura 18. Revisión del sexaje

Fuente: Pasante 2020.



Figura 19. Clasificación de sexaje

Fuente: Pasante 2020.



Figura 20. Ombligo 0

Fuente: Pasante 2020.



Figura 21. Ombligo 1

Fuente: Pasante 2020.



Figura 22. Ombligo 2

Fuente: Pasante 2020.



Figura 23. Ombligo 3

Fuente: Pasante 2020.



Figura 24. Ombligo >3

Fuente: Pasante 2020

posiciones, registrándolo en el formato de ventana de nacimiento. Todo esto se realiza de igual manera con 24 horas, 18 horas y 12 horas antes del nacimiento.

- Para finalizar se debe realizar un último conteo de la ventana de nacimiento el día de nacimiento o a las 0 horas, registrando lo totalizado en el formato.

Como objetivo del proceso es el tiempo que le toma a los pollitos eclosionar en la maquina nacedora, esta es una herramienta muy importante en las plantas de incubación utilizada para evaluar la distribución del calor en las maquinas nacedoras y ajustar el tiempo de extracción de los pollitos, cuando este proceso mantiene una temperatura uniforme durante el periodo de incubación, se espera que los pollitos eclosionen en un tiempo relativamente corto. Si los pollitos eclosionan demasiado pronto, estos tienden a ser susceptibles a deshidratación lo que tiende a aumentar la mortalidad en las granjas en la primera semana. En caso contrario donde se produce una eclosión demasiado prolongada se producirá mala calidad del pollito, aumento de huevos picados vivos o muertos.

SANMARINO		Ventana de Nacimiento												Codigo: FOR-CTR-08 Fecha: 24-AGO-2018 Version: 0 Paginas: 1										
Incubadora				Responsable:												Fecha Nacimiento:								
Pollitos				Nac:				Lote:				Pollitos				Nac:				Lote:				
Hora	%	No.		A	M	B	Ttal	A	M	B	Ttal	A	M	B	Ttal	A	M	B	Ttal	A	M	B	Ttal	
-30	0																							
-24	14																							
-18	44																							
-12	80																							
N.to	100																							
Pollitos				Nac:				Lote:				Pollitos				Nac:				Lote:				
-30	0																							
-24	14																							
-18	44																							
-12	80																							
N.to	100																							
Pollitos				Nac:				Lote:				Pollitos				Nac:				Lote:				
-30	0																							
-24	14																							
-18	44																							
-12	80																							
N.to	100																							
Observaciones:																								

Figura 26. Formato de conteo para ventana de nacimiento.

Fuente: Pasante 2020.

3.4. Controlar las condiciones de recepción y de temperatura ambiente en el transporte de los pollitos de un día hasta las granjas.

3.4.1. Despacho del pollito. Se realiza el despacho del pollito de un día teniendo en cuenta la capacidad de los vehículos y de las remisiones, todo con el fin de hacer entrega oportuna del mismo.

Etiquetado y grapado

- Una vez con las cajas de pollitos ya vacunados es recibido a la zona de despacho, separándolos por lotes para así proceder a ponerles las tapas con su respectiva identificación de la empresa. Todo esto se realiza teniendo en cuenta el formato de despacho y entrega a clientes.
- Se toma cada caja colocándolas en un carro vacío para así hacer arrumes de 10 cajas máximo por columnas.
- Luego de terminar el grapado de las cajas de los lotes de pollitos se procede a etiquetarlas colocando las etiquetas de las vacunas aplicadas y señalando el nombre del cliente, nombre de la granja, ciudad de destino, lote y el sexo.
- Finalizando se envía a despacho.

Despacho de pollito

- Ya teniendo las cajas etiquetadas, son recibidas en la zona de despacho donde son almacenadas por espacios entre cada carro de manera que se pueda transitar.
- Se verifica la temperatura del salón de despacho y así ser registrada en el formato de control de temperaturas.

- Se suministra alimento al pollito en las cajas bajo el criterio del Director Técnico de Incubación si el viaje es prolongado o si van hacer almacenados por algunas horas.
- Se recibe el vehículo encargado de transportar los pollitos el cual fue coordinado por el área de ventas, el director técnico de incubación y el responsable de Gestión Logística.
- El vehículo es previamente lavado y desinfectado con abundante jabón y agua en la planta de incubación. El cual es ejecutado por el transportador.
- Después del lavado, se fumiga con la solución desinfectante de Biosentry (ingrediente activo) 904 el cual se usa 4 ml / litro y agua, por medio de la pistola de aire a presión.
- Se deja secar completamente para así colocar la veladora Fumagri (ingrediente activo) HA, terminada la limpieza del vehículo se deja con las escotillas cerradas durante el tiempo programado.
- Terminado el proceso de lavado, desinfección y secado del vehículo así proceder con el registro en el formato de limpieza y desinfección.
- Ya aprobado el proceso de lavado y desinfección se procede a entregar el Datalogger al vehículo como monitoreo al control de la temperatura. Una vez devuelto se envía el datalogger para realizar la lectura.
- Se procede con el cargue, manteniendo la cantidad de 10 cajas por columna, machos a la derecha y hembras a la izquierda, el primer pedido es cargado de ultimo y así sucesivamente.
- Se solicita las facturas y cartas de vacunación a la secretaria de la planta de incubación.
- Se registra en el formato de remisión de aves de un día los despachos.

- Se le hace entrega al conductor de los documentos necesarios para su entrega así él verifica que lo remisionado sea lo cargado, recordándole sobre la devolución del datalogger.



Figura 27. Cargue de lotes a transportes.

Fuente. Pasante 2020.



Figura 28. Lotes en columnas en zona de despacho

Fuente: Pasante 2019.

3.4.2. Lecturas de Datalogger. El objetivo principal de este proceso es determinar la trazabilidad de la temperatura de los vehículos, en los trasportes de los pollitos de un día de nacido o del huevo incubable, por medio de los datalogger que están ubicados en los furgones.

- El datalogger es entregado al conductor y colocado en el furgón de los camiones para la entrega del pollito o de huevos.
- Terminada la entrega, el conductor devuelve el datalogger a la planta correspondiente, este es entregado al director técnico de incubadoras, auxiliar de SGC (Sistema de Gestión de Calidad) o al jefe de mantenimiento.
- Se transfiere la información al equipo de cómputo realizando el análisis estadístico por medio del software estipulado.
- Se prepara un informe por medio de presentaciones en Power Point.

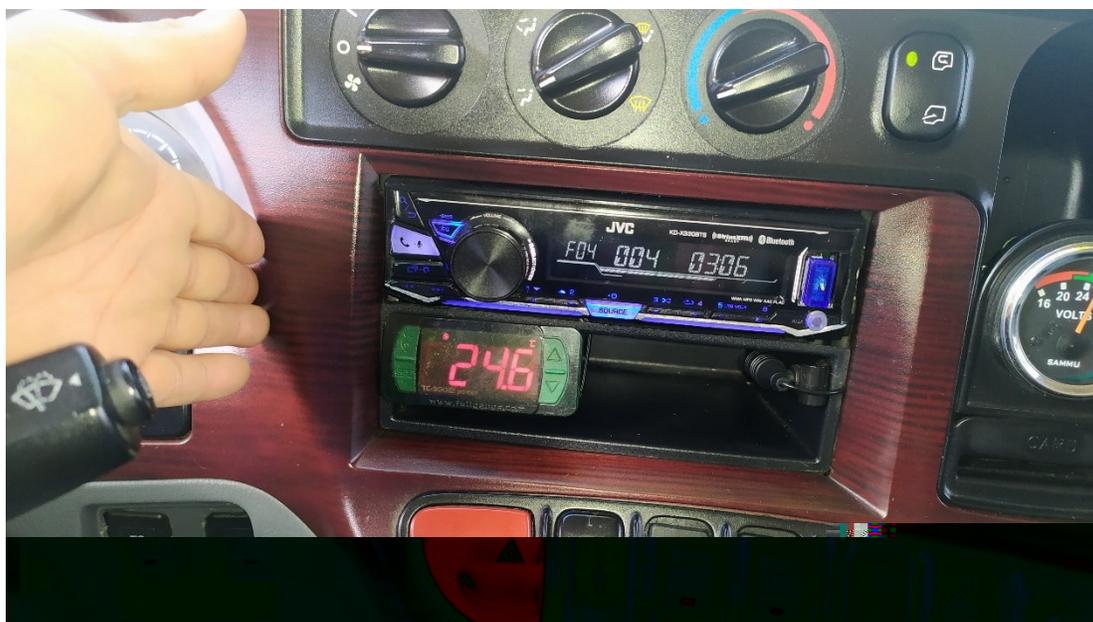


Figura 29. Termómetro interno del furgón.

Fuente: Pasante 2020.

3.5. Otras actividades realizadas dentro de las pasantías

3.5.1. Embriodiagnos. El objetivo principal de este proceso es determinar el grado de desarrollo embrionario en el huevo no nacido, mediante el análisis de características de desarrollo, con el fin de examinar el proceso de incubación al que fue sometido.

- Una vez el pollo eclosione en las bandejas nacedoras, es llevado al proceso de nacimiento y vacunación, dicho proceso los auxiliares de incubación debe verificar en las canastas el huevo que no realizo eclosión, para así separarlo en bandejas de cartón y rotular cada bandeja con su respectivo lote y posición dentro de la máquina.
- Finalizado el nacimiento del lote, las bandejas son enviadas al área de Embriodiagnos, allí se organizan sin mezclar los lotes.
- El personal autorizado para la realización de la Embriodiagnos debe tener los elementos de protección personal y demás equipos de bioseguridad.
- Se solicita al área de lavado y desinfección la caneca donde se vierte los desechos de la Embriodiagnos.
- Se procede a separar los resultados obtenidos, teniendo en cuenta las fases embrionarias y características manejadas por el comité de calidad.
- Registrar en el formato de Embriodiagnos, fecha, línea genética, lote, edad, máquina y huevos de muestra.
- El director técnico de la planta o el auxiliar de SGC, separa las bandejas por lotes y se procede con la ruptura de los huevos, uno a uno, observando las características de lo encontrado, así ubicando en las bandejas de cartón limpias según el espacio que corresponda.

- Una vez analizados todos los huevos por lote, se realiza el conteo de los resultados y se registra en el formato de Embriodiagnos.
- Para finalizar, la dirección técnica de incubación dará las conclusiones sobre los resultados obtenidos registrándolos en el formato de Embriodiagnos.
- Se desarrolla formato digital de Embriodiagnos.



Figura 30. Huevo infértil.

Fuente: Pasante 2020.

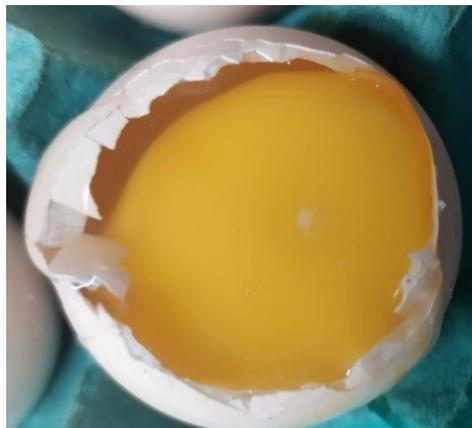


Figura 31. Huevo infértil, Formación del blastodisco

Fuente: Pasante 2020.

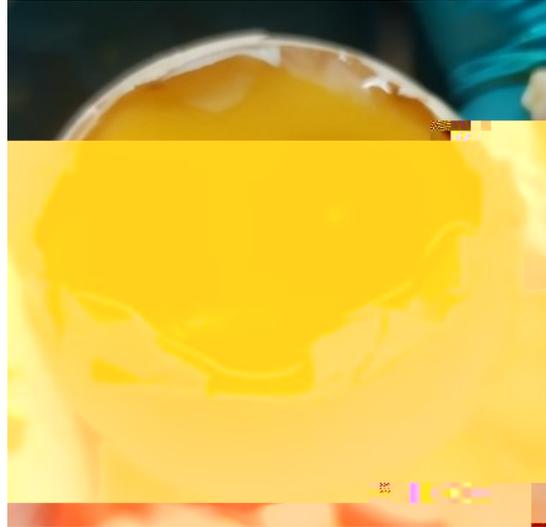


Figura 32. Huevo fértil, se observa formación de blastodermo.

Fuente: Pasante 2020.



Figura 33. Fertilidad, se puede observar la “nube blanca”

Fuente: Pasante 2020.



Figura 34. Presentación de Aviagen

Fuente: Pasante 2020.



Figura 35. Formación del anillo de sangre.

Fuente: Pasante 2020.



Figura 36. Formación de embrión.

Fuente: Pasante 2020.



Figura 37. Embrión con presencia de ojos.

Fuente: Pasante 2020.



Figura 38. Identificación de forma de ave con desarrollo de pico punta diamante.

Fuente: Pasante 2020.

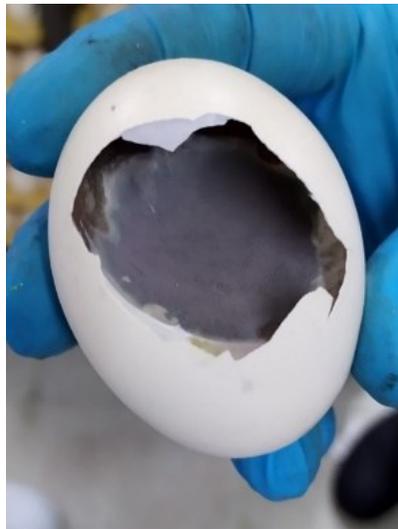


Figura 39. Huevo con hongo

Fuente: Pasante 2020.



Figura 40. Muerte por malformaciones “Polimelia”

Fuente: Pasante 2020.



Figura 41. Muerte por malformaciones “encefalocele”

Fuente: Pasante 2020.



Figura 42. Muerte por malformaciones “vísceras ectópicas”

Fuente: Pasante 2020.

Durante la pasantía se evaluó la Embriodiagnosís en la Planta de Incubación Agroavícola Sanmarino S.A Regional Oriente

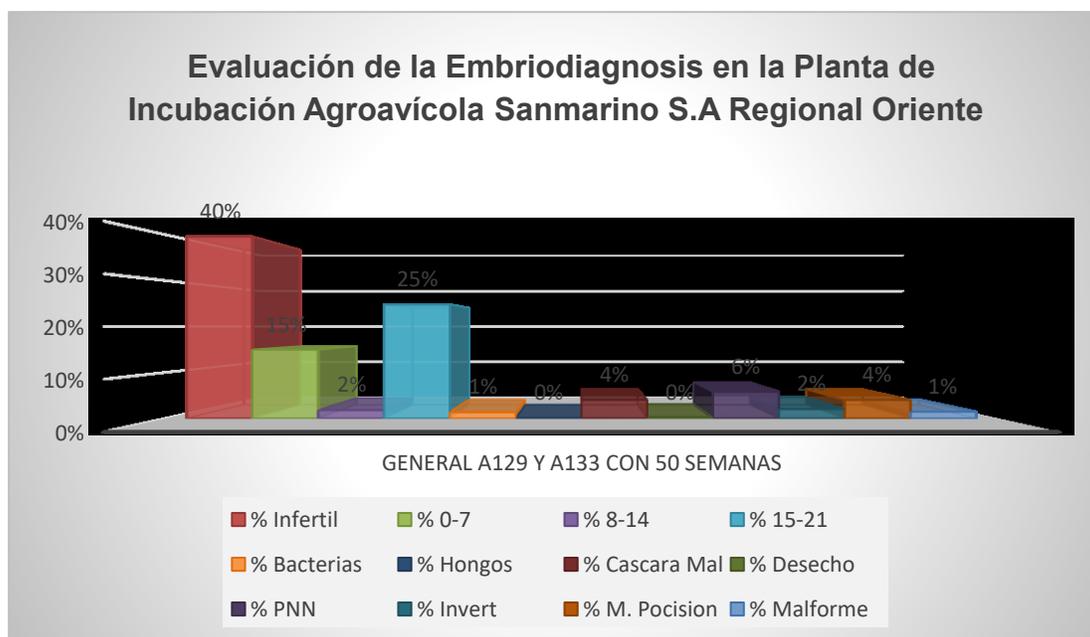


Figura 43. Embriodiagnosís en la Planta de Incubación Agroavícola Sanmarino S.A Regional Oriente

Fuente: Pasante 2020.

La figura 43 refleja los resultados de la Embriodiagnosic de la planta de incubación Sanmarino durante la pasantía realizada (segundo semestre 2019).

Donde se analizaron un promedio de 43.444 huevos de la línea Ross Ap con una edad en promedio al finalizar la producción de 50 semanas y se empleó una investigación aplicada de tipo cuantitativo y un nivel descriptivo.

En esta planta se realizan nacimientos los días lunes, martes, jueves y viernes. Ya finalizado el nacimiento se eligen 6 bandejas de las maquinas nacedoras, de la parte superior, media e inferior. De estas bandejas se toman todos los huevos que han quedado sin eclosionar dejándolos en una canasta clasificada respectivamente con su lote de reproductoras en este caso el lote A129 y el A133, para así dar lugar a su posterior análisis, este es realizado en un lugar apropiado (alejado de la zona de nacimientos, maquinas nacedoras e incubadoras) con una buena iluminación.

El procedimiento permite desarrollar al mismo tiempo un diagnóstico de fertilidad en las reproductoras, estableciendo una rutina en la planta de incubación la cual se desarrolla en cada nacimiento.

Ya al momento de realizar la embriodiagnosic se registra el número de huevos por categorías (infértiles, invertidos, contaminados, fisurados, mortalidad embrionaria temprana o fase 1, mortalidad embrionaria media o fase 2, mortalidad embrionaria tardía o fase 3 respectivamente.

Los resultados de las Embriodiagnosic determinan que el mayor porcentaje (40%) corresponde a infertilidad de los huevos, lo que obliga a analizar los lotes de reproductores en las granjas de producción. Las Posibles causas de infertilidad pueden ser:

- **Contaminación en ración con nicarbazina:** se caracteriza por huevos con cascara blanca, yema y albumina mezclada (huevo batido). La nicarbazina se utiliza para el control de coccidiosis, o puede ir incorporados en las raciones de alimento accidentalmente todo esto depende de la intensidad de dosificación recibida y del tiempo de consumo.
- **Iatrogenia:** utilización de fármacos que afectan la fertilidad de los lotes, todo debe ser formulado bajo la supervisión de un médico veterinario.
- **Manejo de los machos:** la infertilidad atribuida al manejo de los machos se puede ver por el exceso o falta en la proporción a la hembra, también puede intervenir el poco o exceso de peso, malformaciones en los miembros inferiores, machos jóvenes o muy viejos para determinado plantel.
- **Falta de agua o variaciones de temperatura:** inhibición de agua, causa estrés a los animales respectivamente la temperatura con no sobre pasar los 30°C va de la mano con la baja fertilidad.
- **Alimentación inadecuada:** en cuanto a calidad y cantidad se ven afectados los índices.

En segundo lugar, se encuentra los problemas de mortalidad embrionaria tardía o en fase 3. (25%). Lo cual puede deberse a:

- **Alta humedad o baja temperatura en el periodo de incubación:** en estas condiciones se encuentran embriones muertos por una cámara de aire muy reducida, los tarsos enrojecidos, picos sangrados, saco vitelino muy abultado.
- **Baja humedad o alta temperatura durante la incubación:** se encuentran embriones más pequeños de lo habitual, muy secos y deshidratados, el saco vitelino

más reducido, nos podemos dar cuenta con una pérdida de humedad superior al 12 %.

En tercer lugar, se encuentran problemas de mortalidad embrionaria temprana o en Fase 1. (15%), Revisar el manejo del huevo incubable. Posibles causas:

- **Tiempo de almacenamiento del huevo:** los huevos incubables no se le puede almacenar por más de 5 días, se estima que la incubabilidad disminuye entre 0,5% a 1,0% por día adicional.
- **Condiciones de la sala de almacenamiento:** las condiciones de temperatura y humedad de la sala de almacenamiento del huevo deben estar entre 16°C a 18°C con una humedad relativa de 65% a una humedad por máximo de 75%, variando según el tiempo de almacenamiento.
- **Edad de la gallina:** los huevos provenientes de las gallinas reproductoras viejas, es convenientes incubarlos con un menor tiempo de almacenamiento.
- **Permanencia del huevo en el nido por tiempo prolongado:** en este caso si la temperatura es alta, comienza allí el proceso de incubación. Si luego se enfría en los cuartos de almacenamiento le embrión detiene el crecimiento embrionario y muere.
- **Condiciones de la incubadora:** afectan a los embriones la inadecuada temperatura, ventilación y volteo.

3.5.2. Capacitación a estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander. Se establecieron charlas dando así un recorrido por las instalaciones que conforman la planta de incubación, dando inspección a cada uno de los procesos y parámetros establecidos por el sistema de gestión de calidad, recibimiento del huevo y transporte del pollito; así mismo dando a conocer fallas que se pueden identificar con la materia prima desde que sale de la granja hasta que termine el proceso de incubación.



Figura 44. Capacitación de estudiantes

Fuente: Pasante 2020.

Capítulo 4. Diagnóstico final

La pasantía realizada en la agroavícola Sanmarino S.A regional oriente, se logra identificar efectivamente que se están realizando todos los procesos referentes al área de calidad de pollitos, mediante una inspección diaria de las incubadoras las cuales eran encargadas de manejar el desarrollo productivo de dichas aves una vez nacidos para el posterior ingreso a cámara de recría.

De igual forma también se realizó el aseguramiento posterior para los vehículos adecuados del sistema de enfriamiento y calentamiento auxiliar, para asegurar una adecuada temperatura hasta su llegada a las granjas de distribución.

Al inicio del periodo de pasantía correspondiente al mes de agosto en la planta de incubación SANAMARINO S.A contaba con dos lotes de reproductoras que a su vez está compuesto por el lote 129 y lote 133 de 54 semanas en promedio produciendo; al mes siguiente el lote 129 fue descartado por baja producción y por su edad longeva.

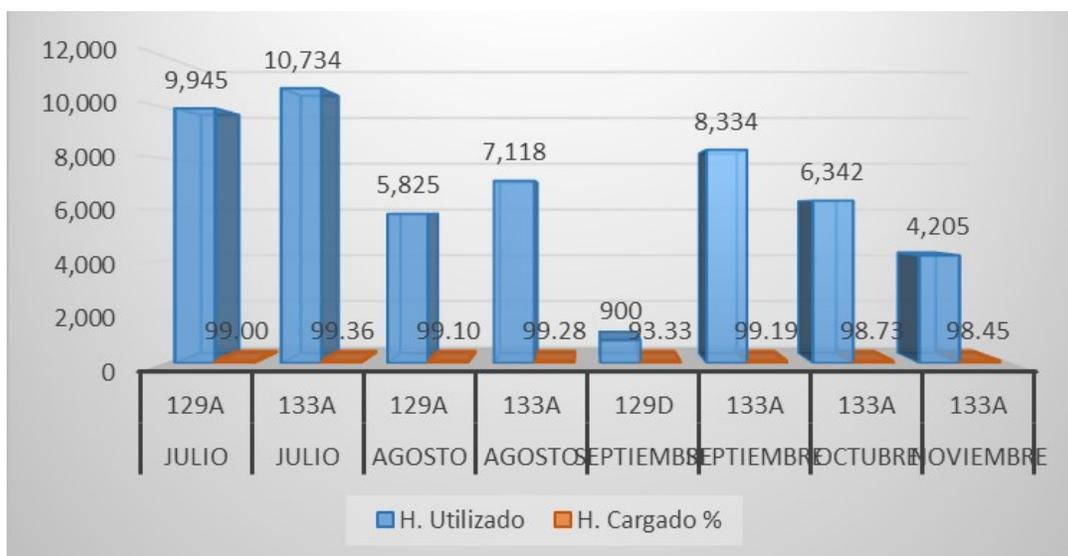


Figura 45. Huevo utilizado y cargado.

Fuente: Pasante 2020.

En la Figura 45 se puede observar que en todos los meses la diferencia entre los huevos utilizados y cargados es poca debido a la selección realizada como se reporta a continuación, en el mes de julio para el lote 129 fue de 99% y para el lote 133 99,36 %, en el mes de agosto el porcentaje para el lote 129 fue 99,10% y el lote 133 con 99,28 %, para el mes de septiembre el lote 129 se ve un descenso en el huevo cargado con 93,33% por dos razones; una de estas por descarte del lote de reproductoras por su edad longeva y la otra por daños presentados en una de las maquinas incubadoras. Para así dejar al lote 133 en el mes de octubre y noviembre como lote único en producción.

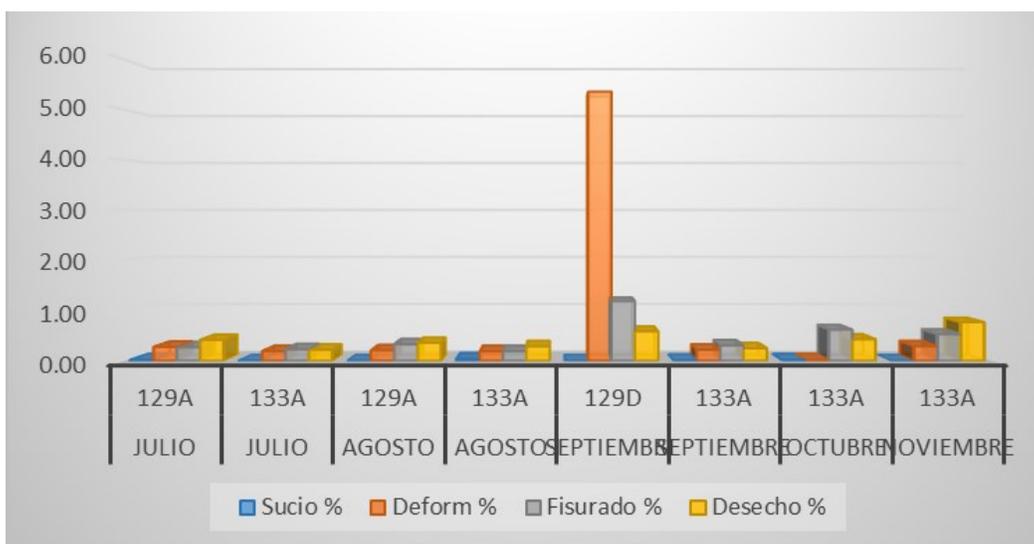


Figura 46. Huevos sucios, deformes, fisurados, desechos.

Fuente: Pasante 2020.

Como se puede observar en la figura 46, los niveles de huevos descartados entre los meses de julio y agosto para los lotes del 129A y 133A se mantuvieron estables, sin inconvenientes tanto en las granjas reproductoras como en el proceso de incubación. Pero en el mes de septiembre se vio un alza de 5.35% con los huevos deformados, 1,19 % con los huevos fisurados dando así en su totalidad el descarte de los lotes 129D dejando como único lote los huevos del

lote 133A; sucios, deformes, fisurados y desechos con porcentajes 0.0%, 0.2%, 0,2% y 0,3% respectivamente estables en producción hasta el mes de noviembre.

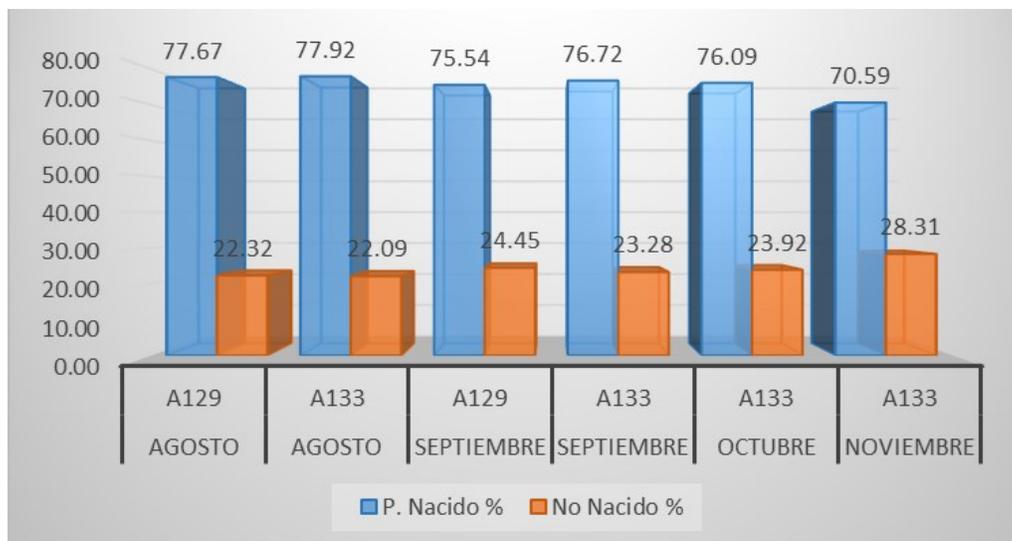


Figura 47. Pollitos nacidos y no nacidos.

Fuente: Pasante 2020.

En la figura 47 se puede observar el mes de agosto para el lote 129A un 22,32% y para el lote 133A un 22,09% de pollitos no nacidos el cual se encuentra entre el rango esperado. Para el mes de septiembre se observó un alza de 24,45% de pollitos no nacidos para el lote 129A donde este ya presentaba muchas deficiencias en la clasificación del H.I. por su longevidad en la edad reproductiva por conclusión se procede a dar descarte al lote 129A dejando al lote 133A como lote único en producción. Se debe tener en cuenta que el lote 133A los meses a partir de septiembre también obtuvo alzas significativas de 23,28%, 23,92% y 28,31% para los meses de septiembre, octubre y noviembre así respectivamente de pollitos no nacidos.

Conclusiones

Con respecto a la pasantía realizada en Sanmarino S.A se puede concluir que se analizó satisfactoriamente el manejo del huevo incubable recepcionado en la planta de incubación acorde a los parámetros o clasificación de huevos aptos para incubar determinados por el área de calidad con el fin de dar entrada al proceso productivo, mediante la revisión de sus características de incubabilidad y la inspección del huevo, también se logró revisar la clasificación de los huevos aptos para incubar con respecto a su peso, uniformidad, cáscara y su grado de limpieza y la determinación de las condiciones óptimas para su posterior almacenamiento, gracias a ello se logra determinar la calidad de los huevos y su mejora continua.

Con respecto al monitoreo realizado en la vacunación In-Novo el embrión verificado en el huevo incubado tuvo un óptimo desarrollo sin complicaciones por todos los procesos mecánicos que realiza la máquina incubadora, para lo cual su proceso de vacunación fue efectivo gracias a su buen sistema de calidad aplicado en cada una de las etapas realizadas durante dicho proceso

En la evaluación de la calidad del pollito puede denotarse de que si no se mantienen las características y requerimientos y estado físico establecidos no puede dar liberación del producto final con calidad puesto que estos pueden verse alterados y afectados en sus características.

Por último en el control de temperatura y recepción del ambiente y para su posterior transporte de pollitos se realizó un aseguramiento de vehículo adecuado, que mantuvo sus condiciones óptimas de temperatura de enfriamiento y calentamiento para que el pollito pudiera llegar a las granjas distribuidoras.

Recomendaciones

Se recomienda hacer un mejor control en las nacedoras para así poder dar más tiempo a los huevos picados no nacidos para disminuir el porcentaje de estos mismos.

Inspeccionar continuamente las maquinas nacedoras tanto Chick Master y JamesWay principalmente para que se mantengan sus perfiles en condiciones adecuadas.

Mantener el cuarto frío en perfectas condiciones de inocuidad para que los huevos incubables no se vean afectados.

Se recomienda mantener el aseguramiento de vehículos para que así se tenga una temperatura óptima ya sea de enfriamiento o calentamiento.

Referencias

ACRES, ARBOR. (Noviembre de 2009). GUIA DE MANEJO DEL POLLO DE ENGORDE.

Arévalo Bohórquez, V. D. (ABRIL de 2014). *PERSPECTIVA DE LA PRODUCCION AVICOLA EN COLOMBIA*. Obtenido de

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12149/AVICULTURA.pdf?sequence=1>

Castilla Gómez, E., & Mendoza Galicia, J. (16 de 05 de 2014). *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE INCUBADORA AVÍCOLA BASADO EN EL ANÁLISIS FENOMENOLÓGICO DEL EQUIPO*. Obtenido de https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/iq/tesis/tesis_castilla_gomez.pdf

Cobb. (2013). *Guía de manejo de la incubadora*. Obtenido de https://www.cobb-vantress.com/languages/guidefiles/e420c01f-a164-4890-9963-60c1e332bf40_es.pdf

Congreso de la República. (31 de 12 de 2008). *ley 1266 de 2008*. Obtenido de https://www.redjurista.com/Documents/ley_1266_de_2008_congreso_de_la_republica.aspx#/

Congreso de la República. (18 de 10 de 2012). *LEY ESTATUTARIA 1581 DE 2012*. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html

El sitio Avícola. (07 de 12 de 2013). *Cuidado e incubación de los huevos fértiles*. Obtenido de <http://www.elsitioavicola.com/articulos/2496/cuidado-e-incubacion-de-los-huevos-fartiles/>

Fenavi. (24 de 04 de 2014). *Resolución 3652 de 2014*. Obtenido de

<https://fenavi.org/documentos/resolucion-3652-de-2014/>

Finca & campo. (15 de 05 de 2018). *La avicultura en Colombia primera parte*. Obtenido de

<http://www.fincaycampo.com/2014/07/la-avicultura-colombia-primera-parte/>

Instituto Colombiano Agropecuario. (23 de 08 de 2013). *Resolución 3642 De 2013*. Obtenido de

https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_3642_de_2013_ica_-_instituto_colombiano_agropecuario.aspx#/

Juriscal. (26 de 04 de 1994). *Decreto 823 de 1994*. Obtenido de [http://www.suin-](http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1173100)

[juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1173100](http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1173100)

Juriscal. (2013). *juriscal*. Obtenido de [http://www.suin-](http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1338429)

[juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1338429](http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1338429)

Mazorra Carvajal, A. F. (2014). *Calameo*. Recuperado el 22 de 02 de 2018, de EVALUACION

DE LA EFECTIVIDAD DE UNA DIETA ALTERNATIVA A PARTIR DE UN

FORRAJE (NACEDERO, BOTON DE ORO Y CACHIMBO) EN EL PROCESO DE

ENGORDE DE POLLOS: <https://es.calameo.com/read/004011066f6daf10fca1b>

Sifontes, J. (12 de 10 de 2015). *Optimizando el Proceso de Incubación*. Obtenido de

<http://www.sofoscorp.com/optimizando-el-proceso-de-incubacion/>

Vásquez , O. (11 de 06 de 2008). *Factores que afectan la productividad en la planta de*

incubación. Obtenido de Avicultura:

<https://www.engormix.com/avicultura/articulos/planta-de-incubacion-factores-afectan-a-su-productividad-t27664.htm>

		Muestreo Individual Peso de HI, Aves y Temperatura		Código: FOR-P-CTR-02	
				Fecha: 10-Ago-2018	
				Versión: 1	
				Página: 1 de 1	
Plantel:		Responsable/Ejecutor:			
Fecha:		Tipo de Muestreo:		Variable:	
Lote:			Lote:		
Sexo:			Sexo:		
0			0		
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
0			0		
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
0			0		
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
0			0		
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
0			0		
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
Total Muestra:			Total Muestra:		
Promedio:			Promedio:		
Unifor. %:			Unifor. %:		
C.V. %:			C.V. %:		
Observaciones y Conclusiones.					

Formato de muestreo individual

Apéndice B. Tablas generales de datos

Fecha	FECHA NACIMIENTO	Lote	H. Utilizado	H. Cargado	Sucio	Deform	Fisurado	Desecho	Total
1-jul-19	22-jul-19	133A	30,240	30,240	0	0	0	0	0
2-jul-19	23-jul-19	133A	10,440	10,368	0	30	42	0	72
2-jul-19	23-jul-19	133A	1,440	1,440	0	0	0	0	0
4-jul-19	25-jul-19	133A	10,080	9,912	2	79	45	42	168
5-jul-19	26-jul-19	133A	20,160	20,088	1	20	40	11	72
5-jul-19	26-jul-19	133A	2,160	2,160	0	0	0	0	0
8-jul-19	29-jul-19	133A	336	336	0	0	0	0	0
9-jul-19	30-jul-19	133A	29,219	29,140	4	36	39	0	79
9-jul-19	30-jul-19	133A	1,800	1,800	0	0	0	0	0
11-jul-19	1-ago-19	133A	9,685	9,600	0	15	20	50	85
12-jul-19	2-ago-19	133A	19,800	19,602	0	26	60	112	198
12-jul-19	2-ago-19	133A	1,800	1,800	0	0	0	0	0
15-jul-19	5-ago-19	133A	2,160	2,016	0	60	30	54	144
16-jul-19	6-ago-19	133A	19,440	19,278	3	30	57	72	162
18-jul-19	8-ago-19	133A	10,080	10,080	0	0	0	0	0
19-jul-19	9-ago-19	133A	11,520	11,502	0	18	0	0	18
22-jul-19	12-ago-19	133A	9,360	9,240	0	0	25	95	120
23-jul-19	13-ago-19	133A	6,343	6,318	0	11	14	0	25
25-jul-19	15-ago-19	133A	23,177	23,016	0	50	98	13	161
26-jul-19	16-ago-19	133A	2,592	2,592	0	0	0	0	0
29-jul-19	19-ago-19	133A	9,360	9,240	6	44	50	20	120
30-jul-19	20-ago-19	133A	1,800	1,782	0	2	7	9	18
30-jul-19	20-ago-19	133A	13,890	13,770	4	38	25	53	120
PROMEDIO			10,734	10,666	1	20	24	23	68

Tabla general de nacimiento

Continuación de la tabla

Fecha	FECHA NACIMIENTO	Lote	H. Utilizado	H. Cargado	Sucio	Deform	Fisurado	Desecho	Total
1-ago-19	22-ago-19	133A	9,020	8,988	1	14	17	0	32
2-ago-19	23-ago-19	133A	1,786	1,776	0	4	6	0	10
2-ago-19	23-ago-19	133A	1,800	1,782	4	5	9	0	18
5-ago-19	26-ago-19	133A	22,104	22,008	3	30	63	0	96
6-ago-19	27-ago-19	133A	7,920	7,776	5	5	35	99	144
6-ago-19	27-ago-19	133A	1,440	1,440	0	0	0	0	0
9-ago-19	30-ago-19	133A	18,792	18,792	0	0	0	0	0
9-ago-19	30-ago-19	133A	2,520	2,430	72	0	0	18	90
9-ago-19	30-ago-19	133A	720	720	0	0	0	0	0
13-ago-19	3-sep-19	133A	13,608	13,608	0	0	0	0	0
13-ago-19	3-sep-19	133A	1,080	1,080	0	0	0	0	0
13-ago-19	3-sep-19	133A	720	720	0	0	0	0	0
15-ago-19	5-sep-19	133A	16,920	16,850	0	17	30	23	70
16-ago-19	6-sep-19	133A	1,080	1,072	4	0	0	4	8
16-ago-19	6-sep-19	133A	360	340	0	7	4	9	20
19-ago-19	9-sep-19	133A	7,590	7,560	0	30	0	0	30
20-ago-19	10-sep-19	133A	18,330	18,144	0	13	60	113	186
20-ago-19	10-sep-19	133A	1,800	1,782	0	0	18	0	18
20-ago-19	10-sep-19	133A	1,080	1,080	0	0	0	0	0
22-ago-19	12-sep-19	133A	1,398	1,344	0	6	7	41	54
22-ago-19	12-sep-19	133A	1,080	1,078	0	0	0	2	2
22-ago-19	12-sep-19	133A	360	336	0	24	0	0	24
23-ago-19	13-sep-19	133A	19,077	18,954	0	19	30	74	123
23-ago-19	13-sep-19	133A	1,800	1,782	0	0	18	0	18
26-ago-19	16-SEP-19	133A	4,077	4,032	0	0	0	45	45
26-ago-19	16-SEP-19	133A	686	504	0	144	38	0	182
27-ago-19	17-SEP-19	133A	1,800	1,782	0	0	0	18	18
27-ago-19	17-SEP-19	133A	34,353	34,182	0	65	0	106	171
30-ago-19	20-SEP-19	133A	720	720	0	0	0	0	0
30-ago-19	20-SEP-19	133A	1,080	972	0	0	0	108	108
30-ago-19	20-SEP-19	133A	25,560	25,434	0	36	90	0	126
promedio			7,118	7,067	3	14	14	21	51

Continuación de la tabla

Fecha	FECHA NACIMIENTO	Lote	H. Utilizado	H. Cargado	Sucio	Deform	Fisurado	Desecho	Total
2-sep-19	23-sep-19	A133A	14,465	14,364	0	0	101	0	101
2-sep-19	23-sep-19	A133A	1,080	1,008	0	60	0	12	72
3-sep-19	24-sep-19	A133A	1,440	1,440	0	0	0	0	0
3-sep-19	24-sep-19	A133A	2,650	2,592	0	4	50	4	58
5-sep-19	26-sep-19	A133A	7,365	7,324	0	13	25	3	41
6-sep-19	27-sep-19	A133A	12,412	12,346	0	16	20	30	66
6-sep-19	27-sep-19	A133A	720	718	0	0	2	0	2
6-sep-19	27-sep-19	A133A	1,080	1,080	0	0	0	0	0
9-sep-19	30-sep-19	A133A	11,708	11,592	0	19	71	26	116
10-sep-19	1-oct-19	A133A	2,160	2,153	0	2	3	2	7
10-sep-19	1-oct-19	A133A	1,440	1,404	0	14	22	0	36
10-sep-19	1-oct-19	A133A	15,840	15,768	0	16	29	27	72
12-sep-19	3-oct-19	A133A	24,480	24,260	0	116	39	65	220
13-sep-19	4-oct-19	A133A	24,120	23,948	0	36	64	72	172
13-sep-19	4-oct-19	A133A	1,440	1,416	0	2	2	20	24
13-sep-19	4-oct-19	A133A	1,800	1,782	0	7	4	7	18
16-sep-19	7-oct-19	A133A	15,480	15,396	0	18	57	9	84
17-sep-19	8-oct-19	A133A	1,080	1,080	0	0	0	0	0
17-sep-19	8-oct-19	A133A	1,440	1,380	0	18	15	27	60
19-sep-19	10-oct-19	A133A	15,120	15,078	0	5	25	12	42
20-sep-19	11-oct-19	A133A	1,440	1,432	0	1	0	7	8
20-sep-19	11-oct-19	A133A	1,800	1,772	0	5	7	16	28
20-sep-19	11-oct-19	A133A	15,480	15,401	0	13	25	41	79
23-sep-19	14-oct-19	A133A	13,410	13,272	0	44	54	40	138
24-sep-19	15-oct-19	A133A	720	720	0	0	0	0	0
24-sep-19	15-oct-19	A133A	1,080	1,078	0	1	1	0	2
24-sep-19	15-oct-19	A133A	17,550	17,442	2	22	33	51	108
26-sep-19	17-oct-19	A133A	20,970	20,832	2	26	44	66	138
26-sep-19	17-oct-19	A133A	16,886	16,716	3	27	70	70	170
27-sep-19	18-oct-19	A133A	1,440	1,434	3	1	2	0	6
27-sep-19	18-oct-19	A133A	2,160	2,133	0	6	10	11	27
27-sep-19	18-oct-19	A133A	9,990	9,900	3	18	26	43	90
30-sep-19	21-oct-19	A133A	14,760	14,559	16	83	58	44	201
promedio			8,334	8,267	1	18	26	21	66

Continuación de la tabla

Fecha	FECHA NACIMIENTO	Lote	H. Utilizado	H. Cargado	Sucio	Deform	Fisurado	Desecho	Total
1-oct-19	22-oct-19	A133A	2,250	2,216	8	6	9	11	34
1-oct-19	22-oct-19	A133A	1,800	1,726	0	23	30	21	74
1-oct-19	22-oct-19	A133A	13,670	13,587	0	28	43	12	83
3-oct-19	24-oct-19	A133A	14,400	14,212	0	15	148	25	188
4-oct-19	25-oct-19	A133A	2,430	2,430	0	0	0	0	0
4-oct-19	25-oct-19	A133A	2,520	2,430	0	58	32	0	90
4-oct-19	25-oct-19	A133A	13,680	13,608	0	0	0	72	72
4-oct-19	25-oct-19	A133A	9,885	9,882	0	0	0	3	3
7-oct-19	28-oct-19	A133A	12,600	12,487	0	34	52	27.0	113
8-oct-19	29-oct-19	A133A	2,160	2,142	5	6	7	0	18
8-oct-19	29-oct-19	A133A	2,520	2,520	0	0	0	0	0
8-oct-19	29-oct-19	A133A	12,960	12,798	0	8	55	99	162
10-oct-19	31-oct-19	A133A	12,240	12,196	0	10	15	19	44
10-oct-19	31-oct-19	A133A	720	654	0	9	30	27	66
11-oct-19	1-nov-19	A133A	3,240	3,240	0	0	0	0	0
11-oct-19	1-nov-19	A133A	2,880	2,754	0	0	66	60	126
11-oct-19	1-nov-19	A133A	6,120	6,094	0	0	26	0	26
14-oct-19	4-nov-19	A133A	12,900	12,793	0	15	30	62	107
14-oct-19	4-nov-19	A133A	2,160	2,131	0	12	12	5	29
15-oct-19	5-nov-19	A133A	2,880	2,841	4	7	10	18	39
15-oct-19	5-nov-19	A133A	5,100	5,081	0	6	10	3	19
17-oct-19	7-nov-19	A133A	14,130	13,944	0	33	68	85	186
17-oct-19	7-nov-19	A133A	1,080	1,078	0	0	0	2	2
18-oct-19	8-nov-19	A133A	9,630	9,468	0	42	70	50	162
18-oct-19	8-nov-19	A133A	2,160	2,146	0	5	6	3	14
21-oct-19	11-nov-19	A133A	15,300	15,120	0	52	86	42	180
22-oct-19	12-nov-19	A133A	3,240	3,218	0	0	12	10	22
22-oct-19	12-nov-19	A133A	2,520	2,484	6	4	13	13	36
22-oct-19	12-nov-19	A133A	2,880	2,747	0	20	42	71	133
24-oct-19	14-nov-19	A133A	14,940	14,616	0	70	200	54	324
25-oct-19	15-nov-19	A133A	3,240	3,186	0	0	21	33	54
25-oct-19	15-nov-19	A133A	3,600	3,438	0	0	79	83	162
28-oct-19	18-nov-19	A133A	14,040	13,776	0	40	200	24	264
29-oct-19	19-nov-19	A133A	2,880	2,808	0	0	32	40	72
29-oct-19	19-nov-19	A133A	2,520	2,430	0	0	49	41	90
29-oct-19	19-nov-19	A133A	3,960	3,942	0	4	9	5	18
31-oct-19	21-nov-19	A133A	5,040	5,040	0	0	0	0	0
31-oct-19	21-nov-19	A133A	719	693	0	3	5	18	26
promedio			6,342	6,262	1	13	39	27	80

Continuación de la tabla

Fecha	FECHA NACIMIENTO	Lote	H. Utilizado	H. Cargado	Sucio	Deform	Fisurado	Desecho	Total
1-nov-19	22-nov-19	A133A	720	710	0	0	9	1	10
1-nov-19	22-nov-19	A133B	5,040	4,976	0	0	43	21	64
1-nov-19	22-nov-19	A133C	7,200	7,066	0	0	31	103	134
1-nov-19	22-nov-19	A133B	1,080	1,063	0	0	14	3	17
1-nov-19	22-nov-19	A133C	4,320	4,177	0	0	37	106	143
1-nov-19	22-nov-19	A133A	1,440	1,424	0	0	4	12	16
1-nov-19	22-nov-19	A133B	3,240	3,197	0	0	19	24	43
1-nov-19	22-nov-19	A133C	2,520	2,497	0	0	13	10	23
4-nov-19	25-nov-19	A133B	3,960	3,934	0	4	7	15	26
4-nov-19	25-nov-19	A133C	26,723	26,306	0	90	149	178	417
5-nov-19	26-nov-19	A133B	1,800	1,782	4	3	4	7	18
5-nov-19	26-nov-19	A133C	4,320	4,292	2	3	3	20	28
5-nov-19	26-nov-19	A133B	720	710	0	0	0	10	10
5-nov-19	26-nov-19	A133C	5,400	5,241	0	26	50	83	159
5-nov-19	26-nov-19	A133C	277	265	0	3	9	0	12
7-nov-19	28-nov-19	A133C	14,760	14,616	0	42	81	21	144
7-nov-19	28-nov-19	A133C	466	462	0	4	0	0	4
8-nov-19	29-nov-19	A133C	2,774	2,720	0	0	0	54	54
8-nov-19	29-nov-19	A133C	2,880	2,862	0	0	0	18	18
12-nov-19	3-dic-19	A133C	720	700	0	15	0	5	20
12-nov-19	3-dic-19	A133C	360	340	0	19	0	1	20
12-nov-19	3-dic-19	A133C	1,800	1,748	0	48	0	4	52
			4,205	4,140	0	12	22	32	65

Continuación de la tabla

Fecha	FECHA NACIMIENTO	Lote	H. Utilizado	H. Cargado	Sucio	Deform	Fisurado	Desecho	Total
1-jul-19	22-jul-19	129A	14,370	14,154	0	50	63	103	216
2-jul-19	23-jul-19	129A	11,207	11,070	0	11	30	96	137
2-jul-19	23-jul-19	129A	1,800	1,800	0	0	0	0	0
4-jul-19	25-jul-19	129A	12,553	12,432	1	60	34	26	121
5-jul-19	26-jul-19	129A	14,898	14,598	3	76	105	116	300
5-jul-19	26-jul-19	129A	1,440	1,440	0	0	0	0	0
8-jul-19	29-jul-19	129A	8,862	8,834	0	14	14	0	28
9-jul-19	30-jul-19	129A	1,080	1,080	0	0	0	0	0
11-jul-19	1-ago-19	129A	7,560	7,392	0	37	30	101	168
12-jul-19	2-ago-19	129A	8,280	8,262	0	7	8	3	18
12-jul-19	2-ago-19	129A	1,080	1,080	0	0	0	0	0
15-jul-19	5-ago-19	129A	15,480	15,288	3	90	39	60	192
16-jul-19	6-ago-19	129A	10,800	10,692	1	40	26	41	108
18-jul-19	8-ago-19	129A	12,240	12,110	2	35	45	48	130
19-jul-19	9-ago-19	129A	18,420	18,306	1	50	35	28	114
22-jul-19	12-ago-19	129A	12,180	12,096	2	43	28	11	84
23-jul-19	13-ago-19	129A	15,120	15,066	0	25	29	0	54
25-jul-19	15-ago-19	129A	7,920	7,804	0	13	60	43	116
26-jul-19	16-ago-19	129A	13,680	13,680	0	0	0	0	0
29-jul-19	19-ago-19	129A	14,330	14,084	25	32	24	165	246
30-jul-19	20-ago-19	129A	1,440	1,404	10	6	8	12	36
30-jul-19	20-ago-19	129A	14,040	13,950	5	21	14	50	90
PROMEDIO			9,945	9,846	2	28	27	41	98

Continuación de la tabla

Fecha	FECHA NACIMIENTO	Lote	H. Utilizado	H. Cargado	Sucio	Deform	Fisurado	Desecho	Total
1-ago-19	22-ago-19	129A	7,200	7,106	0	37	57	0	94
2-ago-19	23-ago-19	129A	14,040	13,932	0	10	19	79	108
2-ago-19	23-ago-19	129A	720	710	0	7	3	0	10
2-ago-19	23-ago-19	129A	360	360	0	0	0	0	0
5-ago-19	26-ago-19	129A	11,160	11,088	0	17	30	25	72
6-ago-19	27-ago-19	129A	6,054	5,994	0	5	20	35	60
6-ago-19	27-ago-19	129A	720	720	0	0	0	0	0
6-ago-19	27-ago-19	129A	2,160	2,106	0	0	0	54	54
8-ago-19	29-ago-19	129A	23,106	22,848	0	90	168	0	258
9-ago-19	30-ago-19	129A	1,800	1,800	0	0	0	0	0
9-ago-19	30-ago-19	129A	7,200	7,164	0	0	0	36	36
9-ago-19	30-ago-19	129A	720	720	0	0	0	0	0
12-ago-19	2-sep-19	129A	16,920	16,800	0	30	30	60	120
12-ago-19	2-sep-19	129A	360	360	0	0	0	0	0
13-ago-19	3-sep-19	129A	720	720	0	0	0	0	0
13-ago-19	3-sep-19	129A	3,240	3,240	0	0	0	0	0
15-ago-19	5-sep-19	129A	11,160	11,088	0	29	22	21	72
16-ago-19	6-sep-19	129A	10,800	10,702	0	21	39	38	98
16-ago-19	6-sep-19	129A	1,440	1,436	2	2	0	0	4
16-ago-19	6-sep-19	129A	3,960	3,888	0	10	5	57	72
19-ago-19	9-sep-19	129A	3,960	3,864	0	8	30	58	96
20-ago-19	10-sep-19	129A	360	360	0	0	0	0	0
			5,825	5,773	0	12	19	21	52

Continuación de la tabla

Fecha	FECHA NACIMIENTO	Lote	H. Utilizado	H. Cargado	Sucio	Deform	Fisurado	Desecho	Total
2-sep-19	23-sep-19	A129D	1,440	1,344	0	66	20	10	96
2-sep-19	23-sep-19	A129D	360	336	0	24	0	0	24
promedio			900	840	0	45	10	5	60

Porcentaje de huevos nacidos y no nacidos

Fecha	Lote	Sublote	Edad R.	H. Cargad	P. Nacido	No Nacido
1/08/2019	A129	A129A	57	7,392	5,682	1,710
1/08/2019	A133	A133C	46	24,360	20,090	4,270
2/08/2019	A133	A133B	48	19,602	16,959	2,643
2/08/2019	A133	A133C	47	23,328	20,234	3,094
5/08/2019	A129	A129A	58	15,288	11,413	3,875
5/08/2019	A129	A129C	56	13,608	10,199	3,409
5/08/2019	A133	A133C	47	18,144	15,656	2,488
6/08/2019	A129	A129C	56	13,122	9,638	3,484
6/08/2019	A133	A133A	49	19,278	16,226	3,052
6/08/2019	A133	A133B	48	20,736	17,459	3,277
8/08/2019	A129	A129B	57	15,694	11,928	3,766
8/08/2019	A129	A129C	56	26,222	19,846	6,376
8/08/2019	A133	A133A	49	10,080	8,567	1,513
8/08/2019	A133	A133C	47	11,928	10,110	1,818
9/08/2019	A129	A129A	59	18,306	13,769	4,537
9/08/2019	A133	A133B	49	9,882	8,528	1,354
12/08/2019	A129	A129B	58	15,288	11,334	3,954
12/08/2019	A129	A129C	57	25,704	18,937	6,767
12/08/2019	A133	A133A	50	9,240	7,443	1,797
12/08/2019	A133	A133B	49	10,416	8,481	1,935
13/08/2019	A129	A129C	57	24,624	17,603	7,021
13/08/2019	A129	A129D	56	14,904	10,589	4,315
13/08/2019	A133	A133C	48	20,574	17,316	3,258
15/08/2019	A129	A129B	58	8,156	6,165	1,991
15/08/2019	A133	A133B	49	19,992	16,226	3,766
15/08/2019	A133	A133C	48	17,472	15,177	2,295
16/08/2019	A129	A129B	59	15,750	11,639	4,111
16/08/2019	A129	A129C	58	25,002	18,543	6,459
16/08/2019	A133	A133C	49	18,144	14,421	3,723
20/08/2019	A129	A129A	60	13,590	9,331	4,259
20/08/2019	A129	A129D	57	11,394	8,202	3,192
20/08/2019	A133	A133A	51	13,770	11,487	2,283
20/08/2019	A133	A133B	50	10,044	8,202	1,842
22/08/2019	A129	A129B	59	15,406	11,553	3,853
22/08/2019	A129	A129C	58	19,992	14,848	5,144
22/08/2019	A133	A133A	51	8,988	7,211	1,777
22/08/2019	A133	A133C	49	11,760	10,107	1,653
23/08/2019	A129	A129A	61	13,932	9,458	4,474
23/08/2019	A129	A129B	60	13,932	10,278	3,654
23/08/2019	A133	A133B	51	9,276	8,018	1,258
26/08/2019	A129	A129A	61	11,088	7,740	3,348
26/08/2019	A129	A129B	60	12,528	9,064	3,464
26/08/2019	A129	A129C	59	21,456	15,756	5,700
27/08/2019	A129	A129D	58	7,128	4,936	2,192
27/08/2019	A133	A133A	52	7,776	6,360	1,416
27/08/2019	A133	A133B	51	22,194	18,060	4,134
27/08/2019	A133	A133C	50	32,364	26,985	5,379
29/08/2019	A129	A129A	61	22,848	16,532	6,316
29/08/2019	A129	A129B	60	27,048	19,486	7,562
29/08/2019	A129	A129C	59	35,112	26,023	9,089
29/08/2019	A129	A129C	59	35,112	26,023	9,089
29/08/2019	A129	A129D	58	16,632	12,067	4,565
30/08/2019	A133	A133A	53	19,512	16,338	3,174
30/08/2019	A133	A133B	52	20,034	16,596	3,438

continuación de la tabla

Fecha	Lote	Sublote	Edad R.	H. Cargado	P. Nacido	No Nacido
2/09/2019	A129	A129A	62	16,800	11,607	5,193
2/09/2019	A129	A129C	60	34,608	24,740	9,868
2/09/2019	A129	A129D	59	22,416	17,462	4,954
3/09/2019	A133	A133A	53	14,328	10,062	4,266
3/09/2019	A133	A133B	52	18,936	13,958	4,978
3/09/2019	A133	A133C	51	35,622	28,520	7,102
3/09/2019	A129	A129C	60	20,394	14,574	5,820
5/09/2019	A133	A133B	52	17,472	14,453	3,019
5/09/2019	A129	A129A	62	11,088	7,863	3,225
5/09/2019	A129	A129D	59	11,424	8,175	3,249
6/09/2019	A133	A133C	52	20,088	16,455	3,633
6/09/2019	A129	A129B	62	15,066	10,260	4,806
6/09/2019	A129	A129C	61	27,162	18,938	8,224
9/09/2019	A129	A129B	62	18,648	13,238	5,410
9/09/2019	A129	A129C	61	39,312	28,086	11,226
9/09/2019	A129	A129D	60	21,336	15,522	5,814
10/09/2019	A133	A133A	54	19,224	15,052	4,172
10/09/2019	A133	A133B	53	31,770	25,464	6,306
10/09/2019	A133	A133C	52	25,938	20,819	5,119
12/09/2019	A129	A129C	61	25,886	18,459	7,427
12/09/2019	A129	A129D	60	18,872	13,351	5,521
13/09/2019	A133	A133A	55	18,954	15,700	3,254
13/09/2019	A133	A133B	54	25,110	20,934	4,176
13/09/2019	A133	A133C	53	31,428	25,654	5,774
16/09/2019	A129	A129C	62	16,440	11,611	4,829
16/09/2019	A133	A133B	54	26,376	21,351	5,025
16/09/2019	A133	A133C	53	32,496	26,380	6,116
17/09/2019	A129	A129D	61	12,042	7,548	4,494
19/09/2019	A129	A129D	61	13,608	9,438	4,170
20/09/2019	A133	A133A	56	26,406	20,960	5,446
20/09/2019	A133	A133B	55	26,730	21,311	5,419
20/09/2019	A133	A133C	54	32,130	25,938	6,192
23/09/2019	A133	A133A	56	15,372	12,198	3,174
23/09/2019	A133	A133B	55	18,648	14,925	3,723
23/09/2019	A133	A133C	54	31,500	25,338	6,162
27/09/2019	A133	A133A	56	13,064	10,046	3,018
27/09/2019	A133	A133B	55	9,304	7,180	2,124
27/09/2019	A133	A133C	54	15,972	12,289	3,683
30/09/2019	A133	A133B	56	16,800	12,740	4,060
30/09/2019	A133	A133C	55	26,544	20,112	6,432

continuación de la tabla

Fecha	Lote	Sublote	Edad R.	H. Cargad	P. Nacido	No Nacido
1/10/2019	A133	A133A	57	17,172	12,766	4,406
3/10/2019	A133	A133A	57	24,260	18,762	5,498
3/10/2019	A133	A133B	56	32,288	24,988	7,300
3/10/2019	A133	A133C	55	34,172	26,518	7,654
4/10/2019	A133	A133A	57	25,364	19,645	5,719
4/10/2019	A133	A133B	56	19,482	15,225	4,257
4/10/2019	A133	A133C	55	28,616	22,344	6,272
7/10/2019	A133	A133B	57	22,236	17,014	5,222
7/10/2019	A133	A133C	56	24,696	18,960	5,736
10/10/2019	A133	A133C	56	18,892	14,566	4,326
11/10/2019	A133	A133A	58	15,401	11,706	3,695
11/10/2019	A133	A133B	58	2,831	2,105	726
15/10/2019	A133	A133A	59	17,442	13,044	4,398
15/10/2019	A133	A133B	58	22,518	16,829	5,689
15/10/2019	A133	A133C	57	22,194	16,716	5,478
17/10/2019	A133	A133A	59	20,832	15,922	4,910
17/10/2019	A133	A133B	58	7,812	6,024	1,788
17/10/2019	A133	A133C	57	16,716	12,765	3,951
18/10/2019	A133	A133B	58	22,542	17,360	5,182
18/10/2019	A133	A133C	57	28,512	22,162	6,350
21/10/2019	A133	A133A	60	14,559	11,036	3,523
21/10/2019	A133	A133B	59	14,001	10,725	3,276
21/10/2019	A133	A133C	58	16,800	12,935	3,865
22/10/2019	A133	A133A	60	13,587	9,894	3,693
22/10/2019	A133	A133B	59	12,897	9,525	3,372
24/10/2019	A133	A133B	59	13,508	9,927	3,581
24/10/2019	A133	A133C	58	17,640	13,198	4,442
25/10/2019	A133	A133A	61	13,608	10,055	3,553
28/10/2019	A133	A133B	60	13,306	9,504	3,802
29/10/2019	A133	A133A	61	12,857	9,541	3,316
31/10/2019	A133	A133A	61	12,196	9,089	3,107
31/10/2019	A133	A133B	60	14,709	11,278	3,431

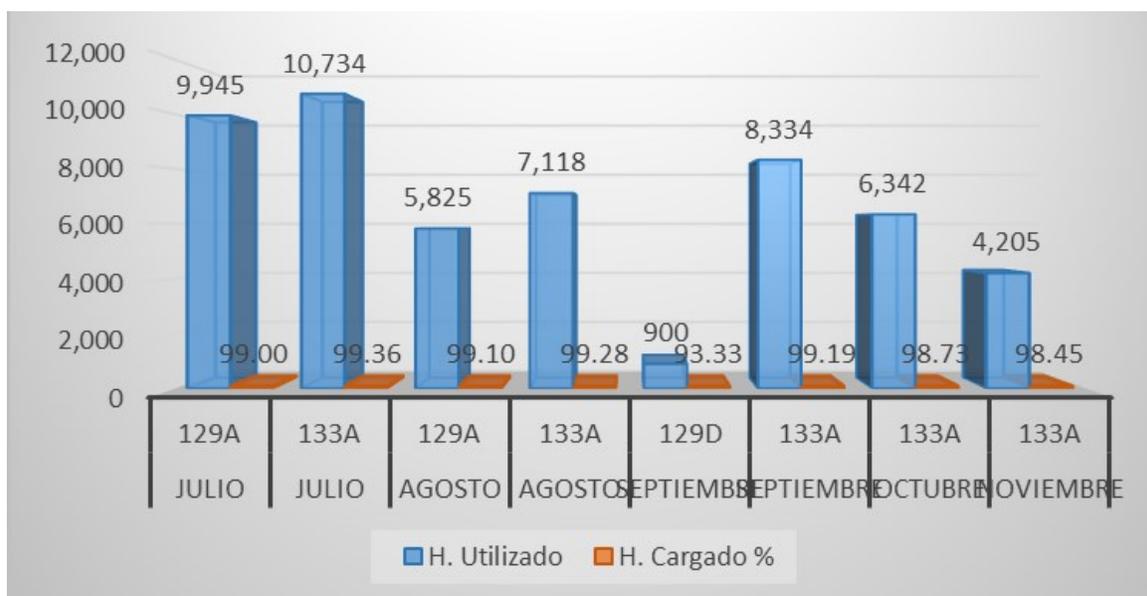
Continuación de la tabla

Fecha	Lote	Sublote	Edad R.	H. Cargad	P. Nacido	No Nacid
1/11/2019	A133	A133C	60	11,402	8,299	3,103
4/11/2019	A133	A133A	62	12,793	8,959	3,834
4/11/2019	A133	A133C	60	13,944	9,788	4,156
5/11/2019	A133	A133C	60	21,443	15,622	5,821
7/11/2019	A133	A133A	62	13,944	10,147	3,797
7/11/2019	A133	A133C	60	14,280	10,392	3,888
8/11/2019	A133	A133A	63	9,468	6,636	2,832
8/11/2019	A133	A133B	62	9,944	6,976	2,968
11/11/2019	A133	A133A	63	15,120	10,593	4,527
11/11/2019	A133	A133B	62	15,120	10,606	4,514
12/11/2019	A133	A133C	61	15,552	10,799	4,753
14/11/2019	A133	A133A	63	14,616	10,305	4,311
14/11/2019	A133	A133B	62	11,256	8,075	693
14/11/2019	A133	A133C	61	14,784	10,530	4,254
18/11/2019	A133	A133B	63	16,632	11,731	4,901
19/11/2019	A133	A133C	62	8,262	5,576	2,686
21/11/2019	A133	A133C	62	14,280	9,917	4,363
22/11/2019	A133	A133C	63	7,066	4,946	2,120
25/11/2019	A133	A133C	63	26,306	18,173	8,133
29/11/2019	A133	A133C	63	2,720	1,870	850

Apéndice C. Porcentaje de huevos, sucios, deformes, fisurados y desecho.

Fecha	Lote	H. Utilizado	H. Cargado %
JULIO	129A	9,945	99.00
JULIO	133A	10,734	99.36
AGOSTO	129A	5,825	99.10
AGOSTO	133A	7,118	99.28
SEPTIEMBRE	129D	900	93.33
SEPTIEMBRE	133A	8,334	99.19
OCTUBRE	133A	6,342	98.73
NOVIEMBRE	133A	4,205	98.45

Porcentaje de Huevo utilizado y cargado



Etiquetas de fila	Suma de H. Utilizado	Suma de H. Cargado	Suma de Sucio %	Suma de Deform %	Suma de Fisurado %	Suma de Desecho %	Suma de Total %
JULIO	20,679	20,513	0.02093	0.47	0.5	0.64	1.63
129A	9,945	9,846	0.02	0.28	0.27	0.42	0.99
133A	10,734	10,666	0.00093	0.19	0.23	0.22	0.64
AGOSTO	12,944	12,840	0.043	0.4	0.52	0.65	1.61
129A	5,825	5,773	0	0.21	0.33	0.36	0.9
133A	7,118	7,067	0.043	0.19	0.19	0.29	0.71
SEPTIEMBRE	9,234	9,107	0.01	5.57	1.5	0.84	7.92
129D	900	840	0	5.35	1.19	0.59	7.13
133A	8,334	8,267	0.01	0.22	0.31	0.25	0.79
OCTUBRE	6,342	6,262	0.02	0.021	0.62	0.43	1.27
133A	6,342	6,262	0.02	0.021	0.62	0.43	1.27
NOVIEMBRE	4,205	4,140	0	0.29	0.53	0.77	1.59
133A	4,205	4,140	0	0.29	0.53	0.77	1.59
Total general	53,403	52,862	0.09393	6.751	3.67	3.33	14.02

Porcentaje de sucio, deforme, fisurado, desecho y total

Meses	Suma de H. Utilizado	Suma de H. Cargado	Suma de Sucio	Suma de Deform	Suma de Fisurado	Suma de Desecho	Suma de Total
JULIO	20,679	20,513	3	48	51	64	166
LOTE 129A	9,945	9,846	2	28	27	41	98
LOTE 133A	10,734	10,666	1	20	24	23	68
AGOSTO	12,944	12,840	3	26	33	42	104
LOTE 129A	5,825	5,773	0	12	19	21	52
LOTE 133A	7,118	7,067	3	14	14	21	51
SEPTIEMBRE	9,234	9,107	1	63	36	26	126
LOTE 129D	900	840	0	45	10	5	60
LOTE 133A	8,334	8,267	1	18	26	21	66
OCTUBRE	6,342	6,262	1	13	39	27	80
LOTE 133A	6,342	6,262	1	13	39	27	80
NOVIEMBRE	4,205	4,140	0	12	22	32	65
LOTE 133A	4,205	4,140	0	12	22	32	65
Total general	53,403	52,862	8	161	180	192	541

Suma total de huevos utilizados cargados, sucio, deformidad, fisurado y desecho.

Apéndice D. Porcentaje de pollitos nacidos y no nacidos

Fecha	Lote	Edad R.	H. Cargado	P. Nacido	No Nacido
AGOSTO	A129	54	17,031	13,229	3,802
AGOSTO	A133	54	17,132	13,349	3,784
SEPTIEMBRE	A129	57	22,167	16,747	5,420
SEPTIEMBRE	A133	56	21,662	16,619	5,043
OCTUBRE	A133	58	17,928	13,642	4,287
NOVIEMBRE	A133	62	14,255	10,064	4,035

Fecha	Lote	Edad R.	H. Cargado	P. Nacido %	No Nacido %
AGOSTO	A129	54	17,031	77.67	22.32
AGOSTO	A133	54	17,132	77.92	22.09
SEPTIEMBRE	A129	57	22,167	75.54	24.45
SEPTIEMBRE	A133	56	21,662	76.72	23.28
OCTUBRE	A133	58	17,928	76.09	23.92
NOVIEMBRE	A133	62	14,255	70.59	28.31

