



UNIDAD ACADÉMICA:

OFICINA DE POSGRADOS

TEMA:

IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS PARA LA MEJORA DE LA PRODUCCIÓN EN
LA AVÍCOLA BELÉN

Proyecto de Investigación de Desarrollo previo a la obtención del título de:
Magister en Administración de Empresas

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Productividad, Eficiencia, Competitividad, Planificación, Organización y Control de Empresas

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo

Autora:

Verónica Cristina Paredes Parra

Directora:

Ing. María del Carmen Gómez Romo M.B.A

Ambato – Ecuador

Octubre 2018

Implementación de procesos para la mejora de la Producción en la Avícola Belén

Informe de Trabajo de Titulación
presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ambato

por

Verónica Cristina Paredes Parra

En cumplimiento parcial de los
requisitos para el Grado de Magister
en Administración de Empresas
mención Planeación



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

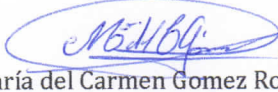
Oficina de Postgrados
Octubre 2018

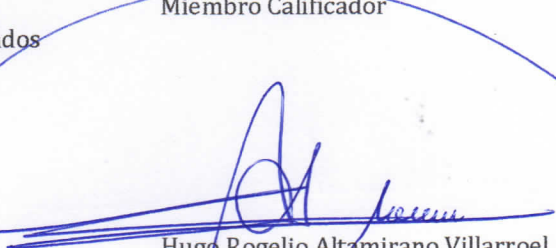
Implementación de procesos para la mejora de la Producción en la Avícola Belén

Aprobado por:

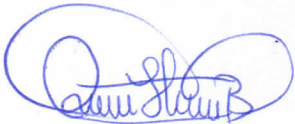

María Fernanda San Lucas, Mg.
Presidente del Comité Calificador
Coordinadora de la oficina de Posgrados


Hernán Paúl Ortiz Coloma, Mg.
Miembro Calificador


María del Carmen Gomez Romo, Mg.
Miembro Calificador
Director de Proyecto


Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.
Secretario General

 Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
SECRETARIA GENERAL
PROCURADURÍA


Elva Aideé Llerena Barreno, Mg.
Miembro Calificador

Fecha de aprobación:
Octubre 2018

Ficha Técnica

Programa: Magister en Administración de Empresas mención Planeación

Tema: Implementación de procesos para la mejora de la Producción en la Avícola Belén.

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: Verónica Cristina Paredes Parra

Director: Ing. María del Carmen Gómez Roma M.B.A

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Productividad, Eficiencia, Competitividad

Secundaria: Planificación, Organización, Control de Empresas

Resumen Ejecutivo

La implementación de procesos para la mejora de la producción en la Avícola Belén fue posible previo un levantamiento de la información a través de una metodología descriptiva, exploratoria y de campo mediante herramientas de mejora continua que permitieron determinar la existencia de procesos productivos deficientes. Por esta razón y con la ayuda de la técnica de la observación, se procedió a graficar las actividades realizadas por los trabajadores, a partir de las cuales se diseñó un Manual de Buenas Prácticas Avícolas que estandariza los procesos productivos con el fin de garantizar los requisitos mínimos de inocuidad alimentaria, sanidad, bienestar animal, seguridad de los trabajadores y protección al medio ambiente.

Implementada la propuesta se procedió a evaluarla mediante indicadores de gestión de eficacia, eficiencia y calidad a los procesos del ciclo productivo avícola, arrojando porcentajes de mejora considerable al generar mayor producción; además se aplicó el índice de capacidad de procesos para determinar si los procesos implementados son adecuados o no, el resultado obtenido determina que son adecuados. Finalmente se aplicó cartas de control para observar y analizar el comportamiento de un proceso en un tiempo determinado para la toma de decisiones en la marcha, las cartas establecieron procesos homogéneos en las actividades de suministro de alimento, control de peso y nivel de producción.

Declaración de Originalidad y Responsabilidad

Yo: VERÓNICA CRISTINA PAREDES PARRA, con CC. 1802925444, autora del trabajo de graduación titulado: "Implementación de procesos para la mejora de la Producción en la Avícola Belén.", previo a la obtención del título profesional de Magister en Administración de Empresas mención Planeación, en la oficina de Posgrados.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.-Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, octubre 2018



VERÓNICA CRISTINA PAREDES PARRA
CC. 1802925444



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

BIBLIOTECA

*La presente investigación está dedicada
a las personas más importantes de mi vida,
quienes han sido mi fortaleza, apoyo incondicional
y me han acompañado durante todo este proceso.
Con mucho amor para ustedes: Roberto, Rodrigo, Isabel,
Carolina, Alberto, Mathías y Martín.*

Reconocimientos

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato, a su cuerpo docente y compañeros de aula con quienes compartimos una parta de nuestra vida; también un agradecimiento especial a la Ing. María del Carmen Gómez Romo por sus consejos, enseñanzas y dedicación en la ejecución de la presente trabajo de investigación.

Mi reconocimiento al gerente – propietario de Avícola Belén y todo su personal por abrirme las puertas para desarrollar la presente investigación, la cual espero contribuya al crecimiento de esta importante empresa.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo principal implementar procesos para la mejora de la producción en Avícola Belén, por pertenecer a un sector importante en la economía del país. Se utilizó la metodología descriptiva, exploratoria y de campo mediante el levantamiento de información a través de herramientas de mejora continua que permitieron determinar la existencia de procesos productivos deficientes; por esta razón y con la ayuda de la técnica de la observación, se graficó las actividades que realizan los trabajadores, a partir de las cuales se diseñó un Manual de Buenas Prácticas Avícolas que estandariza los procesos productivos con el fin de garantizar los requisitos mínimos de inocuidad alimentaria, sanidad, bienestar animal, seguridad de los trabajadores y protección al medio ambiente. Implementada la propuesta se evaluó mediante indicadores de eficacia, eficiencia y calidad de los procesos del ciclo productivo avícola, arrojando porcentajes de mejora considerable al generar mayor producción; además se aplicó el índice de capacidad de procesos para determinar si los implementados son adecuados, el resultado obtenido determina que son adecuados. Finalmente se aplicó cartas de control para observar y analizar el comportamiento de un proceso en un tiempo delimitado para la toma de decisiones. La evaluación de los procesos a través de indicadores de gestión, índices de capacidad y cartas de control son instrumentos útiles para el monitoreo del proceso productivo, porque además de orientar la consecución de los objetivos organizacionales, promueve una mayor participación en el mercado.

Palabras claves: procesos productivos, producción

Abstract

The main aim of this study is to implement processes to improve production at Belén Poultry Farm, since it forms part of an important sector in the country's economy. The descriptive, exploratory and field research methodologies were applied through data collection with continuous improvement tools that made it possible to determine the presence of deficient productive processes. For this reason and with the help of the observation technique, its worker's activities were plotted, and this was used to design practices manual for poultry farms that standardizes productive processes in order to guarantee the minimum feeding safety requirements, salubrity, animal wellbeing, workers' safety, and environmental protection. Once implemented the proposal, it was evaluated through efficiency, effectiveness and quality indicators of the poultry farm productive cycle processes, depicting significant improvement percentages when generating more production. The processes capacity index was also applied to determine if the ones currently applied are appropriate, and the obtained result determine that they are. Finally, control cards were applied to observe and analyze the behavior of a limited-time process for decision-making. The evaluation of these processes through management indicators, capacity indexes and control cards are useful objects to monitor the productive process, because they not only guide the achievement of organizational objectives, but they also encourage more participation in the market.

Key words: *productive processes, production*

Tabla de Contenidos

Ficha Técnica	iii
Declaración de Originalidad y Responsabilidad	iv
Reconocimientos.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
Tabla de Contenidos.....	ix
Lista de Tablas	xiv
Lista de Figuras.....	xvi
CAPITULOS	
1. Introducción.....	1
1.1. Presentación del trabajo	1
1.2. Descripción del documento.....	1
2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo	3
2.1. Información técnica básica	3
2.2. Descripción del problema	3
2.3. Preguntas básicas	4
2.4. Formulación de meta.....	4
2.5. Variables	4
2.6. Objetivos	5
2.7. Delimitación funcional	5
3. Marco Teórico.....	6
3.1. Definiciones y conceptos.....	6
3.1.1 Administración de la producción	6
3.1.1.1 Función de la administración de la producción.....	7

3.1.1.2 Función de la administración de la producción.....	8
3.1.2 El sistema de producción.....	8
3.1.2.1 Función del sistema de producción.....	10
3.1.2.2 Clases de procesos de producción.....	11
3.1.3 Gestión de procesos.....	12
3.1.3.1 De la gestión de los procesos a la gestión por procesos.....	13
3.1.3.2 Beneficios de la gestión por procesos.....	14
3.1.3.3 Los procesos.....	14
3.1.3.4 Etapas.....	16
3.1.3.5 Mejora de los procesos.....	18
3.1.3.6 Adaptación de los procesos.....	20
3.1.3.7 Diagrama de procesos.....	20
3.1.3.8 Herramientas básicas para la administración de la mejora continua.....	21
3.1.4 La cadena de valor.....	26
3.1.4.1 La cadena de valor como herramienta gerencial.....	28
3.1.5 El sistema de producción avícola.....	28
3.1.6 Indicadores de gestión.....	31
3.1.6.1 Criterios para la construcción de indicadores.....	33
3.1.6.2 Características de los indicadores.....	33
3.1.6.3 Clasificación de los indicadores de gestión.....	33
3.1.7 Índice de capacidad de proceso.....	34
3.1.8 Cartas de control.....	35
3.1.8.1 Tipos de cartas de control.....	35
3.1.8.2 Principios básicos.....	36
3.2. Estado del Arte.....	37
4. Metodología.....	40

4.1. Diagnóstico	40
4.2. Métodos aplicados.....	40
4.2.1 Enfoque	40
4.2.2 Nivel de investigación	40
4.2.3 Modalidad de investigación.....	41
4.2.4 Diseño del trabajo	42
4.2.5 Recolección de información	44
4.2.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	45
4.2.7 Aplicación de herramientas de mejora continua	45
4.2.7.1 <i>Check list</i> Avícola Belén.....	45
4.2.7.2 Aplicación de herramientas estadísticas al proceso productivo avícola	48
4.2.7.2.1 Diagrama causa efecto.....	48
4.2.7.2.2 Diagrama de Pareto	54
5. Resultados.....	56
5.1. Producto final del proyecto de titulación	56
5.1.1 Datos informativos	56
5.1.2 Antecedentes	56
5.1. 3 Fundamentación científico - técnica.....	57
5.1.3.1 Manual de buenas prácticas avícolas	57
5.1.3.1.1 Ámbitos de aplicación	57
5.1.3.1.2 Criterios para la identificación de las buenas prácticas.....	57
5.1.4 Diagnóstico.....	58
5.1.5 Desarrollo del manual de buenas prácticas avícolas	70
5.2. Evaluación preliminar	133
5.2.1 Aplicación de indicadores de gestión	133
5.2.1.1 Logística interna - Bioseguridad	133

5.2.1.1.1 Control de ingreso.....	134
5.2.1.1.2 Limpieza y desinfección de galpones.....	135
5.2.1.1.3 Elaboración de balanceado	136
5.2.1.2 Operaciones – Crianza y producción.....	137
5.2.1.2.1 Preparación, recepción y crianza.....	138
5.2.1.2.2 Crecimiento y desarrollo.....	139
5.2.1.2.3 Despique	146
5.2.1.2.4 Traslado al galpón de postura.....	147
5.2.1.2.5 Actividades diarias.....	148
5.2.1.2.6 Recolección de huevos	159
5.2.1.3 Logística externa – Almacenamiento	160
5.2.1.3.1 Almacenamiento	161
5.2.1.3.2 Manejo de aves muertas.....	162
5.2.1.3.2 Manejo de abono	163
5.2.1.4 Mercadotecnia y ventas - Comercialización	164
5.2.1.4.1 Venta de huevos	165
5.2.1.4.2 Venta de aves de descarte	167
5.2.1.4.3 Venta de abono	169
5.2.1.5 Servicios post venta – Atención al cliente	171
5.2.1.5.1 recepción de quejas	172
5.2.2 Aplicación del índice de capacidad de procesos Cp.....	176
5.2.2.1 Proceso: crecimiento y desarrollo.....	176
5.2.2.1.1 Suministro de alimento.....	176
5.2.2.1.2 Control de peso corporal.....	178
5.2.2.1.3 Nivel de producción.....	180
5.2.3 Aplicación de cartas de control	182

5.2.3.1 Proceso: crecimiento y desarrollo.....	182
5.2.3.1.1 Suministro de alimento.....	182
5.2.3.1.2 Control de peso corporal.....	184
5.2.3.1.3 Nivel de producción.....	186
5.3. Análisis de resultados.....	189
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	190
6.1. Conclusiones.....	190
6.2. Recomendaciones.....	191
Referencias	192
Anexos.....	197

Lista de Tablas

1: Clases de procesos de producción.....	11
2: <i>Checklist</i>	24
3: Aspectos a tomar en cuenta en la producción avícola.....	30
4: Determinación de indicadores.....	32
5: Clasificación de los indicadores de gestión.....	34
6: Valores del Cp y su interpretación	35
7. Gráficas de control por variables	36
8. Gráficas de control por atributo	36
9: Cumplimiento de Norma Técnica Interna	46
10: Evaluación y análisis de las causas del Diagrama de Ishikawa	50
11. Evaluación y análisis del 80/20 generalizado	54
12: Indicadores proceso A.1	83
13: Indicadores proceso A.2	88
14: Indicadores proceso A.3	90
15: Indicadores proceso B.1	95
16: Indicadores proceso B.2	97
17: Indicadores proceso B.3	100
18: Indicadores proceso B.4	103
19: Indicadores proceso B.5	106
20: Indicadores proceso B.6	109
21: Indicadores proceso C.1	113
22: Indicadores proceso C.2	116
23: Indicadores proceso C.3	119
24: Indicadores proceso D.1	122
25: Indicadores procesos D.2	125
26: Indicadores proceso D.3	128
27: Indicadores proceso E.1	132
28: Indicador A.1.1	134
29: Indicador A.2.1	135
30: Indicador A.3.1	136

31: Indicador B.1.1.....	138
32: Indicador B.2.1.....	139
33: Indicador B.2.2.....	140
34: Indicador B.2.3.....	142
35: Indicador B.2.4.....	144
36: Indicador B.3.1.....	146
37: Indicador B.4.1.....	147
38: Indicador B.5.1.....	148
39: Indicador B.5.2.....	149
40: Indicador B.5.3.....	151
41: Indicador B.5.4.....	153
42: Indicador B.5.5.....	155
43: Indicador B.5.6.....	158
44: Indicador B.6.1.....	159
45: Indicador C.1.1.....	161
46: Indicador C.2.1.....	162
47: Indicador C.3.1.....	163
48: Indicador D.1.1.....	165
49: Indicador D.1.2.....	165
50: Indicador D.2.1.....	167
51: Indicador D.2.2.....	168
52: Indicador D.3.1.....	169
53: Indicador D.3.2.....	170
54: Indicador E.1.1.....	172
55: Indicador E.1.2.....	173
56: Resultados de indicadores aplicados.....	174
57: Capacidad potencial de suministro de alimento.....	176
58: Capacidad potencial de control de peso corporal semana	178
59: Capacidad potencial del nivel de producción semana	180

Lista de Figuras

1: Estructura de un sistema de producción	9
2: Herramientas de mejora continua	19
3: Diagrama de flujo de procesos (ANSI).	21
4: Método sistemático de mejora de procesos	22
5: Diagrama causa-efecto.....	23
6: Diagrama de Pareto	25
7: Cadena de valor	27
8: Construcción de Indicadores	32
9: Diseño del Trabajo	43
10: comparación datos totales y obtenidos	46
11: Diagnóstico proceso productivo por etapas.....	47
12: Diagrama de Ishikawa	49
13: Ubicación de principales problemas en Diagrama de Ishikawa	53
14. Diagrama de Pareto por categorías.....	55
15: Diagrama de flujo proceso de control de ingreso	58
16: Diagrama de flujo proceso de limpieza y desinfección de galpones.....	59
17: Diagrama de flujo proceso de elaboración de balanceado	60
18: Diagrama de flujo proceso de reparación, recepción y crianza	61
19: Diagrama de flujo proceso de crecimiento y desarrollo	62
20: Diagrama de flujo proceso de despique.....	63
21: Diagrama de flujo proceso de traslado galpón de postura	64
22: Diagrama de flujo proceso de actividades diarias	65
23: Diagrama de flujo proceso de recolección de huevos	66
24: Diagrama de flujo – Proceso: Almacenamiento	66
25: Diagrama de flujo proceso de manejo aves muertas.....	67
26: Diagrama de flujo proceso de manejo de abono.....	67
27: Diagrama de flujo proceso venta de huevos.....	68
28: Diagrama de flujo proceso de venta de aves de descarte	69
29: Diagrama de flujo proceso de venta de abono.....	69
30: Organigrama Avícola Belén	74

31: Cadena de Valor Avícola Belén.....	76
32: Desarrollo de la Cadena de Valor	79
33: Detalle Macroproceso A.....	80
34: Diagrama de flujo proceso A.1.....	82
35: Diagrama de flujo proceso A.2.....	85
36: Diagrama de flujo proceso A.2.....	86
37: Diagrama de flujo proceso A.3.....	89
38: Detalle Macroproceso B.....	91
39: Diagrama de flujo proceso B.1.....	93
40: Diagrama de flujo proceso B.2.....	96
41: Diagrama de flujo proceso B.3.....	99
42: Diagrama de flujo proceso B.4.....	102
43: Diagrama de flujo proceso B.5.....	105
44: Diagrama de flujo proceso B.6.....	108
45: Detalle Macroproceso C.....	110
46: Diagrama de flujo proceso C.1.....	112
47: Diagrama de flujo proceso C.2.....	115
48: Diagrama de flujo proceso C.3.....	118
49: Detalle Macroproceso D	119
50: Diagrama de flujo proceso D.1	121
51: Diagrama de flujo proceso D.2	124
52: Diagrama de flujo proceso D.3	127
53: Detalle Macroproceso E.....	129
54: Diagrama de flujo proceso E.1.....	131
55: Detalle indicadores Macroproceso A	133
56: Detalle indicadores Macroprocesos B	137
57: Detalle indicadores Macroproceso C.....	160
58: Detalle indicadores Macroproceso D	164
59: Detalle indicadores Macroproceso E.....	171
60: Capacidad potencial de suministro de alimento semana 17	177
61: Capacidad potencial de suministro de alimento semana 50	177
62: Capacidad potencial suministro de alimento semana 90.....	178

63: Capacidad potencial de control de peso corporal semana 17	179
64: Capacidad potencial de control de peso corporal semana 50	179
65: Capacidad potencial de control de peso corporal semana 90	180
66: Capacidad potencial nivel de producción semana 30	181
67: Capacidad potencial nivel de producción semana 60	181
68: Capacidad potencial nivel de producción semana 90	182
69: Carta de control de proceso de suministro de alimento semana 17	183
70: Carta de control proceso de suministro de alimento semana 50	183
71: Carta de control proceso de suministro de alimento semana 90	184
72: Carta de control proceso de peso corporal semana 17	185
73: Carta de control proceso de peso corporal semana 50	185
74: Carta de control proceso de peso corporal semana 90	186
75: Carta de control proceso de nivel de producción semana 30	187
76: Carta de control proceso de nivel de producción semana 60	187
77: Carta de control proceso de nivel de producción semana 90	188

Capítulo 1

Introducción

1.1. Presentación del trabajo

“Avícola Belén” es una empresa local que se dedica a la cría de aves de corral y comercialización de huevos, inició su actividad el 30 de abril de 1993 con la participación del señor Luis Marcelo Espín Guanín como gerente –propietario. Está ubicada en el sector Tres Esquinas, parroquia Presidente Urbina, cantón Píllaro de la provincia de Tungurahua, la organización empezó con un capital de 20.000,00 sucres y 10.000 pollas bb, lo cual se ha ido incrementando con el paso de los años. El capital de la empresa es privado y autónomo.

Durante todo este tiempo, se ha llevado prácticas por demás rudimentarias de las actividades productivas, debido a que el negocio creció sin planificación alguna; por lo que su trabajo lo realizan de forma empírica sin tomar en cuenta las recomendaciones básicas en una avícola. La falta de información y documentación de las tareas a realizar en cada uno de los procesos han dificultado un diagnóstico inicial para estimar la producción del negocio, fue necesario levantar información detallada in situ para analizarla a través de herramientas de mejora continua.

La gestión por procesos tiene como propósito la mejora de la producción en la Avícola Belén, efectivizando los recursos de la empresa y obteniendo mayor rendimiento de las inversiones con respecto a costo-beneficio.

Para el diagnóstico de la situación actual de la Avícola Belén, como primer método de investigación se utilizó la observación como técnica para la recolección de información, con los datos obtenidos se diseñó un manual de buenas prácticas avícolas que describen los procesos productivos diseñados a las necesidades de la empresa, el mismo que fue socializado y difundido a todos los miembros de la organización, con el fin de aplicar en cada área, dejando un tiempo prudencial de prueba y midiendo la productividad por medio de indicadores de gestión. La meta final del proyecto es la contribución a la implementación de la mejora de las buenas prácticas avícolas en este sector.

1.2. Descripción del documento

El trabajo de investigación tiene como propósito mejorar prácticas avícolas en los procesos productivos para la cual se desarrolla el siguiente esquema de estudio.

Dentro del Capítulo 1, está la presentación del trabajo y la descripción del mismo.

En el Capítulo 2, se plantea la propuesta del trabajo, información técnica básica, descripción del problema, preguntas básicas, formulación de meta y objetivos.

El Capítulo 3, tiene el sustento científico de los temas de indagación por medio del marco teórico, la Sección 3.1 está dedicada a definiciones y conceptos, en tanto que la Sección 3.2 permite establecer el estado del arte.

En el Capítulo 4, se presenta la Metodología; partiendo de la etapa de diagnóstico, pasando por los Métodos particulares como enfoque, nivel y modalidad e investigación, diseño del trabajo, técnicas de proceso y análisis. Posteriormente se encuentra la aplicación de herramientas de mejora continua entre las que se encuentran: *Check List* o lista de verificación, Diagrama causa-efecto o de Ishikawa, evaluación y análisis del Diagrama de Ishikawa y Diagrama de Pareto.

El Capítulo 5 está dedicado a la presentación y análisis de los resultados del trabajo.

Finalmente el Capítulo 6, conlleva las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 2

Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

2.1. Información técnica básica

Tema: Implementación de procesos para la mejora de la producción en la Avícola Belén

Tipo de trabajo: Proyecto de investigación y desarrollo

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Líneas de Desarrollo

Principal: Productividad, Eficiencia, Competitividad

Secundaria: Planificación, Organización, Control de Empresas

2.2. Descripción del problema

En el Ecuador existe negocios y empresas avícolas, las cuales realizan sus actividades de manera empírica, basadas en la costumbre y experiencia de sus propietarios, por lo cual han despreocupado el tema administrativo, centrándose únicamente en la crianza de aves y comercialización de huevos, sin considerar que toda organización por más pequeña que sea requiere la correcta aplicación del ciclo administrativo, es decir, la planificación, organización, dirección y control, para una gestión efectiva que conlleve al correcto manejo de los procesos y recursos, para alcanzar los objetivos trazados.

El sector avícola es uno de los más importantes del país, de acuerdo con la Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continua ESPAC (2016) Tungurahua registra un total de 5.462.100 galpones y la mayor producción de huevos con el 38,52% del total nacional (p. 12) por lo que es reconocida como una de las principales provincias productoras de aves, que la convierten en un sector productivo altamente competitivo y que precisa de la coordinación de herramientas de gestión adecuadas para optimizar sus procesos productivos a fin de responder a las necesidades particulares y del sector que garantice el eficiente uso de los recursos y el fortalecimiento de sus procesos internos y externos con el fin de incrementar calidad y rentabilidad.

Avícola Belén, tiene dificultades para enfrentar problemas que el sector ha venido afrontando en los últimos tiempos, como la variación de precios de sus productos en el mercado, ya que esta variable es inestable y se determina por la oferta y la demanda; otro aspecto que incide en el sector, es el elevado nivel tecnológico de la competencia y su complejo sistema productivo y comercial así

como la enorme especialización de los procesos que componen la cadena productiva; fijación de aranceles en la importación de materias primas, además la falta de interés en la aplicación de fases o etapas del proceso administrativo que limitan el cumplimiento de la consecución de logros, objetivos y metas trazadas a corto y mediano plazo, lo cual incide en su limitada participación de mercado local, decremento en las ganancias, con el consecuente riesgo de que la avícola se estanque económicamente por la falta de la toma de decisiones administrativas oportunas.

La implementación de procesos es importante para que la administración identifique puntos críticos que afectan la consecución de la innovación en la práctica avícola así como la correcta gestión y aprovechamiento de los recursos para lograr un desarrollo permanente y sostenido del negocio, que de no realizarse, la empresa continuaría estancada, perdiendo competitividad frente a otras que están en continuo desarrollo y evolución; ocasionando en un corto plazo el cese de sus actividades.

2.3. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

Procesos no adaptados al crecimiento logrado.

¿Por qué se origina?

Deficiente planificación de la producción avícola.

¿Cuándo se origina?

En las actividades rutinarias, las mismas que son excesivamente manuales, en base a la costumbre y en el mejor de los casos al conocimiento empírico del propietario.

¿Dónde se origina?

En la Avícola Belén.

2.4. Formulación de meta

Implementar procesos para la mejora de la producción que contribuya al desarrollo sostenido y crecimiento de la Avícola Belén.

2.5. Variables

Variable independiente: Procesos

Variable dependiente: Mejora continua

2.6. Objetivos

Esta sección es obligatoria. Se deben tomar textualmente los mismos objetivos del PPT que fue aprobado por Consejo de Investigación y Postgrados de la PUCESA.

Objetivo general

Implementar procesos para la mejora de la producción que contribuya al desarrollo sostenido y crecimiento de la Avícola Belén.

Objetivos específicos

1. Fundamentar teóricamente la importancia de los procesos como una herramienta de gestión y mejora.
2. Realizar un diagnóstico situacional para el levantamiento de procesos en la Avícola Belén.
3. Proponer mejoras a los procesos levantados, por medio de la determinación de puntos críticos.
4. Implementar una propuesta que apoye a la mejora de la producción en la Avícola Belén.

2.7. Delimitación funcional

Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

- Obtener un diagnóstico de la situación actual de la Avícola Belén.
- Describir las herramientas de mejora continua, para ser aplicadas en la empresa, que permita obtener indicadores de gestión.
- Implementar procesos para la mejora de la producción en la Avícola Belén.
- Aplicar la gestión por procesos que contribuya al desarrollo sostenido y crecimiento de la Avícola Belén.

Pregunta 2. ¿Qué no será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

El proyecto de titulación no podrá inferir en las leyes u ordenanzas municipales, es decir los problemas generados por los factores externos no podrán ser solucionados.

Capítulo 3

Marco Teórico

3.1. Definiciones y conceptos

3.1.1 Administración de la producción

El campo de la Administración de la Producción provee conocimientos, herramientas, modelos para que la toma de decisiones en el diseño, operación y mejora del sistema productivo (Vilcarromero, 2013). Es un área de la empresa con funciones y responsabilidades gerenciales de línea (no staff) expresado sobre todo en las decisiones estratégicas (a largo plazo), tácticas (a mediano plazo) y operativas (de corto plazo) que deben ser tomadas. Las decisiones operativas hacen referencia a las tareas a realizar hoy, la asignación de responsabilidades concretas a personas o grupos, las prioridades, la atención de las emergencias entre otras (Arnoletto, 2007). Trata con recursos directos de producción considerados con las cinco P de la dirección de operaciones: personas, plantas, procesos, sistemas de planificación y control.

Varios autores han desarrollado técnicas y enfoques para la administración del trabajo, fundamentales para “el manejo de las actividades necesarias en la transformación de distintos recursos o insumos en productos o servicios terminados” (Schroeder, 2009, p. 3); es decir, la gestión de los recursos productivos, un área funcional que se encarga de la planificación, organización, dirección, control y mejora de los sistemas que producen bienes y servicios.

Para Cuadros (2013) la administración de la producción incrementa la eficiencia y la calidad de los sistemas productivos por tal razón, tiene una relación directa con los recursos que intervienen en la producción, se los considera como las cinco P de la dirección de operaciones: personas, plantas, partes, procesos y sistemas planificación y control.

Por su parte, Arnoletto (2007) lo define como un sistema complejo y abierto en el que los distintos subsistemas y elementos están convenientemente interrelacionados y organizados, formando un todo unitario y desarrollando una serie de funciones que pretenden la consecución de los objetivos globales de la organización” (p. 25). Consecuentemente, desarrolla un papel fundamental debido a que la organización sin esta área no puede funcionar ya que es vital para la creación del sistema productivo efectivo.

3.1.1.1 Función de la administración de la producción

Durante todo este tiempo, se han llevado prácticas por demás rudimentarias de las actividades productivas, debido a que el negocio creció sin planificación alguna; por lo que su trabajo lo realizan de forma empírica sin tomar en cuenta las recomendaciones básicas en una avícola. La falta de información y documentación de las tareas a realizar en cada uno de los procesos han dificultado un diagnóstico inicial para estimar la producción del negocio, fue necesario levantar información detallada in situ para analizarla a través de herramientas de mejora continua.

La gestión por procesos tiene como propósito la mejora de la producción en la Avícola Belén, efectivizando los recursos de la empresa y obteniendo mayor rendimiento de las inversiones con respecto a costo-beneficio.

El término producción requiere de un conjunto de acciones para cubrir todos los requerimientos para lograr una eficiencia conjunta y creciente; es fundamental en el planeamiento, diseño, implementación, ejecución y control de los sistemas de producción y control de todos los procesos productivos. En este sentido, se le atribuyen dos funciones:

- Las relacionadas con el sistema de la producción, que abarca todas las actividades que tienen que ver con el diseño del producto, diseño del proceso, selección del equipamiento, selección y capacitación del personal, selección de los materiales, selección de los proveedores, localización de plantas, distribución interna de plantas, programación del plan e implementación del sistema (Arnoletto, 2007).
- Las relacionadas con el sistema de control que tiene que ver con el control de la calidad, control del programa de producción, de inventarios, de la productividad, implementación del sistema y evaluación.

Conforme la empresa incrementa su tamaño, complejidad y con el objeto de tener un control eficiente, crea nuevos sistemas de gestión para responder a las metas propuestas, tales como el de control de calidad, compras, logística, ingeniería de procesos, cuyos objetivos estratégicos son los mismos:

- Reducción de costos a través de mayor eficiencia y productividad.
- Cumplimiento en tiempo de entregas y formas de plazos.
- Mejora continua de la calidad.
- Aumento de la flexibilidad en suministros, procesos, productos, equipamiento, mano de obra.
- Mejora en el servicio a los clientes mejorando continuamente el servicio, la comunicación, confianza y credibilidad.

3.1.1.2 Función de la administración de la producción

Toda organización establece dos divisiones de trabajo: la horizontal donde se divide el trabajo en tareas y se fundamenta en el grado de especialización de las áreas, puestos y actividades, mientras que la vertical es una estructura jerárquica según las responsabilidades de decisión, a ésta se le denomina pirámide organizacional con tres niveles de resolución: estratégico, táctico y operativo (Chiavenato, 2014).

Para Arnoletto (2007) la administración de la producción trabaja y articula la resolución de problemas en situaciones diferentes que dependen de los niveles de gestión y planeación de su funcionamiento interno, lo cual implica tener definidos y claros los objetivos a alcanzar así como también, las acciones para lograrlas, a pesar de que en cada uno de estos niveles de gestión se toman decisiones, Maldonado (2014) considera que todos conducen al cumplimiento de metas generales pre establecidas.

Por su parte Cristacho (2014) destaca que la gestión se realizará siempre acorde a las funciones y rangos de tiempo proyectados:

- **Nivel estratégico o directivo:** se refiere a los objetivos organizacionales a largo plazo que implican inversiones significativas de entre dos a cinco años. En este nivel se adoptan decisiones que afecta a toda la empresa.
- **Nivel táctico, ejecutivo o intermedio:** constituyen las adaptaciones que se realizan acorde a las circunstancias cambiantes del mercado o en base al manejo de costos fijos o variables de mediano plazo entre uno o dos años. Este nivel está integrado por distintos jefes o mandos intermedios, quienes tomarán decisiones de tipo técnico programados para el cumplimiento de objetivos generales
- **Nivel operativo:** es el manejo de tareas a corto plazo, es esencialmente fáctico pero implica planeamiento y previsión a corto plazo, se identifica básicamente con el desarrollo de tareas específicas.

Estos niveles de resolución organizacional tienen funciones distintas pero se integran de forma dinámica, diferenciada y coordinada según la responsabilidad de conllevan, planifica las actividades de los integrantes de la organización a través de la medición de objetivos e indicadores puntuales.

3.1.2 El sistema de producción

De acuerdo con Udimá (2018) a partir de las aportaciones de Adam Smith (1729-1790)destacó la importancia de la división del trabajo como factor que permite el incremento de la productividad, las aportaciones de Ford introdujeron las idea de la producción en masa y en series amplias bajo esquemas de cadena de montaje; Taylor (1856-1915) por su parte, profundizó el estudio científico

del trabajo como mecanismo para racionalizar las tareas productiva buscando los diferentes tipos de procesos productivos y administrativos sean los más eficientes.

De las aportaciones de estos autores, se puede conceptualizar al sistema de producción como el conjunto de procesos, procedimientos, métodos o técnicas para la obtención de bienes y servicios con la aplicación sistemática de una decisiones que tienen como función incrementar el valor de dichos productos para lograr satisfacer unas necesidades.

Esta conceptualización abarca tres ideas básicas; según Dávila (2013) la primera relativa a la función de producción, la segunda a la tarea de transformación y la tercera en relación al sistema de decisiones que componen actualmente la dirección de operaciones. La producción se asocia a un sistema físico o proceso input-output donde los procesos inputs constituyen los elementos que la empresa tiene que comprar y contratar, sean estos materias primas, maquinaria, mano de obra, recursos financieros, algunos de ellos requieren almacenamiento, mantenimiento o preparación previa antes de su utilización y demás tareas denominadas como logística interna.

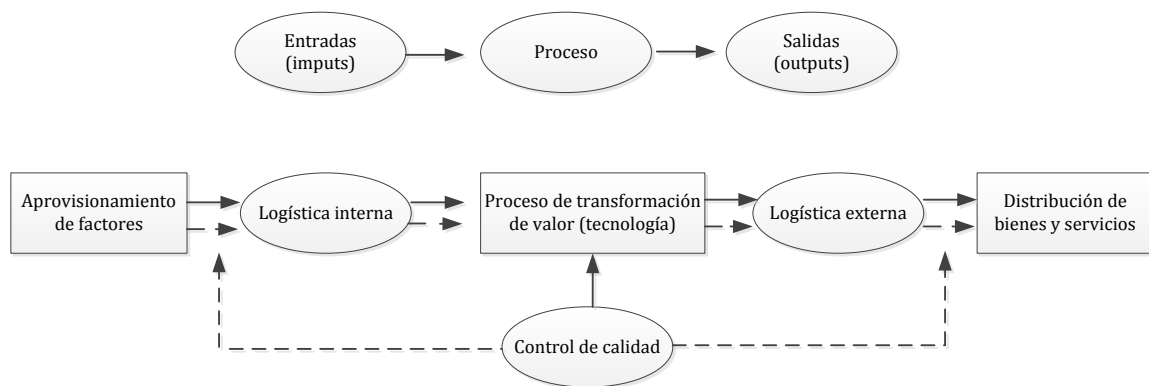


Figura 1: Estructura de un sistema de producción
Fuente: Udimá (2018)

La logística externa constituye el enlace entre producción y comercialización; la salida del proceso se concreta en el conjunto de bienes y servicios obtenidos. Finalmente, es necesario hacer referencia a las decisiones y características de la dirección de operaciones:

- Proceso: aspectos que definen decisiones a largo plazo entre las que constan el tipo de tecnología y equipos, distribución de la planta, flujos del proceso.
- Capacidad: decisiones para la determinación del volumen de producción acorde al tamaño de la planta y determinado dentro de un determinado periodo. Las decisiones de acuerdo con Quintero (2015) las decisiones pueden darse en relación a la contratación del personal o a la

expansión de la capacidad de producción, todo ello con el propósito de satisfacer la demanda de forma eficiente y más económica.

- Inventarios: son decisiones sobre los inventarios y stocks intermedios, de seguridad para la logística interna y externa de forma que se conozca qué se debe pedir, cuanto y cuándo solicitarlo.
- Fuerza de trabajo: decisiones sobre la cantidad y la calidad de las personas responsables de las diferentes tareas del sistema.
- Calidad: decisiones que implican la puesta en marcha de acciones para mejorar los estándares de calidad en todas las etapas productivas.

Todos estos ámbitos de decisión se enfocan a las necesidades que surgen sobre el enfoque de calidad para la mejora continua de la producción de bienes y servicios, más aún en negocios pequeños como la Avícola Belén, que por su tamaño no dejan de ser complejos debido a la falta de documentación de los procesos, alta rotación de puestos, improvisación de los mismos y sobre todo inexistencia de objetivos organizacionales como clara muestra de la falta de planificación, organización, dirección y control.

3.1.2.1 Función del sistema de producción

Según González & Carro (2012) la función del sistema de producción existe desde que el hombre produce bienes y servicios para lograr el mejor resultado posible, se dividen en dos tipos:

- Factores elementales: son las materias primas, los equipos de naturaleza técnica y los recursos humanos, todos ellos vinculados directamente con la producción.
- Factores dispositivos: donde se destaca la dirección, organización, planificación y el control como factores instrumentales.

Sin embargo, de que la principal tarea del sistema de producción es la fabricación, también debe:

1. Diseñar del sistema productivo: seleccionando los productos a fabricar así como su proceso.
2. Planificación de la producción: se refiere a realizar una estimación de la cantidad de producto a fabricar en función de las previsiones de ventas realizadas por parte del subsistema comercial, las restricciones establecidas por el sistema financiero y las limitaciones propios de sistema productivo (Calle, 2016).
3. Programación de la producción: determina las actividades a corto plazo.
4. Desarrollo del proceso productivo: para obtener el resultado esperado.
5. Gestión de stock: para tener conocimiento del material que se encuentra a disposición.
6. Control

La principal función del sistema de producción es la transformación de materiales en productos que satisfagan las necesidades de la demanda a través de la combinación de factores de producción que pretende lograr el mejor resultado posible mediante la utilización de recursos disponibles de forma eficiente.

3.1.2.2 Clases de procesos de producción

Los procesos de producción tienen características específicas que permiten tipificar el conjunto de procesos productivos de la organización.

Tabla 1: Clases de procesos de producción

Características	Procesos
Rendimiento temporal	• Continuo. Producción en serie • Intermitente. Producción por pedido
Gama de productos	• De producción simple • De producción múltiple - Producción independiente - Producción conjunta - Producción alternativa
Secuencia de actividades	• Monoetapa. Sistema de fabricación • Bioetapa. Sistema de fabricación y montajes simples • Multietapa. Sistema de fabricación y montajes múltiples
Nivel de integración	• Centralizado: sistema monoplanta • Descentralizado: sistema multiplanta

Fuente: Udima (2018)

La primera característica de los procesos de producción es el rendimiento temporal, por lo que los procesos son:

- **Producción continua:** donde se transforma las materias primas en productos, se realiza de forma ininterrumpida en el tiempo y a través de procesos repetitivos de producción en masa; ejemplos de este proceso son: plantas petroquímicas, altos hornos y las cadenas de montaje de automóviles, electrodomésticos o de calzado.
- **Producción intermitente:** son procesos no continuos en el tiempo, fabrica productos no tipificados y componentes pueden ser polivalentes o de función múltiple; un ejemplo es la producción bajo pedido.

La segunda característica, clasifica los procesos atendiendo al número y diversidad de sus salidas, outputs o gamas de productos obtenidos:

- **Producción simple:** fabrica un solo tipo de producto de características similares.
- **Producción múltiple:** a través del cual se logra productos diferenciados, pudiendo ser técnicamente interdependientes o no.

La tercera característica ordena los procesos de producción según la gama de actividades, es decir de fases o etapas en las que se desarrollan los flujos de operaciones a saber:

- **Producción monoetapa:** procesos en los que se diferencian dos fases o flujos de operaciones con diferentes características técnicas de fabricación y montaje, de allí que se puede diferenciar dos categorías: componentes y productos acabados.
- **Producción multietapa:** procesos complejos en los que se integran diferentes flujos de operaciones o etapas, tanto de fabricación de partes y componentes de las líneas de producción como del montaje de estos componentes de subconjuntos y de estos en conjunto o productos terminados.

La cuarta característica trata sobre el nivel de integración de los elementos del sistema, organizando a los procesos productivos en:

- Producción centralizada: cuando los elementos de los procesos se encuentran integrados en una sola planta o taller industrial.
- Producción descentralizada: se refiere a los procesos en los que sus elementos se transforman en varias plantas industriales lo cual requiere un sistema logístico para combinar y transportar los elementos productivos (Udima, 2018).

3.1.3 Gestión de procesos

Independientemente de su tamaño, la gestión por procesos permite a las empresas gestionar eficientemente sus procesos orientados hacia la incremento de una mayor satisfacción al cliente con la eficiencia económica de sus actividades, de tal manera que puedan hacer frente a mercados más competitivos.

Para Ruiz, Almaguer, Torres y Hernández (2014) la gestión por procesos es una forma de gestionar toda la organización basándose en procesos; los procesos son actividades enfocadas a generar un valor agregado sobre una entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente; Es decir es una forma de enfocar el trabajo bajo una estructura organizativa vertical, eficiente a nivel de funciones, en el que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización mediante la identificación, documentación, control y mejora continua.

Tradicionalmente, la estructura organizacional se ha basado en departamentos funcionales que dificultan el enfoque hacia la atención al cliente; constituye una nueva visión diferente a la clásica, caracterizada por estructuras organizativas de corte jerárquico-funcional, de tal manera que los procesos definidos se gestionan de modo estructurado y sobre su mejora se basa la propia organización.

3.1.3.1 De la gestión de los procesos a la gestión por procesos

Tradicionalmente las organizaciones se han gestionado bajo los principios Tayloristas de división y especialización del trabajo por departamentos o funciones diferenciadas, a través de organigramas donde se establecen la estructura organizativa y designan las funciones y definiciones de relaciones jerárquicas entre los distintos cargos de una empresa; sin embargo en un organigrama no se ven reflejados el funcionamiento de la empresa, las responsabilidades, las relaciones con los clientes, los aspectos estratégicos o claves ni los flujos de información y comunicación (Ruiz et. al., 2014).

En los últimos años el enfoque basado en procesos despierta un interés creciente y paulatinamente la mejora de los procesos penetró progresivamente en los modelos de gestión empresarial como medios para transformar la empresa y adecuarse al mercado. Inicialmente, estos modelos de gestión parten de una visión individualizada de los procesos, se seleccionó los más interesantes para analizarlos y deducir consecuencias prácticas que debían mejorarlos la próxima vez que la empresa se proponía renovar otro proceso.

Aún no se pensaba en la empresa como un sistema integral de procesos en el que éstos son la base para los cambios estratégicos en la organización. A pesar de ello, el análisis individual produjo avances considerables en especial en los modelos organizativos basados en la mejora continua (Zaratiegui, 2015).

Adicionalmente, las empresas implementaban modelos organizativos de tipo funcional y matricial, sin embargo estos son limitados, principalmente por centrarse en empresas manufactureras de grandes series y por requerir proveedores de piezas estrechamente ligados a las fábricas productoras de los equipos o sistemas finales.

Estos modelos tradicionalistas y los de origen japonés iniciaron estudios sobre las posibilidades de los procesos como base de gestión de la empresa y adecuación a los mercados actuales pensando siempre en los clientes. De esta forma, se inicia una transformación de la gestión empresarial basada en procesos como un medio para adecuarse al mercado.

En la actualidad, las organizaciones optan por la implementación de herramientas administrativas para mejorar la gestión por procesos, buscando que las empresas tengan estructuras con mayor capacidad de adaptación al entorno cambiante, mayor flexibilidad, más capacidad para aprender y crear valor con una mayor orientación hacia el logro de los objetivos (Ruiz et. al. 2013).

La gestión por procesos es una forma de conducir una empresa basada en la satisfacción al cliente; se debe tomar en cuenta que, desde las actividades de planificación de las compras hasta la atención de un reclamo se lo considera como procesos. Por ello, es necesario identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados entre sí, conocido como enfoque basado en procesos.

De modo que en la actualidad, la gestión por procesos ha alcanzado resultados eficientes y ha permitido un mayor control de los recursos al concentrar la atención en cada uno de los procesos; asegurando así mismo, que éstos aporten valor al cliente.

Si bien es cierto, la gestión por procesos desde sus inicios se ha limitado a determinadas fábricas; gracias a los aportes y experiencia japonesa, ha podido ir introduciéndose paulatina y firmemente en cada actividad empresarial hasta transformar no solo los procesos en sí, sino también la mentalidad de los integrantes de la organización, quienes se han ido adaptando a esta dinámica forma de diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de manera continua las actividades que engloba la empresa, haciendo visible el control con el fin de aumentar la eficiencia y satisfacción del cliente.

3.1.3.2 Beneficios de la gestión por procesos

Uno de los beneficios de la gestión por procesos es el incremento de la productividad al no desperdiciar recursos, tiempo ni esfuerzos. Aporta al logro de objetivos comunes orientados al cliente, brindando un marco para el rediseño del trabajo (Bernal M. , 2015).

Permite la detección de errores de forma oportuna, además que existen herramientas que permiten mejorar la calidad en los procesos con el propósito de disminuir en lo posible fallas permanentes, a través de la aplicación de medidas de prevención. Mejora la coordinación entre las diferentes áreas porque se tiene una mejor visión de la organización de la empresa, una buena gestión de recursos. Propende el análisis para determinar modificaciones en caso de requerirlo siempre teniendo en cuenta la totalidad de los mismos y el fin común.

3.1.3.3 Los procesos

Un proceso es una unidad en sí que cumple un objetivo completo, un ciclo de actividades que se inicia y termina con un cliente o un usuario interno (Mallar, 2010). Es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionas y caracterizadas por requerir ciertos inputs (productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y actividades específicas que implican agregar valor, para obtener ciertos resultados (outputs); por lo tanto los elementos de un proceso son:

- **Inputs:** constituyen todos los recursos a transformar, informaciones a procesar, personas a formar, conocimientos a elaborar y sistematizar.
- **Recursos o factores que transforman:** se distinguen dos tipos básicos: a) factores dispositivos humanos que planifican, organizan, dirigen y controlan las operaciones y, b) factores de apoyo, es la infraestructura tecnológica como *hardware*, programas *software*, computadores.

- **Flujo real de procesamiento o transformación:** la transformación puede ser física (mecanizado, montaje) de lugar (el *output* del transportista, el del correo) o de estructura jurídica de propiedad en el caso de una transacción o escrituración.
- **Outputs:** básicamente de dos tipos: a) bienes tangibles, almacenables, transportables, la producción se puede diferenciar de su consumo; y, b) servicios: intangibles, es decir la acción sobre el cliente. La producción y el consumo son simultáneos, la calidad depende básicamente de la percepción del cliente.

En su actuar transformador es posible observar en los procesos, determinadas características importantes, entre las que se encuentran:

- **La repetitividad:** se refiere a la necesidad de elaborar procedimientos específicos de las formas de realizar las actividades del proceso y consecuentemente el proceso mismo.
- **La variabilidad:** consiste en las diferencias que se pueden obtener en los resultados luego de producirse un proceso en diversas ocasiones y que influyen en su eficacia.
- **Susceptibles de ser mejorados:** los procesos pueden ser mejorados permanentemente a través de la optimización de alguna secuencia que incremente el rendimiento en aspectos de la productividad de las operaciones o de disminución de defectos. Se debe tomar en cuenta la necesidad de mantener una constante evolución de los procesos acorde a los mercados, clientes y nuevas tecnologías cada vez más cambiantes.
- **Superan estructuras funcionales:** los procesos no tienen límites como los departamentos de una organización y frecuentemente cruzan los límites funcionales repetidamente, generando una cooperación entre las distintas estructuras organizacionales, desarrollando una cultura organizacional más abierta y menos jerárquica que puede contribuir a obtener mejores resultados (Ruiz et. al. 2014).

Se debe tomar en cuenta que no todas las actividades realizadas en una organización son procesos, una sencilla forma de determinar si una actividad es un proceso consiste en observar si la actividad tiene un propósito definido, si tiene entradas y salidas, identifica clientes, proveedores y producto final; si puede ser estabilizada mediante la aplicación de la metodología de gestión por procesos (tiempos, recursos, costos), asigna responsabilidades del proceso a una persona.

Los procesos aportan una visión integral que permiten entender la globalidad de una actividad, cuya visión horizontal de la organización da una respuesta a un ciclo completo,. Los procesos enfocados directamente a satisfacer al cliente son los procesos del negocio mientras que los procesos de apoyo son aquellos que dan servicios a los procesos del negocio como son el pago de sueldos a los empleados, la reparación de maquinaria, entre otros.

3.1.3.4 Etapas

La gestión por procesos, define una metodología para su aplicación comprende las siguientes etapas:

a) Información, formación y participación

Al adoptar una nueva metodología y cambiar la forma de pensar y trabajo, es fundamental la información y formación que se brinde al personal. Por ello, la implementación de la forma más participativa será de vital importancia. El tener que diseñar nuevos procesos requerirá la participación de personas responsable de ejecutarlas y que con seguridad son las que conocen las fases a implementarse. Para ello es necesario la socialización al personal sobre los objetivos del proceso, etapas y resultados esperados así como la colaboración necesaria (Chiavenato, Gestión del Talento Humano, 2009).

Desde el punto de vista práctico, se deberán realizar talleres de trabajo para brindar la formación adecuada, capacitar acerca de la metodología a implementarse con el fin de definir los procesos que cada unidad debe desarrollar.

Es fundamental identificar los resultados y efectos en la gestión diaria, diferenciando los resultados que son productos de factores externos de los que son producto de factores internos.

Para ello, será necesario la aplicación de técnicas como la lluvia de ideas que deberá ser realizada por cada área funcional y a nivel de toda la organización.

b) Identificación de los procesos y definición de las fronteras de cada uno

Es importante la identificación los procesos a través de una lista de todos ellos así como de las actividades que se realizan en la organización tomando en cuenta los siguientes aspectos.

- Cada nombre del proceso deberá representarlo claramente.
- Incluir todas y cada una de las actividades que se realicen en cada proceso.
- A persa de que el número de procesos depende del tipo de empresa, si se identifican pocos procesos o por el contrario demasiados, se aumentan las dificultades de gestión posterior.

Una vez que se haya identificado los procesos se facilitará un mapa de procesos, tratando en lo posible de verificar los más importantes y priorizando aquellos que inciden en la satisfacción al cliente o en la operación de la organización.

En esta etapa se inicia un análisis interior hacia los procesos porque se detalla los problemas de cada uno, para valorar si los aspectos a mejorar tienen una relación causal sobre los efectos o resultados de la gestión que se pretende aplicar. Es necesario precisar la primera y última actividades

de cada proceso y quiénes son sus proveedores así como los clientes internos y externos, de forma que se delimite el alcance de cada proceso para tener un mejor conocimiento de las actividades incluidas en cada uno.

c) Selección de los procesos clave

Identificados todos los procesos, deberá diferenciarse los procesos relevantes, definidos como una secuencia de actividades orientadas a generar valor agregado sobre una entrada para conseguir un resultados que satisfaga plenamente los objetivos, estrategias de una organización y los requerimientos del cliente; son interfuncionales porque cruzan vertical y horizontalmente la organización; los procesos claves forman parte de los relevantes e inciden significativamente en los objetivos estratégicos de la institución.

d) Nombrar al responsable del proceso

Una vez identificados los procesos relevantes y claves se nombrará un responsable de cada uno de ellos, quien tendrá autonomía de actuación y tendrá responsabilidad de respuesta a los objetivos estratégicos.

e) Revisión y análisis de los procesos y detección de los problemas

En esta etapa se deberá analizar cada proceso de acuerdo a lo definido en el punto c. Elegido el proceso hay que verificar cómo este dará respuesta a los objetivos estratégicos, caso contrario, habrá que revisar el diseño del proceso.

f) Corrección de los procesos

Con los resultados de la etapa anterior, donde se han establecido los problemas que presenta el proceso con mayor incidencia sobre los objetivos estratégicos de la organización, sobre los clientes internos/externos, se considerarán las posibilidades reales de solución de forma viable a corto plazo, analizando posibles acciones a seguir para solucionar los que tienen mayor efecto sobre el desempeño del procesos, considerando su factibilidad de aplicación y el impacto integral sobre todo el sistema, recurriendo a las siguientes herramientas:

- Método de resolución de problemas: siempre y cuando la información concreta, describa el objeto o lugar donde se detecta el error.
- Técnica del valor agregado: aplicado a las actividades del proceso, cuestionándose a través de preguntas tales como:

¿Contribuye a satisfacer las necesidades del cliente?

¿El cliente está dispuesto a pagar por ellas?

¿Contribuye a conseguir alguno de los objetivos estratégicos?

El responsable del proceso impulsará la implementación, controlando su cumplimiento y evaluando la efectividad de las labores realizadas a través del seguimiento de los resultados obtenidos.

g) Establecimiento de indicadores

Los procesos serán evaluados periódicamente ya que partiendo de las evaluaciones que se realicen, se pueden determinar los puntos débiles y de esta forma establecer una estrategia completa encaminada a mejorar su funcionamiento. Se debe conocer qué es lo que interesa medir, cuándo, para controlar y mejorar los procesos. La medición de fallas internas, externas, satisfacción al cliente, tasa de errores, tiempos de respuesta, calidad, cuellos de botella serán siempre necesarios.

El uso de indicadores es fundamental para interpretar lo que está ocurriendo y tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos, servirán también para introducir cambios y poder evaluar sus consecuencias.

Después de evaluarse el conjunto de variables o indicadores definidos para el proceso, mediante la comparación con el nivel deseado que ofrece el estándar, identificando en términos cuantitativos las brechas entre el nivel real de los indicadores y su tendencia deseada, lo que permite comprobar el desempeño en todas las dimensiones del proceso (Mallar, 2010).

3.1.3.5 Mejora de los procesos

Desde finales del siglo XIX hasta la actualidad se han producido cambios en organizaciones y en la concepción de los productos por parte de los clientes; de los procesos de fabricación artesanales se pasó a la organización científica del trabajo desarrollada por Taylor a principios del siglo XX, luego a la generación de conceptos como división de trabajo, elaboración de productos iguales y surgimiento de modelos organizativos piramidales así como también de se inició un control más exhaustivo al trabajador que al producto (Mayol, 2013).

La demanda de producción en masa dio lugar a la utilización del control estadístico para lograr mayor eficiencia productiva, a las personas que ejercían el control se les facilitó herramientas estadísticas como el muestreo y las gráficas de control exclusivas solamente a las áreas de producción, razón por la cual su difusión fue muy lenta.

Después de la segunda guerra mundial, se inició la producción en masa sin tomar en cuenta la calidad ni la satisfacción del cliente; posteriormente se dio un surgimiento de una fuerte competencia y se adquiere una mayor importancia al tratamiento que se le da al cliente. A mediados de los años 70, surge la concepción de la calidad como un elemento diferenciador de los demás, que aporta ventajas competitivas y que contribuye supervivencia de la empresa.

En la actualidad y coincidiendo en la calidad de los productos, las empresas buscan satisfacer al cliente al más bajo coste posible. La tarea de convencerlo requiere mayor esfuerzo porque es más exigente y se encuentra mayor informado. Razón por la cual, surgen nuevas técnicas y enfoques de gestión de procesos, a través de la utilización de herramientas de mejora continua, popularizada por los resultados obtenidos en empresas japonesas, generalmente integradas en el método sistemático o científico de mejora de procesos y trabajo en equipo (Naressi, 2012).

Los modelos de gestión de calidad surgieron a partir de los años 80 enfocadas a la gestión e incremento de los resultados productivos de las empresas, basadas en modelos como el Malcolm Baldrige de procedencia norteamericana, el modelo europeo EFQM cuyas características comunes radica en los procesos y el recursos humano. Así mismo, los cambios surgidos en la industria japonesa en cuanto a calidad fueron fundamentales para el lanzamiento de herramientas de mejora que han tenido gran impacto conjuntamente con otros aspectos de eficiencia a través de la capacitación a las personas que labora en la organización.

La figura 2, sintetiza las herramientas desarrolladas para lograr una mayor satisfacción al cliente a través de la mejora de la calidad de sus productos y procesos.

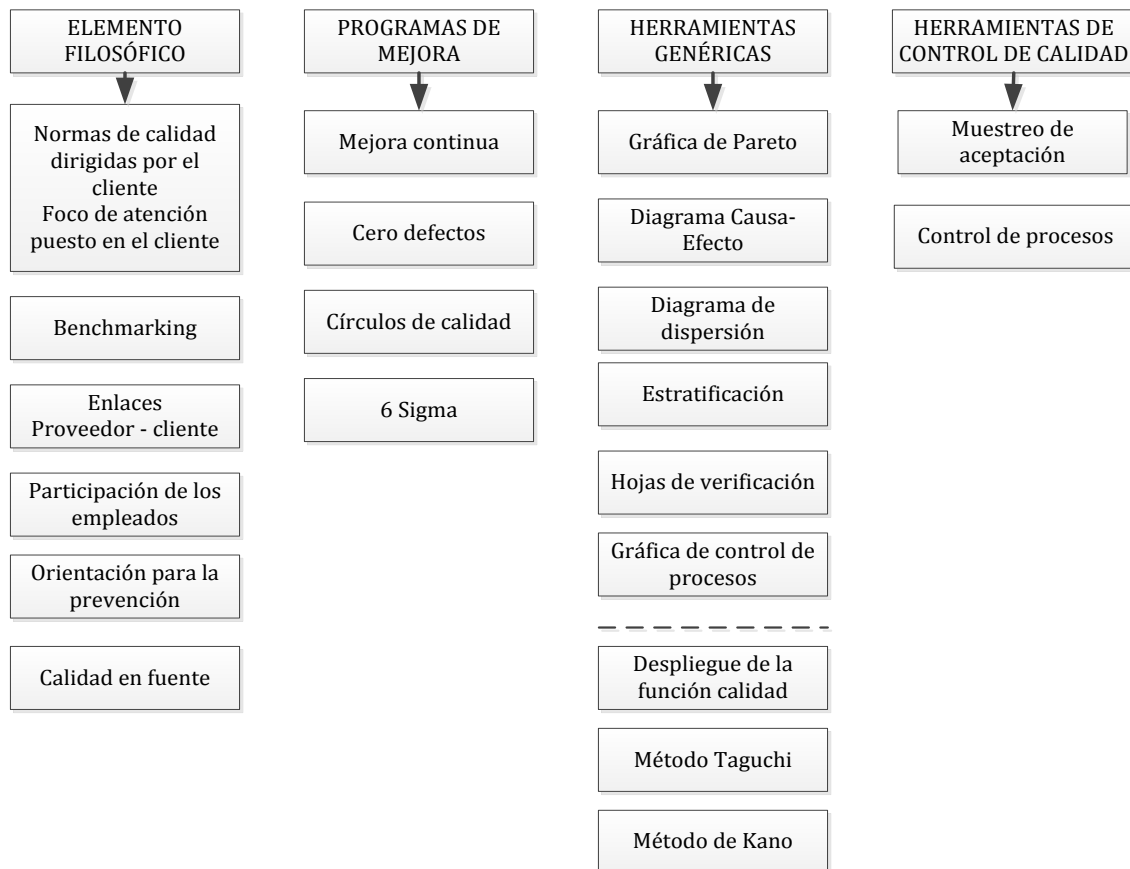


Figura 2: Herramientas de mejora continua
Fuente: González & Carro (2012)

3.1.3.6 Adaptación de los procesos

El principio fundamental de la mejora continua son los clientes, la calidad inherente del producto o del servicio, la adecuación al uso y cualquier otra orientación de la calidad ligada directamente a características propias de la empresa proveedora y de sus ofertas al mercado quedan subordinadas a la respuesta de este mercado.

La mejora continua busca la satisfacción y la fidelización de los clientes a través del diseño de productos, servicios, la producción, la forma de entregarlos y los servicios de atención una vez entregados; todos estos procesos deberán ser pensados y ejecutados en el cliente. Los cambios permanentes originados por la globalización y el avance tecnológico requieren constantemente nuevas soluciones con características derivadas de las novedades tecnológicas, por lo que, las metas y metodologías que la empresa ha adoptado, deben responder a esta demanda.

Ya no se piensa en que los procesos diseñados permanezcan inmóviles con el paso de los años, todo lo contrario, actualmente, éstos deben ser sometidos a revisiones permanentes con el propósito de que respondan a dos aspectos diferentes: por un lado y desde el punto de vista interno, todo proceso es mejorable en si mismo, siempre que se encuentre algún detalle, secuencia que aumenta su rendimiento en aspectos de productividad de las operaciones o de la disminución de defectos; por otro lado los procesos han de cambiar para adaptarse a los requisitos cambiantes de los mercados, clientes y nuevas tecnologías (Zaratiegui, 2015).

Conscientes de esta necesidad de revisión y cambio, la organización ha de buscar la mejor opción posible de cambio según el caso; si es gradual, el método que mejor se adapta es la mejora continua, por el contrario, si la empresa ha perdido su posición competitiva y requiere mejoras en tiempos cortos, deberá recurrir a la reingeniería (González & Carro, 2012).

3.1.3.7 Diagrama de procesos

A veces los sistemas son complejos y difíciles de comprender, para ello se utiliza modelos de representación gráfica de un sistema y de las actividades llevadas a cabo en él. Cuando un proceso es modelado con la ayuda de un diagrama de proceso, se aprecia con facilidad las interrelaciones existentes entre las actividades, analizar cada actividad, definir los puntos de contacto con otros procesos, identificar los subprocesos y al mismo tiempo, definir claramente las acciones de mejora.

La diagramación de procesos, es una representación visual de los procesos y subprocesos, lo que permite obtener información preliminar sobre la amplitud de los mismos, sus tiempos y los de sus actividades, de esta forma se facilita el análisis que tiene por objeto la descomposición de los procesos de trabajo en actividades discretas. Además se posibilita diferenciar los procesos que aportan valor añadido de los que no lo hacen.

Para realiza un diagrama de procesos se utilizan símbolos que están normalizados por la American National Standard Institute (ANSI). En lo referente a las líneas, las continuas señalan flujos físicos de información, las discontinuas a base de puntos señalan flujos temporales y las discontinuas a base de trazos significan transferencia electrónicas de información.

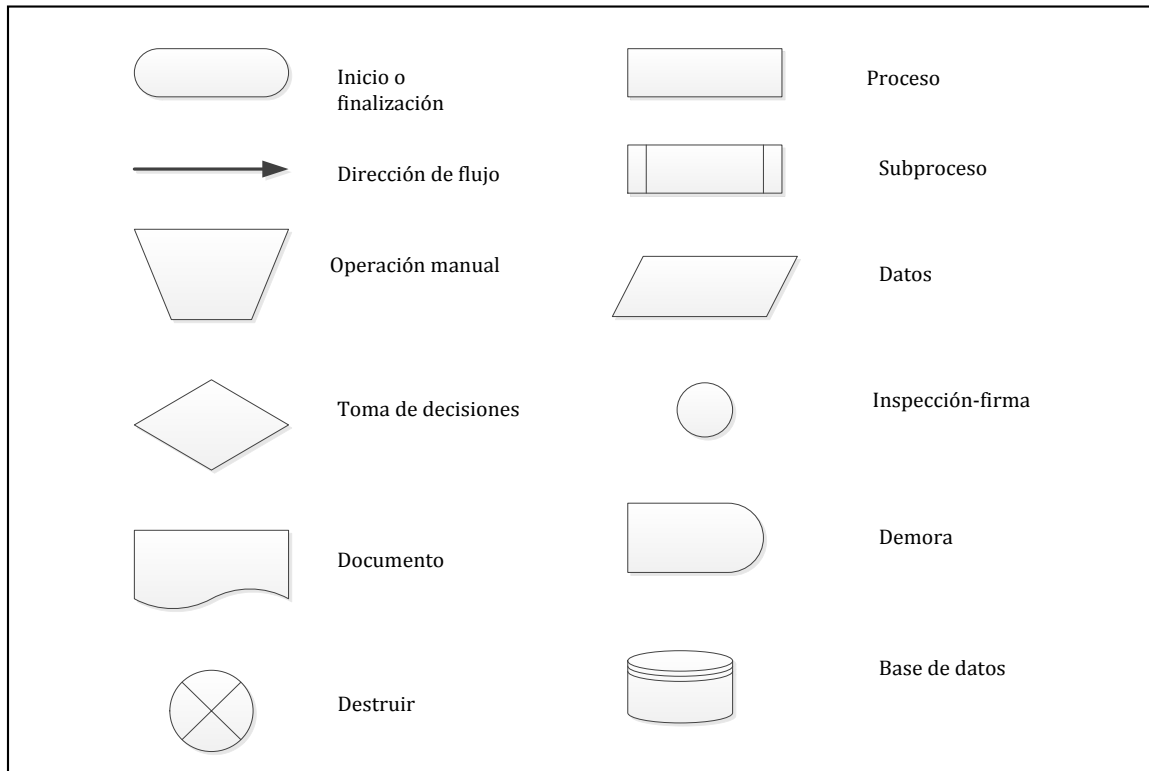


Figura 3: Diagrama de flujo de procesos (ANSI).

Fuente: Zaratiegui (2015)

Los diagramas de procesos se clasifican en:

1. Diagramas de bloque: facilitan la descripción global del proceso a través de bloques y flechas.
2. Diagramas de flujo de actividades: representan con precisión los procesos.
3. Diagramas de flujo funcional: utilizados para flujos a través de distintas organizaciones.

3.1.3.8 Herramientas básicas para la administración de la mejora continua

Kaoru Ishikawa interesado en la mejora continua, ha buscado integrar la organización de la forma más completa y eficiente a través del trabajo en equipo con la aplicación de sus herramientas de calidad; es considerado el padre del análisis científico, de las causas de problemas en los procesos productivos, dio el nombre al diagrama de Ishikawa, los gráficos agrupan por categorías todas las causas de los problemas, por lo cual es también llamado Diagrama causa-efecto o mejor conocido

como diagrama de pescado. Ha sido el pionero y precursor sobre conceptos de calidad total y en diferenciar entre los estilos de administración japonés y accidentales (Gutierrez, 2015).

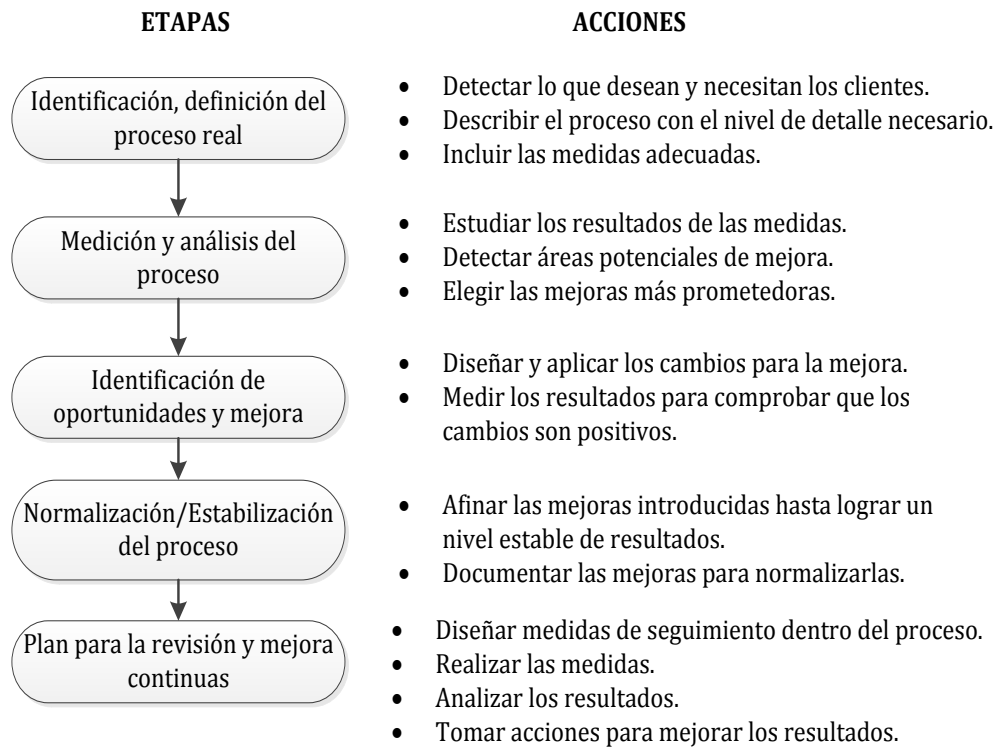


Figura 4: Método sistemático de mejora de procesos
Fuente: Zaratiegui (2015)

El método sistemático de mejora de procesos se caracteriza por ser un recurso continuo a las medidas, datos objetivos, detección de puntos a mejorar pero especialmente, para confirmar el hallazgo de la causa real de los defectos detectados, para corroborar que la solución adoptada es la mejor y para cuantificar el nivel de mejora logrado; por lo tanto, se pretende conseguir mejoras apreciables y sostenidas a lo largo del tiempo. Entre las herramientas básicas para la gestión de la mejora continua se encuentran las siguientes:

- a) Diagrama de Ishikawa o de causa y efecto:** Denominado también espina de pescado, identifica las causas de un efecto o problema y las ordena por categorías. Se trata de una herramienta para el análisis de los problemas que básicamente representa la relación entre un efecto y todas las causas posibles que lo ocasiona. Este diagrama permite la identificación del problema de manera más simplificada para lograr un mejor entendimiento y comprensión (Aguilar, Rojas, Cabral, & Alvarado, 2014).

El objetivo de su uso radica en que el problema puede ser provocado por diversas causas o categorías, sub causas, subcategorías y sub sub causas o sub sub categorías, para ello se debe:

- Determinar el efecto o causa a analizar.
- Ubicar el problema mediante una descripción breve.
- Identificar las causas principales que afectan el proceso: constituyen las categorías con las cuales se relacionan las subcausas, siendo las de mayor uso:
 - 3M's 1P: Maquinaria, Materiales, Métodos y Personal
 - 4P's: Personas, Políticas, Procedimientos y Planta
 - Medio: se refiere al medio en que se sitúa el problema
- Conectar las categorías principales con la línea central que une a la declaración del problema.
- Identificar factores específicos que pueden ser la causas del efecto
- Revisar inclusión de factores.
- Analizar el diagrama: con el objeto de llegar a conclusiones concretas sobre las principales causas del efecto.

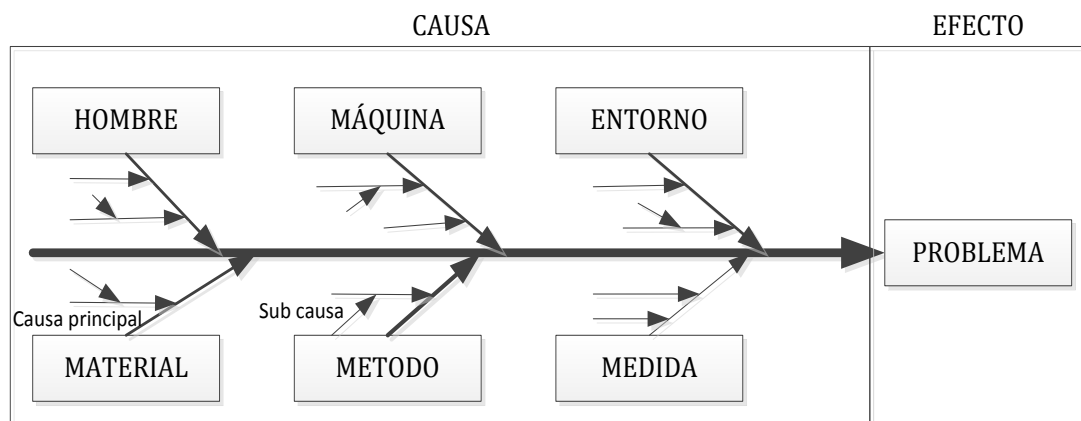


Figura 5: Diagrama causa-efecto
Fuente: Mena (2014)

La gestión por procesos tiene como propósito la mejora de la producción en la Avícola Belén, efectivizando los recursos de la empresa y obteniendo mayor rendimiento de las inversiones con respecto a costo-beneficio.

- **Las 6M de la calidad**

En la actualidad, las empresas buscan asegurar el mejoramiento continuo de la mejora continua para lograr mayor calidad en sus productos e incrementar la satisfacción en los clientes internos y

externos por medio del uso de las 6Ms de la calidad, que permitirá que el proceso productivo se desarrolle de forma eficiente.

- **Materia prima:** es el principal elemento del proceso productivo, razón por la cual se debe escoger a proveedores certificados para alcanzar la calidad.
- **Mano de obra:** se refiere el esfuerzo físico y mental puesto a servicio de la fabricación de un producto, por ello es necesario capacitar al personal para contar con mano de obra calificada que contribuya al cumplimiento del proceso satisfactoria.
- **Maquinaria:** son todos los mecanismos y máquinas que sirven para poner en funcionamiento un proceso productivo; la maquinaria requiere tener procesos de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo de forma permanente para disminuir cualquier problema (Salazar, 2016).
- **Medio ambiente:** es el entorno interno y externa de la empresa, es necesario buscar la forma que los clientes se identifiquen con la organización, con la cultura empresarial y con sus valores.
- **Medición:** es un aspecto fundamental en la elaboración de un producto, bien o servicio y sus componentes para que cumplan las especificaciones requeridas.
- **Métodos:** documentación adecuada por los procesos, pueden ser de la Norma Técnica de la guía de buenas prácticas de producción avícola.

b) Checklist o lista de verificación

La gestión por procesos tiene como propósito la mejora de la producción en la Avícola Belén, efectivizando los recursos de la empresa y obteniendo mayor rendimiento de las inversiones con respecto a costo-beneficio.

Se los utiliza para realizar comprobaciones sistemáticas de actividades con el propósito de asegurarse que no se olvide ninguna tarea, además permite analizar la localización de defectos, verificar y analizar procesos y recolectar datos para un análisis posterior.

Tabla 2: Checklist

Ítem/s inspeccionado/s:	Fecha:
Puntos chequeados: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	Inspector:

1. Componentes usados	
¿Los componentes usados son correctos?	☐ SI ☐ NO ☐ N/A
¿Se poseen los registros de recepción de los componentes?	☐ SI ☐ NO ☐ N/A

2. Actividades realizadas	
¿Se siguieron los procedimientos?	☐ SI ☐ NO ☐ N/A

¿Se usaron las revisiones vigentes de los procedimientos?	☐ SI	☐ NO	☐ N/A
¿Se rellenaron los registros y estos son correctos?	☐ SI	☐ NO	☐ N/A
3. Incidencias			
¿Producto final conforme?	☐ SI	☐ NO	☐ N/A
¿Existe alguna incidencia relacionada?	☐ SI	☐ NO	☐ N/A

4. Tiempos de producción			
¿Existieron retrasos en la fabricación?	☐ SI	☐ NO	☐ N/A
¿Hubo máquinas indisponibles?	☐ SI	☐ NO	☐ N/P

5. Entrega y logística			
¿Producto correctamente identificado?	☐ SI	☐ NO	☐ N/A
¿Producto conforme a las especificaciones del cliente?	☐ SI	☐ NO	☐ N/A

Fuente: González y Jimeno (2012)

c) Diagrama de Pareto

Diferente al histograma, clasifica los errores con respecto a su número y a su importancia. Muestra los factores más significativos del proceso bajo estudio. El principio de este diagrama enfatiza el concepto de lo vital contra lo trivial, es decir el 20% de las variables causan el 80% de los efectos, en otras palabras significa que hay unas cuantas variables vitales y muchas variables triviales.

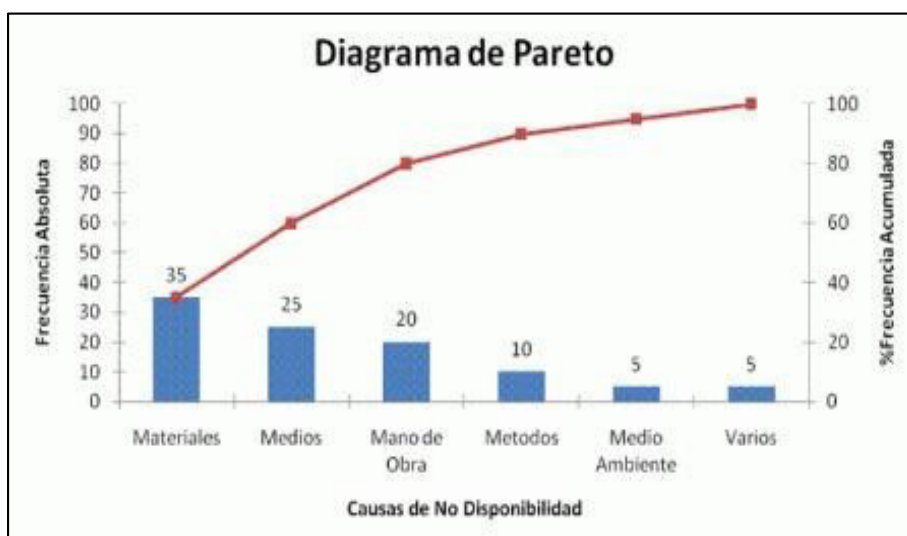


Figura 6: Diagrama de Pareto

Fuente: (Manfre, 2017)

De estas variables controlables, no todas son importantes, generalmente hay unas cuantas que son vitales (20%) y que son las que causan el 80% del resultado.

Esta herramienta tiene la ventaja de analizar los problemas que deben ser resueltos en primer lugar, representar ordenadamente la ocurrencia del mayor al menor impacto de los problemas o áreas de oportunidad de mejora y finalmente, facilita el proceso de toma de decisiones.

d) Hoja de control

El control de la mejora continua se fundamenta en el uso de herramientas utilizadas para recoger datos con el propósito de posibilitar un buen control de calidad. Sirven para reunir y clasificar la información acorde a determinadas categorías, mediante la anotación y registro de sus frecuencias bajo la forma de datos. Identificado el fenómeno a estudiar se registran en una hoja indicando la frecuencia de observación. Estas hojas tienen el propósito de facilitar y analizar automáticamente los datos recogidos.

e) Estratificación

Es una técnica que separa datos de diferentes fuentes para identificar patrones en algún proceso con base en grupos o categoría tales como:

- Materia prima
- Máquina
- Entorno
- Material
- Método
- Medida

Es utilizado con frecuencia para realizar comparaciones que permitan la toma de decisiones para la resolución de problemas, otro beneficio de la estratificación es facilitar la búsqueda de información.

3.1.4 La cadena de valor

La cadena de valor es un instrumento y modelo teórico que grafica y describe el desarrollo de las actividades de una organización a fin de generar valor al cliente final. De acuerdo con Robben (2016). Con este fundamento se dice que una empresa tiene ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen ya sea bajando los costos o aumentando las ventas.

Su creador, Michael Porter en su libro Ventaja Competitiva (1985) describe la cadena de valor como un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar a sus productos; estas actividades son representadas a través de la siguiente figura.



Figura 7: Cadena de valor
Fuente: Porter (2010)

McKinsey & Co. (1980) en su libro de “sistemas empresariales” consideró que una organización realizaba varias funciones tales como: producción, mercadeo, recursos humanos, investigación entre otros y para ello es necesario analizar cada una de estas funciones con relación a las ejecutadas por la competencia; por su parte, Porter (2010) destacó la necesidad de que este análisis sea más amplio a través de la división de cada función en las actividades individuales que la conforman como punto de partida para distinguir entre los diferentes tipos de actividades y sus relaciones entre sí.

Consecuentemente, Porter identifica dos fuentes separadas y fundamentales de ventaja competitiva: el liderazgo en costo bajo y la diferenciación, argumentó que éstos, dependían de todas aquellas actividades discretas que desarrolla una empresa y que separándolas en grupos estratégicamente relevantes, se posibilitaría la comprensión del comportamiento de los costos y la identificación de fuentes existentes o potenciales de diferenciación.

Consecuentemente, los elementos básicos de la cadena de valor según Porter son:

- **Actividades primarias:** formadas por aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística y comercialización y los servicios de post venta.
- **Actividades de soporte:** con todas aquellas actividades que dan soporte a las primarias, como son las de administración de los recursos humanos, compra de bienes y servicios, desarrollo tecnológico e infraestructura empresarial.
- **Margen:** es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

3.1.4.1 La cadena de valor como herramienta gerencial

Según Hernández (2016) el objetivo de la implementación de la cadena de valor es el de permitirle a la organización identificar actividades, capacidades y virtudes que pudieran aportarle una ventaja competitiva siempre y cuando la empresa tenga capacidad para desarrollar a lo largo de la cadena de valor los procesos necesarios para lograrlo. Porter resalta tres diferentes tipos de actividad:

- Las actividades directas: son aquellas comprometidas directamente en la creación de valor para el comprador. Son muy variadas, dependen del tipo de empresa y son por ejemplo las operaciones de la fuerza de ventas, el diseño de productos, la publicidad, el ensamblaje de piezas.
- Las actividades indirectas: aquellas que le permiten funcionar de manera continua a las actividades directas, como podrán ser el mantenimiento y la contabilidad.
- El aseguramiento de la calidad: a lo largo de todas las actividades de la empresa.

Porter consideró que la empresa está inmersa en un conjunto complejo de actividades ejecutadas por un gran número de actores por lo que fue más allá de la cadena de valor y lo extendió al sistema de valor, consecuentemente, aparecen al menos tres cadenas de valor adicionales:

- Cadena de valor de los proveedores: constituyen los suministros esenciales a la propia cadena de valor de la organización.
- Cadena de valor de los canales: conformadas por las actividades que realizan los distribuidores de los productos que afectan la satisfacción al cliente.
- Cadena de valor de los compradores: la función del producto determina las necesidades del cliente por tanto, constituyen la fuente de diferenciación por excelencia

3.1.5 El sistema de producción avícola

De acuerdo con Moreira (2017) la avicultura es una actividad que crece a pasos agigantados en respuesta a la creciente necesidad de alimentos por el ser humano, por esta razón, este sector tiene una importancia en el contexto de seguridad alimentaria. Desde sus inicios este sector ha sido muy dinámico por lo que muchas organizaciones enfrentan retos para ser más competitivos y reaccionar ante los cambios de la demanda del mercado, y el sistema de producción avícola no es ajena a estas demandas. La avicultura forma parte del sector agropecuario y comprende las actividades de producción de huevos y carne de aves; esta es una de las industrias más dinámicas que sobresale dentro del sector avícola.

En el Ecuador y específicamente en la Provincia de Tungurahua, la importancia del sector avícola es comparable a la del calzado, curtiembre o del sector carrocero con una producción de 570 mil

huevos por día. Se considera que en el país existen entre 10 y 11 millones de gallinas ponedoras, de esta cifra el 55% están ubicadas en la zona central del país y en la que trabaja alrededor de mil personas de forma directa y tres mil de manera indirecta. De acuerdo con Velastegui (2015) el ecuatoriano consume un promedio de 140 huevos al año a diferencia de los mexicanos que es de 360 por persona.

La industria avícola comprende varias etapas: control genético, producción de aves reproductoras, producción de alimentos balanceados, incubación, crianza/beneficio y la comercialización del producto final (pollos y huevos) de tal forma que, cada una de las actividades son importantes y necesarias para el desarrollo de la cadena.

La cadena agroindustrial comprende tres fases: producción agraria primaria de maíz y soya, fabricación de alimento balanceado y la industria de la carne y huevos de pollo, siendo estos interdependientes.

Consecuentemente, la avicultura industrial se divide en dos tipos de proceso: la producción de carne de pollo y la producción de huevos para el consumo con sistemas de organización e integración diversos, en ambos se encuentra la posibilidad de producir alimentos estándar en base a la utilización de aves selectas y prácticas de producción convencionales (Multienlace, 2016).

Las empresas avícolas se organizan en función del producto objetivo unas y otras trabajan con genéticas de animales diferentes optimizadas para lograr un crecimiento rápido y elevado a los animales de engorde y el otro para facilitar la puesta eficiente y regular de huevos. En el Ecuador, los principales sistemas de producción de huevo son jaula y piso, y en menor proporción pastoreo (Galeano, 2014).

El área de producción avícola es sensible en todas las negocios avícolas debido a su propia naturaleza intrínseca, tales como costos, calidad, confiabilidad del producto, comercialización, rapidez y confiabilidad de la entrega, capacidad de reaccionar ante cambios en la demanda (Galvis, 2010).

La producción avícola demanda eficiencia en todo momento y en todas sus actividades para obtener la máxima productividad y disminuir los estados de pérdida del lote, debido al corto tiempo existente entre el costo de producción y el precio de venta, a esto se debe añadir el periodo corto de crianza, por ello es necesario estandarizar el sistema de manejo de crianza para la toma de decisiones tomando en cuenta los siguientes aspectos:

Tabla 3: Aspectos a tomar en cuenta en la producción avícola

ASPECTOS	DESCRIPCIÓN
SANIDAD	Es necesario que todas las líneas productivas (engorde y ponedoras) se involucren totalmente en campañas de vacunación con el objeto de asegurar el éxito y fracaso de la producción; para ello, es necesario seguir normas de bioseguridad para prevenir el ingreso y transmisión de agentes patógenos que afecten la sanidad de la granja.
PROBLEMAS METABÓLICOS	Inherente específicamente a la línea productiva de engorde, se refiere a problemas con el crecimiento homogéneo de los órganos, mientras que a causa de los aditivos alimenticios la pechuga crece 7 veces más, el corazón no lo hace en comparación con el peso, lo que causa graves pérdidas por enfermedades y muerte súbita durante la crianza.
INTEGRIDAD ESQUELÉTICA	Es el equilibrio que debe existir en la medida de nutrientes (calcio, fósforo, equilibrio entre minerales y vitamina D), éste debe variar en la alimentación de los pollos de engorde y de las reproductoras para reducir desórdenes esqueléticos que representan un 30% de pérdidas. Se estima que el 99% del calcio y el 80% del fósforo del organismo se encuentran formando la matriz ósea; el calcio presenta problemas cuando se encuentra en exceso en la dieta y una baja de fósforo afecta directamente la productividad del ave.
MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE	Las aves en condiciones silvestres pueden protegerse del sol y buscar lugares más frescos, pero en condiciones de crianza intensiva, se debe asegurar el ambiente ideal para lograr que desarrollen todo su potencial genético. El ambiente es la suma de impactos biológicos y físicos en un espacio determinado, sus aristas son: temperatura, humedad, ventilación, radiación solar, calidad del aire, nivel de amoníaco, nivel de CO₂, O₂, polvo entre otros. Las aves son animales homeotermos y cuando están bajo estrés

	calórico, carecen de glándulas sudoríparas funcionales por lo que son muy sensibles al calor.
ANTIBIÓTICOS	Utilizados para cuidar la salud intestinal de las aves (probióticos, prebióticos, simbióticos, aceites esenciales y fitogénicos).
INSUMOS	La avicultura a nivel mundial utiliza maíz y soya que componen más del 70% de dieta alimenticia, sin embargo, actualmente, se utilizan productores biocombustibles (insectos) que tienden a incrementar los valores nutricionales de la carne y huevos. Estos insumos incrementan costos por la logística de estos productos lo cual tiende a limitar la rentabilidad de los productores.
CAMBIO CLIMÁTICO	Es un reto en la industria avícola y para combatirla se están probando minerales, proteínas y enzima fitasa para generar resistencia ante estos cambios climáticos.

Fuente: El Productor (2017)

Todos estos aspectos, reducen al mínimo pérdidas en cada ciclo productivo y aseguran al productor la mayor rentabilidad a través de un sistema de manejo en alimentación y nutrición adecuada, así como la administración de antibióticos inocuos que aseguren calidad en el producto (carne y huevos).

3.1.6 Indicadores de gestión

Se entiende como indicadores de gestión a la expresión cuantitativa que reflejan las consecuencias de las acciones tomadas en el pasado en el marco de una organización; el valor de la medición constituye un valor de comparación referida a su meta asociada; en el desarrollo de los indicadores es necesario identificar prioridades de cada una de las áreas, clasificando los datos según su naturaleza y requerimientos. La implementación de un sistema de indicadores permitirá reflejar el resultado de las diferentes etapas del proceso a mediano y largo plazo (Silva, 2013).

Tabla 4: Determinación de indicadores

Objetivo	Declaración de lo que la estrategia debe lograr y qué es crítico para su éxito.
Aclarar	Qué queremos realmente conseguir (aclarar cuál es el objetivo buscado).
Variables que muestren logros	Hallar las variables críticas del objetivo buscando (FCE) Cómo nos damos cuenta qué se está logrando.
Indicador	Hallar los indicadores adecuados para cada variable ¿Cuáles son los indicadores críticos que indican la dirección estratégica?

Fuente: Murillo (2012)

La base de los indicadores son los procesos, por lo que en su diseño y construcción se tomará en cuenta:

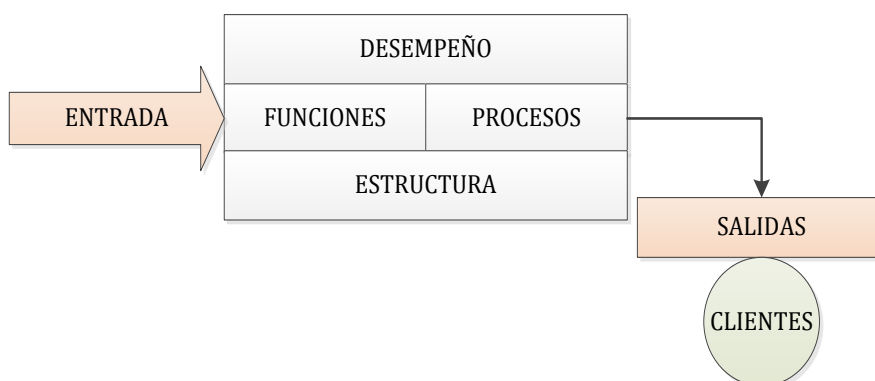


Figura 8: Construcción de Indicadores

Fuente: Silva (2013)

- Desempeño: es la relación existente entre lo que se entrega, lo que se produce en el área frente a lo que se espera que entregue.
- Funciones: se refiere a la objetivo del área.
- Procesos: determinan la manera como el área transforma las entradas en salidas, los puntos de contacto con los clientes y la interacción entre los elementos o subcomponentes del área.
- Estructura: se refiere a la manera como se ubican los elementos que la componen para operar.
- Clientes: constituyen las salidas, productos o servicios destinados a un cliente interno o externo.

3.1.6.1 Criterios para la construcción de indicadores

Son necesario ciertos criterios básicos para su construcción, entre los que se deberá tomar en cuenta:

- **Mesurabilidad:** es la capacidad para medir lo que se pretende conocer.
- **Análisis:** es la capacidad de captar aspectos cuantitativos o cualitativos de las realidades que se pretende medir.
- **Relevancia:** es la capacidad de expresar lo que se pretende medir (Murillo, 2012).

Los indicadores deben ser uniformes, estar claramente conectados, deberán tener un proceso fácil, buscar un equilibrio entre los resultados y los indicadores de actuación

3.1.6.2 Características de los indicadores

Para alcanzar los objetivos organizacionales, los indicadores deben cumplir tener las siguientes características:

- **Simplicidad:** es la capacidad para definir el proceso que se pretende medir de forma poco costosa en tiempo y recursos.
- **Validez en el tiempo:** se refiere a la propiedad de ser permanente dentro de un periodo de tiempo.
- **Adecuación:** es la facilidad para describir el efecto analizado y mostrar la desviación real del nivel deseado.
- **Utilidad:** posibilidad de buscar las causas que han llevado a que alcance un determinado valor y mejorarlas.
- **Participación de los usuarios:** habilidad para involucrarse desde el diseño, por lo que es necesario se le brinde los recursos necesarios para su ejecución.
- **Oportunidad:** capacidad para recolectar a tiempo los datos con el propósito de que sean analizadas oportunamente (Silva, 2013).

3.1.6.3 Clasificación de los indicadores de gestión

Con la finalidad de determinar el impacto y la relatividad con la que se reducen, incrementan o modifican la toma de decisiones dentro de la organización, se clasifican de la siguiente forma:

Tabla 5: Clasificación de los indicadores de gestión

EFICIENCIA	EFICACIA	EFFECTIVIDAD
Materia prima	Calidad	Planeación
Mano de obra	Cumplimiento	Productividad
Maquinaria	Costo	Potencialidad
Métodos logísticos	Confiabilidad	Participación
Métodos	Comodidad	Adaptación
Medios financieros	Comunicación	Cobertura

Fuente: Silva (2013)

De tal forma que los indicadores de gestión están dados por:

$$\text{Indicador} = \frac{\text{Resultado de la medición}}{\text{Meta establecida para la variable}} \times 100 =$$

Consecuentemente, el administrador deberá identificar los procesos a ser medidos y en base a sus características, construir los indicadores que más se ajusten al cumplimiento de metas organizacionales, convengan a un tiempo determinado y se proyecten conjuntamente con la visión de la empresa o negocio.

3.1.7 Índice de capacidad de proceso

De acuerdo con Ruiz-Falcón (2016) los índices de capacidad conocidos también como índices de habilidad, ayudan a determinar si la variación natural de un proceso es aceptable en comparación con una característica de calidad predeterminada como óptima, con lo cual se evalúa si la calidad del proceso es óptimo o necesita mejora a través de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$C_p = \frac{ES - EI}{6\sigma}$$

En donde:

C_p = capacidad potencial del proceso

σ = desviación estándar

ES = especificación superior

EI = especificación inferior

Una vez que se aplica la fórmula para uno de los procesos en estudio, es necesario comparar el resultado obtenido con las escalas que se detallan a continuación:

Tabla 6: Valores del Cp y su interpretación

Valor del índice Cp	Clase o categoría de proceso	Decisión
$Cp \geq 2$	Clase mundial	Se tiene calidad Seis Sigma
$Cp > 1,33$	1	Adecuado
$1 < Cp \leq 1,33$	2	Parcialmente adecuado, requiere de un control estricto
$0,67 < Cp \leq 1$	3	No adecuado para el trabajo. Un análisis del proceso es necesario. Requiere modificaciones serias para alcanzar una calidad satisfactoria.
$Cp \leq 0,67$	4	No adecuado para el trabajo. Requiere modificaciones muy serias

Fuente: Gutiérrez (2010)

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

3.1.8 Cartas de control

Las cartas de control son herramientas que permiten analizar la variación de los procesos a lo largo de un tiempo determinado; de acuerdo con Mustafá, Rodríguez y Chauvet (2012) entre otras cosas permite:

- Verificar los datos obtenidos que poseen condiciones semejantes.
- Observar un proceso productivo a fin de poder investigar las causas de un comportamiento anormal.
- Distinguir las causas especiales, causas comunes de variación.
- Orientar cuando el problema debe ser corregido localmente y cuando se requiere de una acción mayor e integral.

3.1.8.1 Tipos de cartas de control

Se presentan en función de la variable y del proceso a controlar, mismo que puede depender de una variable o características denominadas atributos.

En Control de Calidad una variable es una es cualquier característica de calidad medible: peso, temperatura, longitud. Atributo en cambio se denomina a las características de calidad que no son medibles y que presentan diferentes estados como defectuoso, no defectuoso, conforme y disconforme.

Las gráficas de control más utilizadas son las siguientes:

Tabla 7. Gráficas de control por variables

Carta	Descripción	Campo de aplicación
$\bar{X}$ - R	Medias y Rangos	Control de características individuales.
$\bar{X}$ - S	Medias y desviación estándar	Control de características individuales.
$\bar{X}$ - Rm	Mediciones y rangos móviles	Control de un proceso con datos variables que no pueden ser muestreados en lotes o grupos.

Fuente: Cadena (2012)

Tabla 8. Gráficas de control por atributo

Carta	Descripción	Campo de aplicación
P	Proporción	Control del porcentaje de unidades defectuosas.
np	Número de defectuosos	Control de número de piezas defectuosas
c	Defectos	Control de número global de defectos por unidad
u	Promedio de defectos por unidad	Control de promedio de defectos por unidad

Fuente: Cadena (2012)

3.1.8.2 Principios básicos

El diagrama de control es una gráfica representativa de la característica de medida a partir de una muestra en función de un tiempo determinado. Con una línea central (LC) que representa al valor medio de las características de calidad correspondiente al estado bajo control (es decir solo hay causas aleatorias) y de dos líneas horizontales denominadas límite superior de control (LSC) y límite inferior de control (LIC); estos límites son seleccionados de tal forma que si el proceso está bajo control, los puntos muestrales deben hallarse dentro de estas líneas.

Cuando los puntos se encuentran entre los límites superior e inferior se considera un proceso bajo control y no es necesario tomar ninguna acción. Si un punto está fuera de estos límites son necesarias acciones de corrección (Salguero, 2013).

3.2. Estado del Arte

Según Cadena (2011) hasta mediados del siglo XVIII solamente los talleres artesanales producían las mercancías consumidas en Europa y precisamente los propietarios de estos talleres, fueron quienes controlaban el proceso de producción de principio a fin; no existía división del trabajo y producían un solo artículo que lo comercializaban directamente a los consumidores. Con la llegada de la Revolución Industrial se inició la profesionalización de la producción de bienes de consumo, caracterizada por un cambio en los instrumentos de trabajo de tipo artesanal por nuevas máquina, de tal manera que la producción artesanal no pudo competir con la industrial, por esta razón muchos artesanos se convirtieron en trabajadores.

Con la complejidad de los nuevos procesos de producción surgió la división y especialización del trabajo, llega la ciencia a la industria a través de Taylor, concibiendo a la administración de operaciones como ciencia basada en la observación de los procesos, medición y análisis; en una época en la cual las decisiones administrativas se tomaba apoyada en la intuición. Los trabajadores ocupaban puestos de trabajo sin tomar en cuenta sus habilidades y aptitudes. Por ello, se sugiere ejecutar trabajos estandarizados con el objeto de reducir la improvisación predominante (Castrillón, 2014).

A partir de ello, el sistema de producción se convirtió en una herramienta decisiva para cada tipo de organización a través de la gestión acertada del talento humano, capital, información y materiales que a la par de los fenómenos de globalización, informatización, libre competencia, apertura de mercados y del incremento de una serie de cambios han impulsado el desarrollo y perfeccionamiento de las prácticas administrativas cada vez más, con la contribución de distintos estudiosos de esta disciplina, cuyos estudios iniciaron en décadas anteriores; entre ellos se encuentran Edward Deming con sus aportes sobre calidad total como una filosofía de gestión empresarial que garantiza cambios continuos y permanentes.

Estos cambios, se referían exclusivamente a la producción manufacturera, sin embargo en la actualidad el término producción incluye toda actividad empresarial a la que se añade fases, pasando por la gestión de los recursos humanos, el diseño y operación de los procesos internos de las plantas y fábricas hasta aquellas fases posteriores al proceso de manufactura (Soto, 2016).

Por tanto, los procesos productivos que se generan en la producción de bienes y servicio requieren la selección de técnicas y estrategias apropiadas para generar una ventaja competitiva como valor agregado al producto y empresa.

De la revisión documental se extrae el trabajo realizado por García y Gisbert (2015) “Estudio de la implementación de la mejora continua en Pymes” presenta un proceso adaptado para la pequeña y media empresa con una estructura dividida en áreas y oportunidades de mejora que extiende de

principio a fin; señala dentro de sus conclusiones la necesidad de incluir al recurso humano como fuente generadora de las actividades de producción. El plan que propone abarca 10 grupos cuya implementación asegura, beneficiará tanto a la parte financiera como a la humana.

Por tanto, es necesario la intervención de todas las fases productivas para lograr una mejor definición organizativa y operativa; así lo manifiesta González y Carro (2012) en su artículo “El sistema de producción y operaciones” donde se expone que la gestión eficiente, el flujo permanente de información, la planificación y control del trabajo son instrumentos fundamentales en los procesos productivos de toda empresa para la toma oportuna de decisiones sea estratégica o táctica.

Se enfatiza además que, un proceso es cualquier actividad o grupo de actividades mediante los cuales uno o varios insumos son transformados y adquieren un valor agregado, obteniéndose así un producto para un cliente, lo cual implica todo un sistema de transformación que debe ser evaluado y analizado en todas sus partes.

Con este propósito, Kaoru Ishikawa propagó un modelo sistemático o científico de mejora de procesos a través de una serie de pasos, inicia en la detección del problema o de una posibilidad de mejora y posible perfeccionamiento, pasando por la elección de posibles soluciones idóneas hasta llegar a la aplicación de medidas sugeridas por el mismo método (Leyva, 2009).

Estos procesos forman parte de la gestión estratégica en muchas empresas que se adaptan a los cambios y exigencias del entorno y del mercado en cuanto a capacidad de transformación al mercado y clientes, orientando su atención en los procesos como un émbolo para actuar sobre resultados de forma eficiente a lo largo del tiempo, a través de técnicas para actuar sobre los procesos dentro de la política productiva y operativa de la empresa y más aún de la agroindustria avícola.

En este mismo sentido, es imprescindible citar a Meleán, Bonomie y Rodríguez (2008) quienes apoyan los procesos productivos en tres fases: primero la alimentación, segundo engorde y tercera y última el beneficio, resaltando factores productivos fundamentales: tecnología de producción y fuerza de trabajo. En lo que respecta a la tecnología de producción, aunque la tendencia en el mundo empresarial, es adoptar tecnología de vanguardia para incrementar la productividad y competitividad de sus procesos, ésta en las fases analizadas, es escasa. Por el contrario, Garbanzo (2016) considera fundamental hacer procesos productivos más eficientes y competitivos manteniendo un equilibrio entre la tecnología de producción y el conocimiento necesario para desarrollar procesos de trabajo con ventajas competitivas difíciles de superar; se debe pensar en tecnologías de producción que apoyen el trabajo el hombre en lugar de destruirlo.

Aun cuando, la tendencia mundial en las empresas del XXI, es desplazar el trabajo manual de procesos de producción por tecnologías automatizadas con procesos más eficientes promovidos y proporcionados por la industria (Estrada, Torres, & Flores, 2017); sin embargo, las empresas

analizadas demuestran en gran medida, mano de obra no calificada y en grandes cantidades, lo que evidencia la importancia que aún tiene la fuerza de trabajo en el desarrollo de procesos de producción.

En este mismo sentido Reynoso (2014) señala que el proceso de transformación de los procesos productivos manuales por procesos automatizados han permitido contar con nuevas formas de organización del trabajo inclusive en pymes, estas empresas a pesar de los avances tecnológicos, conservan aun la tradición del trabajo manual, en términos generales.

Finalmente, se aprecia que la operatividad de las empresas abordadas es similar entre ellas; la tecnología de producción es mecanizada representada por una cadena transportadora y la fuerza de trabajo no es calificada e intensiva, por lo tanto, desempeñan su labor en situaciones riesgosas y adversas que dificultan el ritmo de trabajo.

Como conclusión se puede manifestar que a pesar de los adelantos en gestión administrativa y en recursos tecnológicos y automatizados, los procesos productivos sobre todo en pymes y pequeños negocios como es el caso de avícolas han quedado rezagados a labores repetitivas y mecánicas, realizadas más por intuición que por planificación debido especialmente a la falta de conocimiento organizacional del personal administrativo, quienes a pesar de su gran visión para el emprendimiento, no han logrado cimentar bases de mejora continua para ser más competitivos.

Capítulo 4

Metodología

4.1. Diagnóstico

Para el diagnóstico de la problemática existente se emplearon herramientas de mejora continua de Ishikawa: *check list* o lista de verificación, diagrama de Ishikawa o de pez mediante las 6M, evaluación y análisis de las causas, diagrama de Pareto, con el fin de identificar las dificultades que presentan en sus diferentes actividades los procesos productivos en la Avícola Belén, y de esta forma plantear una solución adecuada, que contribuya al desarrollo sostenido de esta organización. Las herramientas de mejora continua empleadas tienen el propósito de apoyar la implementación de acciones que faciliten un mejor control de los procesos productivos y la creación de un sistema de indicadores de gestión para evaluar la mejora de la producción una vez implementada la propuesta diseñada.

4.2. Métodos aplicados

4.2.1 Enfoque

El enfoque del presente trabajo es de carácter cuali-cuantitativo, al respecto Gómez (2006) señala que “tanto el enfoque cualitativo como cuantitativo utiliza métodos de recolección de datos para describir con exactitud una población” (p. 60).

Es Cuantitativa porque utilizó la recolección y análisis de datos a través de herramientas de mejora continua, se confía en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística descriptiva para detallar las actividades que realizadas en cada uno de los procesos en Avícola Belén a fin de esquematizarlos.

Cualitativa porque permitió a través de la observación, identificar y entender el comportamiento, motivación y actitudes de los trabajadores involucrados en los procesos para cualificar las actividades cumplidas y no (en cada uno de sus procesos).

4.2.2 Nivel de investigación

Inicialmente se aplicó la investigación exploratoria; para Arias (2012) porque permitió “la formulación más precisa del problema de investigación” (p. 23), mientras que para Díaz (2010) el objetivo es ayudar al planteamiento del problema de los deficiente procesos productivos en Avícola Belén; es decir a través de la investigación exploratoria se realizó un análisis inicial para obtener

datos que permitieron observar con mayor precisión cómo se están dando los procesos productivos, las dificultades observadas que limitan la mejora y el estancamiento de la rentabilidad.

Con el nivel descriptivo se detalla las características del problema de la existencia de deficientes procesos productivos en Avícola Belén en lo que respecta a su origen y desarrollo. Para Bernal (2010) su “objetivo es reseñar los rasgos más importantes de una situación o fenómeno” (p. 113). Por ello, se posibilitó la delimitación del problema, la situación actual del mercado, las ventajas y desventajas actuales para competir y la posibilidad de crecimiento del negocio argumentado todo ello en la observación realizada en el lugar de los hechos.

4.2.3 Modalidad de investigación

La investigación documental se centró en la revisión bibliográfica para actualizar el conocimiento con respecto a las variables de estudio, es una fuente valiosa de datos cualitativos para entender la importancia de la mejora continua, los sistemas productivos, la gestión de procesos, cadenas de valor, así como la utilidad de la implementación de indicadores de gestión a través de los cuales se mida la productividad para la toma oportuna de decisiones, y el sistema avícola. Esta información escrita fue analizada, clasificada con el fin de establecer relaciones, diferencias y asumir una postura a través de la cual se aportó puntos de vista propios. (Bernal , 2010; Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

La investigación de campo permitió el levantamiento de información, aplicando instrumentos que permitieron el procesamiento de datos para generar resultados. Según Arias (2014) es el origen de datos primarios referente a los procesos productivos existentes en Avícola Belén lo cual permitió conocer de forma directa y real como se están llevando cada una de las actividades y tareas para proponer cambios o rediseños orientados a la mejora continua para incrementar la productividad.

Para la investigación de campo se realizó una indagación previa a los clientes internos de la empresa, debido a que ellos conocen la situación actual de la misma y sus respuestas serán más realistas. Por medio de la aplicación de herramientas de calidad para la mejora continua se llegó a resultados finales a través de los cuales se posibilitó:

- Recolección de datos
- Diagnóstico de la Avícola Belén
- Definición de la Cadena de valor
- Levantamiento de procesos
- Implantación de mejora continua
- Obtención de indicadores de gestión que contribuya al desarrollo mantenido y sostenido de la productividad.

Para el procesamiento de los datos recolectados se utilizó el programa MINITAB 15, diseñado para ejecutar funciones estadísticas básicas y avanzadas, que es aplicado con mayor frecuencia para la implantación de mejora de procesos.

4.2.4 Diseño del trabajo

El diseño del trabajo es exploratorio, descriptivo. Una vez detectado el problema se procedió a establecer las causas para iniciar la indagación correspondiente y determinar qué actividades se realizan en cada uno de los procesos en Avícola Belén. El diseño se apoyó en el enfoque cuali-cuantitativo, para el análisis e interpretación de los resultados de la observación a través de la aplicación de herramientas de mejora continua.

La observación es una técnica de investigación que consiste en visualizar o captar de forma sistemática un hecho, fenómeno o situación que se produce en función a unos objetivos preestablecidos (Arias, 2014). En este caso, a través de la observación la investigadora pudo analizar cada una de las actividades, realizar anotaciones a través de instrumentos como las herramientas de mejora continua para detectar los problemas y posibles soluciones al mismo, con los siguientes pasos:

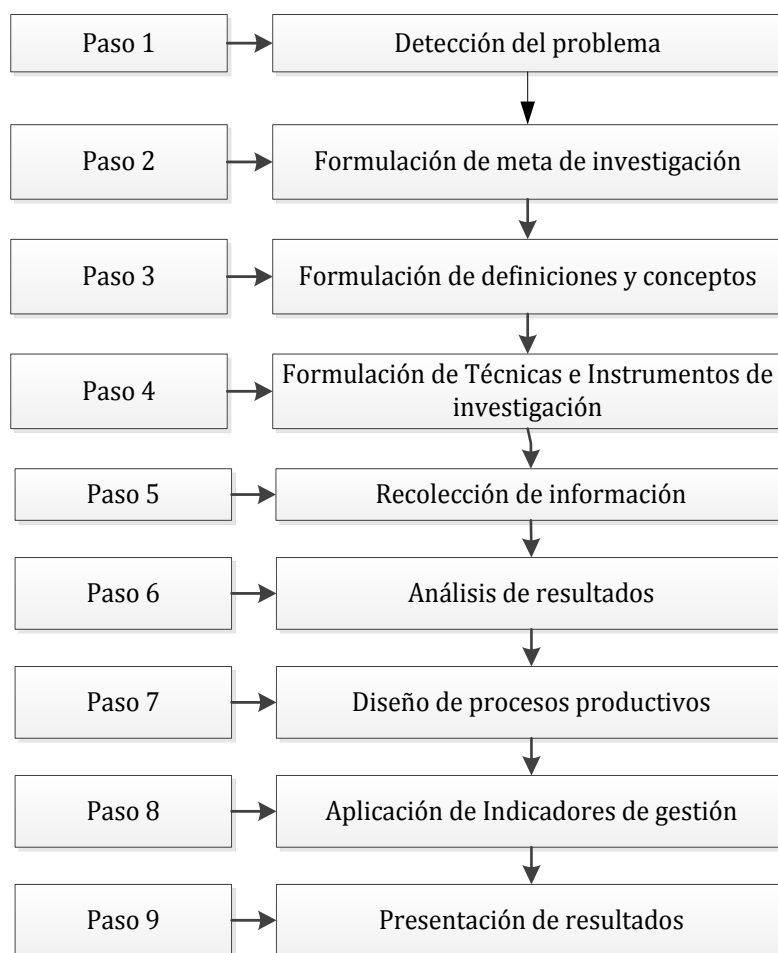


Figura 9: Diseño del Trabajo
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

1. Detección del problema: éste fue determinado en el Plan de Proyecto de Titulación mediante la formulación de las siguientes preguntas básicas:

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

Disminución de la participación en el mercado y decremento en las ganancias

¿Por qué se origina?

Inadecuado manejo de recursos, falta de procesos documentados

¿Cuándo se origina?

En las actividades diarias, las mismas que son realizadas en base a costumbre y en el mejor de los casos al conocimiento empírico del propietario.

¿Dónde se detecta?

En la Avícola Belén?

2. **Formulación de meta de investigación:** la meta expresan el objetivo concreto en concordancia con la formulación del problema; la meta constituye el objetivo general el mismo que se descompone en cuatro objetivos específicos a través de los cuales se logra alcanzar a la meta.
3. **Formulación de definiciones operaciones:** en este paso fue consolidado a través del tema propuesto en el Plan de Proyecto de Titulación, para tal efecto el Estado del Arte permitió enrumbar la meta y facilitó la determinación de métodos, técnicas e instrumentos a aplicar.
4. **Técnicas e instrumentos:** la técnica utilizada fue la Observación y los instrumentos, las herramientas de mejora continua de Ishikawa porque facilitaron el levantamiento de información para graficar los procesos, entre las que se encuentran: Diagrama de Ishikawa a través de las 6M, *Check list* o lista de verificación, evaluación y análisis de causas, diagrama de Pareto.
5. **Recolección de la información:** la información obtenida en campo y a través de la observación directa, fue trasladada a las herramientas de mejora continua.
6. **Análisis de resultados:** inicialmente se aplicó el *Check list* permitió verificar las actividades realizadas dentro de los procesos establecidos en la cadena de valor. Con la información obtenida a través de la recolección de datos, se desarrolló el Diagrama de Ishikawa mediante las 6M lo que permitió detectar las causas que más afectan los deficientes procesos productivos en Avícola Belén, estas causas fueron llevadas al cuadro de evaluación y análisis de causas el mismo que prioriza las causas que deben ser atendidas con preferencia, posteriormente se grafica en el diagrama de Pareto.
7. **Diseño de procesos productivos:** con los datos arrojados por las herramientas de calidad, se procede al diseño de procesos productivos para Avícola Belén con el propósito de estandarizar las actividades y facilitar el control.
8. **Aplicación de Indicadores de Gestión:** una vez implementados los procesos productivos para Avícola Belén y luego de tres meses, se aplicó indicadores de gestión para evaluar los procesos implementados.
9. **Presentación de resultados:** con el objeto de concluir si los procesos productivos implementados cumplieron el objetivo para el cual fueron diseñados en Avícola Belén.

4.2.5 Recolección de información

La información primaria sobre los procesos productivos en Avícola Belén fue recolectada a través de un *check list*; para tal efecto, la investigadora se puso en contacto directo con cada uno de los trabajadores que ejecutan las actividades diarias; además, mediante diálogos con el administrador y responsables de las áreas de gestión, posibilitó levantar la información sobre los procesos actuales para posteriormente diseñar y esquematizarlos acorde a las necesidades propias de la empresa, Con el apoyo de la bibliografía (información secundaria) sobre procesos productivos y mejorar continua

en revistas académicas, libros, tesis de grado y demás información pertinente de internet, permitió la actualización del conocimiento y el desarrollo del marco teórico.

Con los datos del *check list* se procedió a elaborar el diagrama de Ishikawa mediante las 6M, posteriormente se realizó la evaluación y análisis de causas a fin de determinar el grado de molestia o ocurrencia, con estos datos se elabora el diagrama de Pareto. Con toda esta información se procedió a esquematizar los procesos productivos actuales a partir de los cuales se elaboró el manual de buenas prácticas avícolas para la empresa.

4.2.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La investigadora trabajó con datos estadísticos generados por medio de la aplicación de herramientas de mejora continua, necesarias para la obtención de información clave para este caso de estudio y que permita alcanzar los objetivos planteados que pretende identificar mejoras en los procesos, los cuales se miden de forma numérica.

Se utiliza la técnica es la observación, ya que a través de las visitas a la empresa, permitió que el investigador identifique los principales problemas relacionados a los procesos productivos, teniendo como instrumento las herramientas mejora continua, la misma que nos permite registrar el comportamiento de las actividades relacionadas a los procesos que se están llevando a cabo.

4.2.7 Aplicación de herramientas de mejora continua

4.2.7.1 Check list Avícola Belén

El levantamiento de la información realizada en la Avícola Belén, proporcionó datos actuales de las actividades que ejecutan, para tal efecto se aplicó una hoja de verificación (*check list*) elaborada con base a la Guía de Buenas Prácticas Avícolas, publicada mediante Registro Oficial N° 11 de fecha 09 de junio de 2017, la cual tiene el propósito de determinar las actividades que actualmente se están realizando y qué aspectos se cumplen o no en referencia a la Resolución Técnica No. 0017.

La investigación de campo se realizó a través de la observación de las actividades que desempeñan los 13 trabajadores de Avícola Belén, involucrados directamente en los procesos dentro del ciclo productivo.

El *check list* utilizado tiene por objeto determinar cuántas de las 94 actividades de la norma técnica son aplicadas en la avícola, para lo cual se estableció las opciones de respuesta SI, NO y NO SABE (N/S), obteniéndose los siguientes resultados:

El *check list* utilizado tiene por objeto determinar cuántas de las 94 actividades de la norma técnica son aplicadas en la avícola, para lo cual se estableció las opciones de respuesta SI, NO y NO SABE (N/S), obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 9: Cumplimiento de Norma Técnica Interna

OPCIONES	SI	NO	N/S
Resultados	41	37	16
%	44%	39%	17%

Fuente: Investigación de Campo Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Como se observa en la tabla precedente, se puede manifestar que de las 94 actividades se realizan 41 que equivale al 44%, 37 no se cumplen que corresponde al 39% y las 16 restantes que representa el 17% no sabe.

Los porcentajes obtenidos evidencian un diferencia del 5% entre el nivel de cumplimiento y no cumplimiento con las actividades avícolas que realizan cotidianamente, denotando una tendencia positiva o negativa que irán acorde a la toma de decisiones que el gerente propietario tome a partir de los resultados obtenidos, para lo cual será necesario la aplicación de herramientas de calidad que permitan identificar las posibles acciones a tomar.

Así mismo, los resultados determinan un diferencia considerable entre el no cumplimiento y la opción no sabe, determinándose una deficiente comunicación entre el gerente y administrador hacia los operarios para el cumplimiento de las actividades avícolas en cada una de sus etapas.

La opción no sabe determina que existen trabajadores que definitivamente no aplican o acatan ninguna de las actividades avícolas para la crianza de aves y producción de huevos porque desconocen totalmente los procedimientos de su puesto de trabajo debido a la falta de capacitación y supervisión de estas actividades, denotando la falta del diseño de procesos productivos y de un manual de buenas prácticas avícolas en las cuales basen su accionar diario.

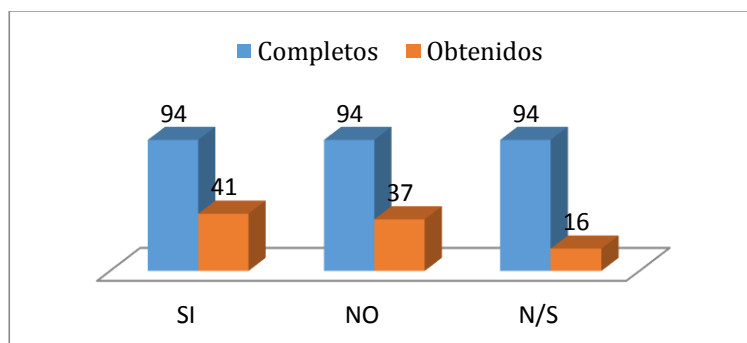


Figura 10: comparación datos totales y obtenidos

Fuente: checklist

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

La Figura 10 determina la comparación del nivel de cumplimiento de las actividades avícolas actuales obtenidas a través del *checklist* en base a un puntaje de 94 equivalentes al 100% de cumplimiento, no cumplimiento y no sabe.

La opción del si cumplimiento de las actividades avícolas se ubica en el 44%, reflejan la falta de implementación de procesos productivos a través de los cuales se establezcan guías estandarizadas de las tareas a realizar de tal forma que se pueda identificar errores u omisiones con facilidad para propender a la mejora continua.

Por su parte, la opción no cumplimiento equivalente al 39% denota una falta de control de las actividades avícolas encomendadas a los trabajadores por parte del administrador y propietario. Mientras que la opción no sabe equivalente al 17% revela que no se proporciona al trabajador de las directrices mínimas necesarias para realizar sus tareas, se asume que ya saben por considerarse un trabajo que no requiere especialización.

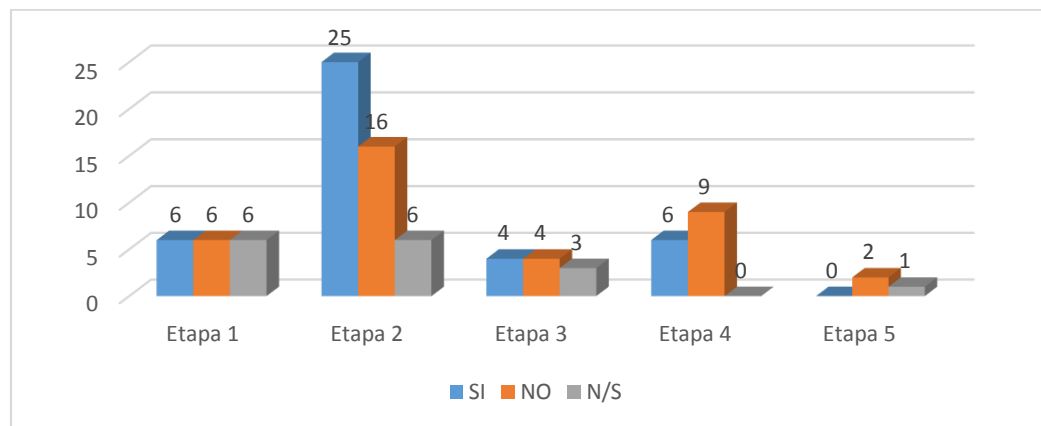


Figura 11: Diagnóstico proceso productivo por etapas

Fuente: *checklist*

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Durante todo este tiempo, se ha llevado prácticas por demás rudimentarias de las actividades productivas, debido a que el negocio creció sin planificación alguna; por lo que su trabajo lo realizan de forma empírica sin tomar en cuenta las recomendaciones básicas en una avícola. La falta de información y documentación de las tareas a realizar en cada uno de los procesos han dificultado un diagnóstico inicial para estimar la producción del negocio, fue necesario levantar información detallada in situ para analizarla a través de herramientas de mejora continua.

La gestión por procesos tiene como propósito la mejora de la producción en la Avícola Belén, efectivizando los recursos de la empresa y obteniendo mayor rendimiento de las inversiones con respecto a costo-beneficio.

La figura 11 grafica las opciones si, no y n/s del nivel de cumplimiento de las cinco etapas productivas de la cadena de valor de la Avícola Belén. La etapa 1 corresponde a logística interna-bioseguridad, donde se demuestra una igualdad entre las tres opciones de niveles de cumplimiento lo cual demuestra la falta de procesos productivos en la avícola.

La etapa 2 corresponde a Operaciones –crianza y producción evidencia un mayoritario si cumplimiento a las actividades ejecutadas actualmente en la avícola, el no cumplimiento es más bajo que el si cumplimiento, sin embargo no deja de ser preocupante ya que en esta etapa se concentra el eje principal del ciclo productivo; el nivel no sabe tiene un rango bajo que unido al no cumplimiento demuestra la falta capacitación del personal que opera en esta etapa para incrementar la producción de huevos.

La etapa 3 corresponde a Logística externa – almacenamiento, indica que un nivel de si cumplimiento y no cumplimiento es homogéneo, mientras que la opción no sabe tiene una variación mínima con relación a las dos opciones anteriores, lo que significa que las tareas se realizan parcialmente, razón por la cual no existe un buen manejo de inventarios.

La etapa 4 corresponde a Mercadotécnica y ventas- comercialización, revela que un rango inferior del sí cumplimiento con respecto al no cumplimiento, evidenciándose una falta de capacitación y control por parte del administrador hacia el personal encargado de esta etapa.

La etapa 5 corresponde a Servicios post venta – atención al cliente, revela que la opción no cumplimiento tiene el rango más elevado lo cual demuestra el incumplimiento total de esta etapa reflejado una cada vez menor participación en el mercado avícola. De acuerdo con el análisis realizado a los resultados obtenidos del *check list* aplicado a cada uno de las etapas de la cadena de valor, se determinó que la etapa 2 es la más deficiente porque es la que encierra el ciclo productivo en si, observándose un rango considerable de no cumplimiento. De la misma forma se puede determinar que las etapas 1, 3, 4 y 5 también tienen marcadas deficiencias de acuerdo al nivel de cumplimiento debido a la falta una guía de procesos productivos y de un manual de buenas prácticas avícolas sobre las cuales basar la planificación, dirección, control y seguimiento.

4.2.7.2 Aplicación de herramientas estadísticas al proceso productivo avícola

4.2.7.2.1 Diagrama causa efecto

Tomando en cuenta los resultados anteriores se elabora el diagrama de espina de pez, en el cual la investigadora utiliza el método de las 6Ms aplicando directamente en el diagrama de Ishikawa, tomando en cuenta las categorías siguientes:

- Materiales
- Maquinaria

- Mano de obra
- Medidas
- Métodos
- Medio ambiente

Cada una de las categorías identifica y grafica causas potenciales del problema de los deficientes procesos productivos avícolas existentes, preguntando por qué ocurre. Las ideas generadas han sido incluidas dentro de cada una de las categorías de las 6M; en seguida se presenta la gráfica causa y efecto; posteriormente se procede a realizar un análisis pormenorizado de cada una de las causas, sub causas y sub sub causas.

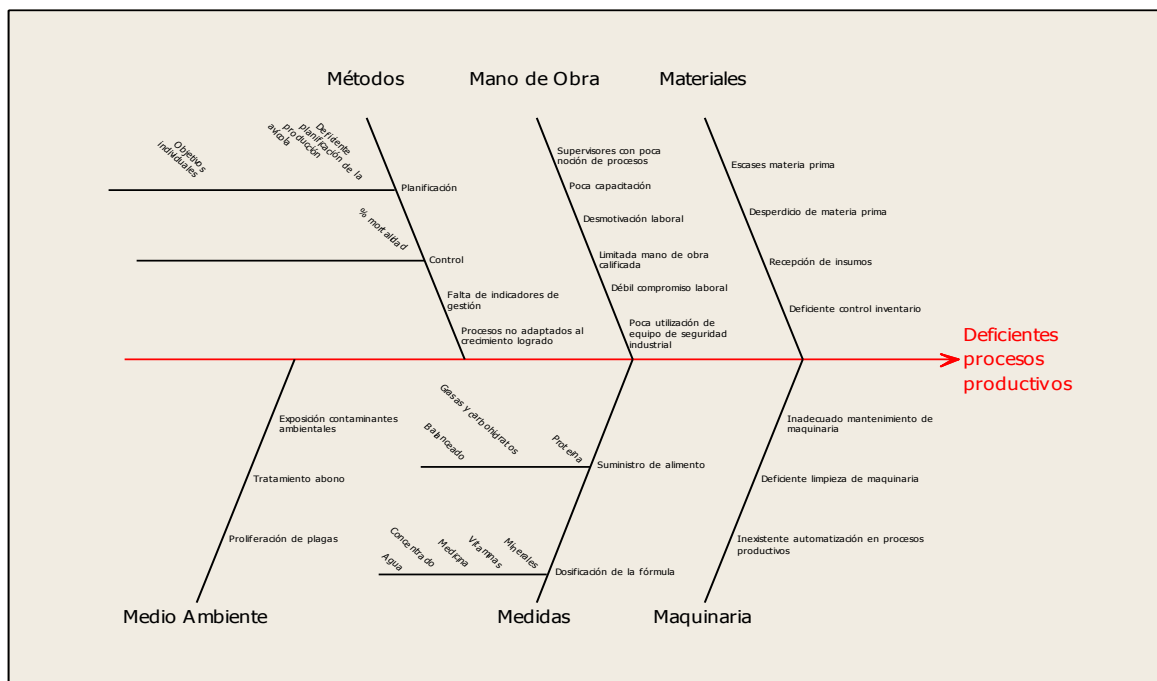


Figura 12: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Investigación de campo Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Los criterios y escalas de calificación para las categorías y soluciones a los problemas detectados en el diagrama de Ishikawa dentro del siguiente detalle:

Criterios

- ¿Es un factor que lleva al problema?
- ¿Esto ocasiona directamente el problema?
- ¿Si esto es eliminado se corregiría el problema?

- ¿Se puede plantear una solución factible?
- ¿Se puede medir si la solución funciona?
- ¿La solución es de bajo costo?

Escala de calificación

- 1 = Bajo
- 2 = Medianamente
- 3 = Alto

Definidos estos valores, se asigna 1 cuando la solución planteada ofrece un beneficio bajo, 2 se asigna cuando la solución es temporal y 3 cuando la solución se considera aceptable y definitiva.

Es necesario destacar que la tabla 10, por cada subcategoría responde seis criterios reducidos acorde a la escala de calificación, cuyos totales facilitan la comparación de resultados y permiten detectar que subcausas deben ser priorizadas.

Tabla 10: Evaluación y análisis de las causas del Diagrama de Ishikawa

CATEGORÍAS	Categorías		Soluciones	Criterios						Totales
	Sub Categorías	Sub Sub Categorías		Factor	Causa Directa	Solución Directa	Solución Factible	Medible	Bajo Costo	
MEDIDAS	Suministro de alimento	Balanceado	Tecnificar distribución de balanceado	1	1	1	2	2	1	8
		Grasas y Carbohidratos	Medir cantidades adecuadas acorde a la fórmula	1	1	1	1	1	1	6
		Proteína		1	1	1	1	1	1	6
	Dosificación de fórmula	Concentrado		1	1	1	1	1	1	6
		Medicina (vitaminas y minerales)		1	1	1	1	1	1	6
		Agua		1	1	1	1	1	1	6
MÉTODOS	Falta de indicadores de gestión		Implementar indicadores de gestión	2	2	2	3	3	3	15
	Procesos no adaptados al crecimiento logrado		Adaptar procesos conforme a condiciones actuales	3	3	3	3	3	3	18
	Control	% mortalidad	Mantener registro periódico y actualizado de % mortalidad aves	1	1	1	2	2	3	10

	Planificación	Deficiente planificación producción avícola	Planificar procesos productivos de la avícola	3	3	3	3	3	3	18
		Objetivos individuales	Establecer objetivos, misión, visión y políticas organizacionales	3	3	3	3	3	3	18
MEDIO AMBIENTE	Exposición contaminantes ambientales		Almacenar adecuadamente medicina avícola	1	1	1	2	2	2	9
	Tratamiento abono		Delimitar área de tratamiento de abono	1	1	1	1	1	1	6
	Proliferación de plagas		Implementar plan de exterminio de plagas	1	1	1	1	2	2	8
MATERIALES	Escases materia prima		Coordinar adquisición de materia prima	1	1	1	1	2	2	8
	Desperdicio materia prima		Verificar elaboración de fórmula exacta	1	1	1	2	2	2	9
	Inadecuado recepción insumos		Implementar políticas de recepción de insumos	1	1	1	2	2	2	9
	Deficiente control inventario		Implementar un sistema de control de inventario	2	1	1	2	2	2	10
MAQUINARIA	Inexistente automatización de procesos productivos		Automatizar procesos productivo (alimentación)	1	1	1	1	2	1	7
	Deficiente limpieza maquinaria		Implementar política de limpieza de maquinaria	1	1	1	1	2	2	8

	Inadecuado mantenimiento maquinaria	Diseñar un plan preventivo de mantenimiento de maquinaria	1	1	1	1	2	3	9
MANO DE OBRA	Supervisores con poca noción de procesos	Capacitar al personal en procesos productivos avícola	3	2	2	2	2	2	13
	Poca capacitación		2	2	2	2	2	2	12
	Desmotivación laboral	Plan de estimulación laboral	1	1	1	1	1	2	7
	Limitada mano de obra calificada	Capacitar al personal en procesos productivos avícolas	2	2	2	2	2	2	12
	Débil compromiso laboral	Fomentar motivación laboral	1	1	1	1	1	3	8
	Poca utilización de equipo de	Establecer control de uso de implementos de Seguridad Industrial	1	1	1	1	1	1	6
	seguridad industrial								

Fuente: Investigación de campo Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Los totales obtenidos dentro de las categorías con una calificación entre 12 y 18 denotan mayor problemática y por lo tanto requieren mayor atención por parte de la administración para su solución y son los siguientes:

A. Métodos:

Adaptar procesos conforme condiciones actuales	18
Planificar procesos productivos de la avícola	18
Establecer objetivos, misión, visión y políticas organizacionales	18
Implementar indicadores de gestión	15

B. Mano de obra

Capacitar al personal administrativo	13
Capacitar trabajadores avícola	12

En base a la solución que propone Ishikawa, se considera que se debe favorecer la solución de las subcausas que mayor calificación poseen, porque se estima son los que mayor incidencia tienen en los deficientes procesos productivos, que son ubicados en el diagrama de Ishikawa para observar los aspectos en los cuales el error es reiterativo.

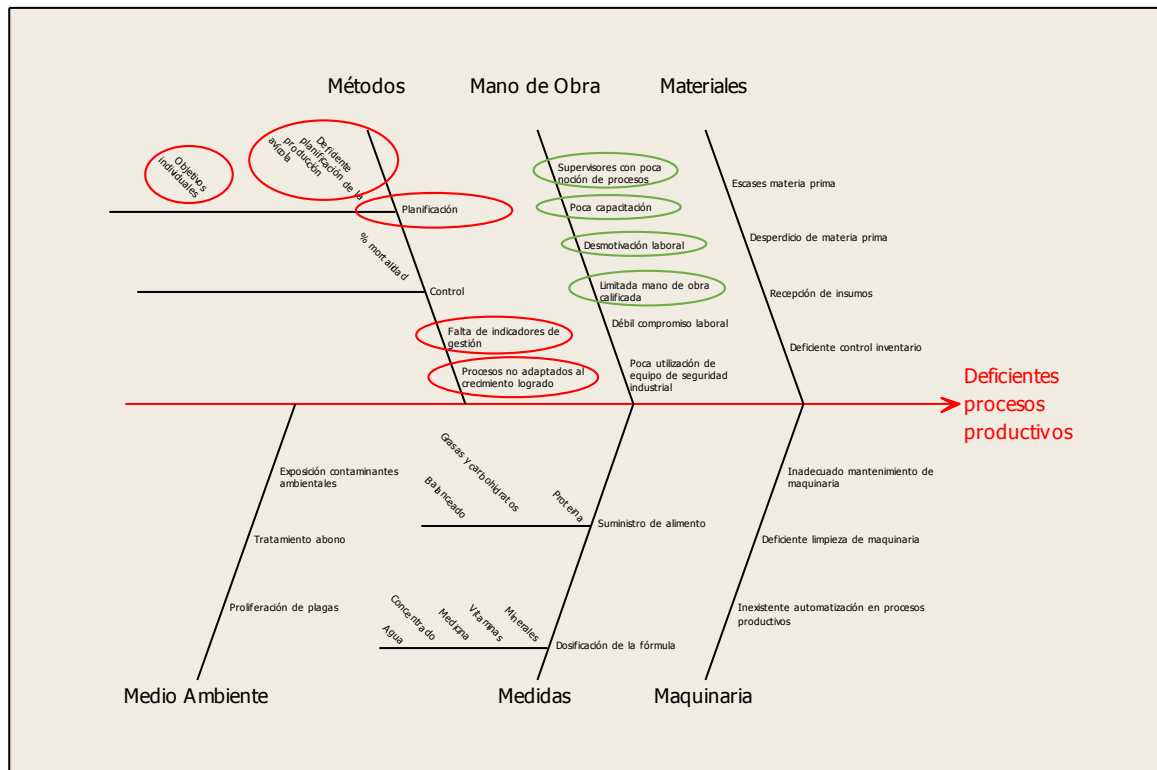


Figura 13: Ubicación de principales problemas en Diagrama de Ishikawa

Fuente: Tabla 10

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Avícola Belén, de acuerdo con el Diagrama Causa-Efecto tiene problemas en el aspecto métodos debido a la falta de planificación y control de los procesos productivos de la avícola y consecuentemente, no se tiene establecido objetivos, misión, visión y políticas organizacionales a los cuales se enfoque el trabajo conjunto; por lo que se ha podido conocer, es un negocio que ha progresado empíricamente sin estar el propietario preparado para administrar el “crecimiento”, lo cual incide en los deficientes procesos productivos.

En este mismo aspecto, otro problema detectado es la falta de implementación de indicadores de gestión, lo cual limita el control del crecimiento económico para la toma oportuna de decisiones en cuanto a inversión y mejor aprovechamiento de los recursos.

En cuanto a la mano de obra, no se capacita al personal tanto administrativo como los responsables del área productiva porque consideran que no es necesario ya que “solo producen huevos” y no requieren mucha ciencia, desconociendo totalmente la necesidad de generar un valor

agregado para ser competitivos y mantenerse en un mercado en continuo avance tecnológico, donde se impone el uso de insumos de mejor calidad para entregar productos más nutritivos por considerar a los huevos y carne de aves dentro de la dieta alimenticia diaria del ser humano a nivel mundial.

Claramente se ha podido determinar que la administración debería actuar sobre estos dos aspectos por considerarlos que inciden en los deficientes proceso productivos en Avícola Belén.

4.2.7.2.2 Diagrama de Pareto

Otra herramienta de mejora continua que permite analizar los problemas ya detectados en el Diagrama de Pareto; para tal efecto se parte del diagrama de Ishikawa con la técnica de las 6M aplicadas, utilizando el total de la escala de calificación del diagrama de espina de pescado para obtener la siguiente tabla y gráfico.

Tabla 11. Evaluación y análisis del 80/20 generalizado

No.	Causas	Grado de Molestia	% de Ocurrencia	F	Fr	Fa
B	Métodos	79	33,76	26,67	0,51	0,51
F	Mano de Obra	58	24,79	14,38	0,28	0,79
D	Materiales	36	15,38	5,54	0,11	0,89
E	Maquinaria	24	10,26	2,46	0,05	0,94
C	Medio Ambiente	23	9,83	2,26	0,04	0,98
A	Medidas	14	5,98	0,84	0,02	1,00

Fuente: Tabla 10

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

La tabla 11 establece la columna de causas, los seis aspectos de la técnica aplicada en el Diagrama de Ishikawa que son: métodos, mano de obra, materiales, maquinaria, medio ambiente y medidas; cada uno de estos aspectos tiene un grado de afectación como resultados del cálculo del total de la escala de calificación. Cada valor del grado de afectación, se el total de las subcausas. El porcentaje de ocurrencia se determina en base al 100% de la afectación de las 6M; la frecuencia de cada causa se calcula multiplicando el grado de afectación por el % de ocurrencia.

La frecuencia relativa se calcula dividiendo la frecuencia individual de cada causa para el total de la sumatoria de las frecuencias. La frecuencia absoluta es calculada de la frecuencia relativa de la primera causa más la frecuencia relativa de la siguiente causa, que debe dar como resultado la unidad o el 100%. Los datos de la tabla 11 se representan en la figura 14.

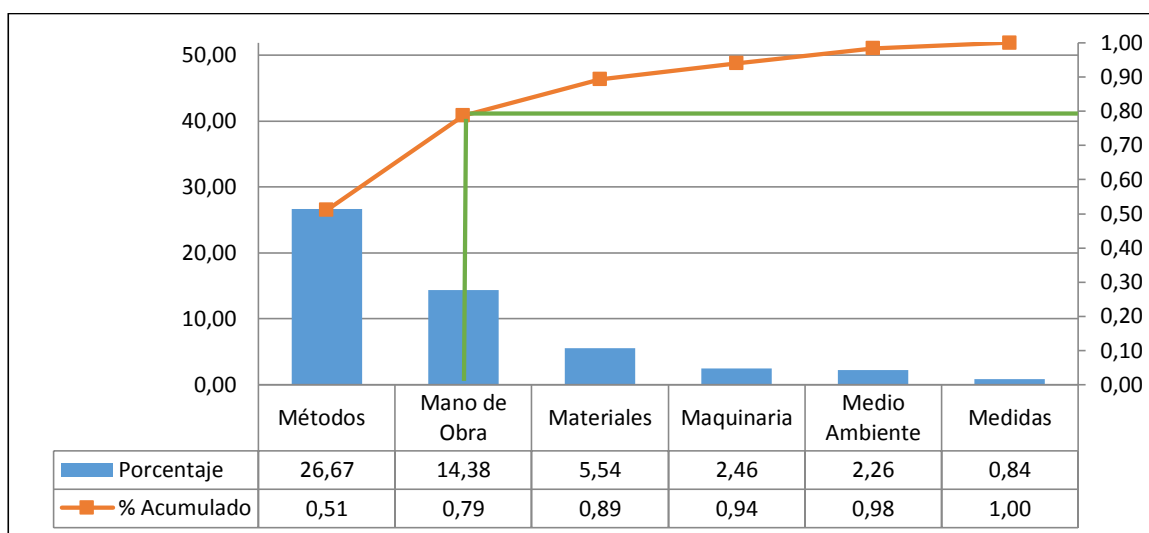


Figura 14. Diagrama de Pareto por categorías
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

La regla 80/20 señala que si se tiene un problema con muchas causas, se puede afirmar que el 20% de las causas resuelven el 80% del problema, y el 80% de las causas solo resuelve el 20% del problema, donde se demuestra “que en todo grupo de elementos o factores que contribuyen a un mismo efecto, unos pocos son responsables de la mayor parte de dicho efecto” (Armendariz, 2013, p. 95). Consecuentemente, si la administración de Avícola Belén resuelve los pocos vitales, influirá inmediatamente en la solución de los muchos triviales.

En este caso, los pocos vitales (métodos y mano de obra) son los responsables del impacto negativo sobre los deficientes procesos productivos de Avícola Belén, por tanto, si se concentra la solución de estos pocos vitales, con seguridad, se obtendrá mayor efectividad en la mejora continua de la calidad de la producción de huevos.

Las causas que están dentro de los pocos vitales que corresponde al 20% de la problemática de Avícola Belén, los cuales se enlistan a continuación

Pocos vitales:

- Procesos no adaptados al crecimiento logrado
- Deficiente planificación producción avícola
- Objetivos individuales
- Falta de indicadores de gestión
- Supervisores con poca noción de procesos
- Poca capacitación
- Limitada mano de obra calificada

Capítulo 5

Resultados

5.1.Producto final del proyecto de titulación

Luego de haber analizado los datos recolectados a través de las distintas herramientas de mejora continua aplicadas, se pudo detectar que en la Avícola Belén es necesario la implementación de un Manual de Buenas Prácticas Avícolas a fin de mejorar la actividad diaria, y favorecer la toma de decisiones.

5.1.1 Datos informativos

Tema:	Manual de Buenas Práctica Avícolas
Institución Ejecutora:	Avícola Belén
Ubicación:	Píllaro, Barrio Tres Esquinas
Tiempo estimado para la ejecución:	6 meses
Equipo técnico responsable:	Ing. María del Carmen Gómez – Directora Ing. Verónica Paredes – Investigadora

5.1.2 Antecedentes

Los deficientes procesos productivos avícolas que se viene realizando han permitido que se continúe ejecutando actividades empíricas que han afectado la competitividad y la permanencia en el mercado de Avícola Belén. A través de la investigación de campo y exploratoria se conocer que la empresa no cuenta con una estructura administrativa bien definida con el propósito de asignar objetivos y metas institucionales a fin de tener claro el horizonte hacia el cual todos los integrantes de la organización se dirigirán.

Los resultados obtenidos a través de las diferentes herramientas de mejora continua aplicadas, han permitido establecer el área 80/20, es decir los muchos triviales y pocos vitales sobre los cuales es necesario trabajar para elevar la competitividad empresarial y mantener un crecimiento sostenido.

El Diagrama de Pareto reflejó que las principales causas de los deficientes procesos productivos, los mismos que han sido considerados en el diseño del Manual de Buenas Prácticas Avícolas para Avícola Belén.

5.1.3 Fundamentación científico - técnica

5.1.3.1 Manual de buenas prácticas avícolas

Es un instrumento aplicado en ámbitos laborales como soporte de capacitación permanente para los trabajadores para la prevención, protección y promoción de la salud y seguridad en el trabajo (SRT, 2016). Por lo tanto, constituyen guías estandarizadas de trabajo.

Las buenas prácticas son actividades verificadas con anterioridad a través de la experiencia exitosa, en cuanto a su buen funcionamiento y a los buenos resultados por lo que se recomienda como modelo; han sido probadas, validadas de tal manera que, es de uso frecuente en las empresas y por las personas en determinado campo laboral (FAO, 2015).

El concepto de buenas prácticas abarca un amplio ámbito de ejecución, consecuentemente, pueden servir de modelo para otras organizaciones. Así mismo, contribuye al aprendizaje de experiencias para aplicarlas en otros contextos.

5.1.3.1.1 Ámbitos de aplicación

La búsqueda de buenas prácticas se encuentra relacionadas directamente con los criterios de calidad, mejora continua que abarcan no solo la gestión y los procedimientos, incluye además y fundamentalmente la satisfacción de las necesidades de las personas involucradas y sobretodo la resolución de la problemática.

Varias organizaciones han emprendido el desarrollo el concepto de buenas prácticas en contextos, ámbitos y expectativas diferentes para la selección e identificación de las buenas prácticas, generando una sistematización de criterios comunes.

5.1.3.1.2 Criterios para la identificación de las buenas prácticas

Una buena práctica puede ser definida como tal, conforme los siguientes criterios que recomienda la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015):

- **Efectiva y exitosa:** cuando una buena práctica ha sido acogida con éxito y ha tenido un impacto positivo en el medio en el cual se ha desarrollado.
- **Sostenible desde el punto de vista ambiental, económico y social:** cuando satisface las necesidades actuales específicamente los requerimientos de la comunidad.
- **Sensible a los asuntos de género:** porque permite la participación de todos los integrantes sin distinción de género, revelándolos como actores capaces, colaborativos, cooperativos para mejorar su calidad de vida.

- **Técnicamente posible:** las buenas prácticas deben tener una factibilidad técnica de aprender y aplicar con facilidad.
- **Es el resultado de un proceso participativo:** generan un sentido de pertenencia de las decisiones y acciones a realizarse.
- **Replicable y adaptable:** la buena práctica debe tener un potencial de repetición, por lo mismo, debe ser adaptable a objetivos similares en diversas situaciones o contextos.
- **Reduce los riesgos de desastres/crisis, si aplicable:** la buena práctica contribuye a la reducción de los riesgos de desastres/crisis para la resiliencia.

5.1.4 Diagnóstico

Una vez que se ha determinado, mediante la aplicación de las diferentes herramientas de calidad, que en Avícola Belén existen deficientes procesos productivos, se procedió a la observación minuciosa de cada una de las actividades que actualmente realizan los trabajadores para graficar cada uno de estos procesos, a partir de cuya información, se diseñó el Manual de Buenas Prácticas avícolas acorde a las necesidades y requerimientos de la empresa.

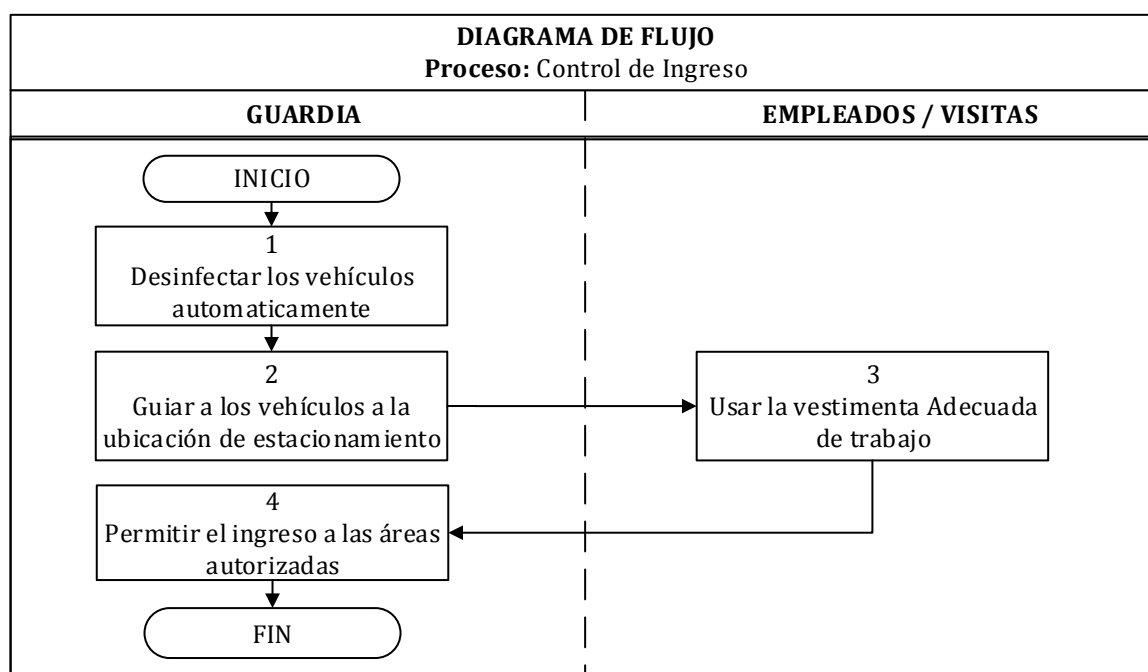


Figura 15: Diagrama de flujo proceso de control de ingreso

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

El Control de Ingreso de personas y vehículos está representado en la figura 15, donde se puede ver claramente que no existe un adecuado control de ingreso y egreso de los vehículos para evitar la propagación de agentes productores de enfermedades que tanto afecta a la producción de aves.

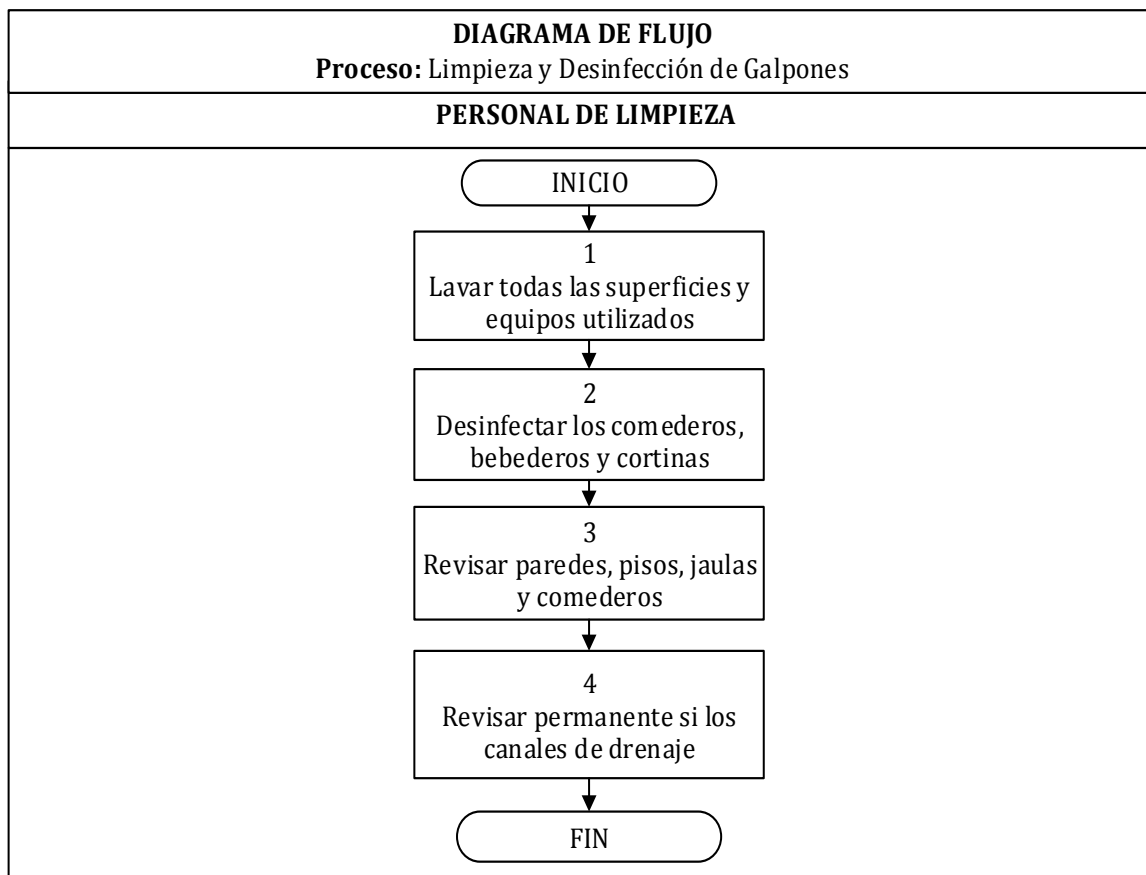


Figura 16: Diagrama de flujo proceso de limpieza y desinfección de galpones

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

La figura 16 representa el proceso: limpieza y desinfección de galpones antes del ingreso de la nueva producción. Se pudo observar que el personal luego de lavar las superficies y equipos utilizados procede a revisar paredes, pisos, jaulas y comederos así como los canales de drenaje pero sin la indumentaria adecuada para tal actividad, según lo recomienda el Manual de aplicabilidad de buenas prácticas avícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador (2016).

La desinfección y limpiezas deberán realizarse en seco y en húmedo cuyo propósito es romper el ciclo de vida de cualquier organismo patógeno. Esta actividad de ninguna manera significa un descanso del galpón, se dice que es el período más importante para eliminar cualquier ciclo de las muchas enfermedades que afectan la producción de aves.

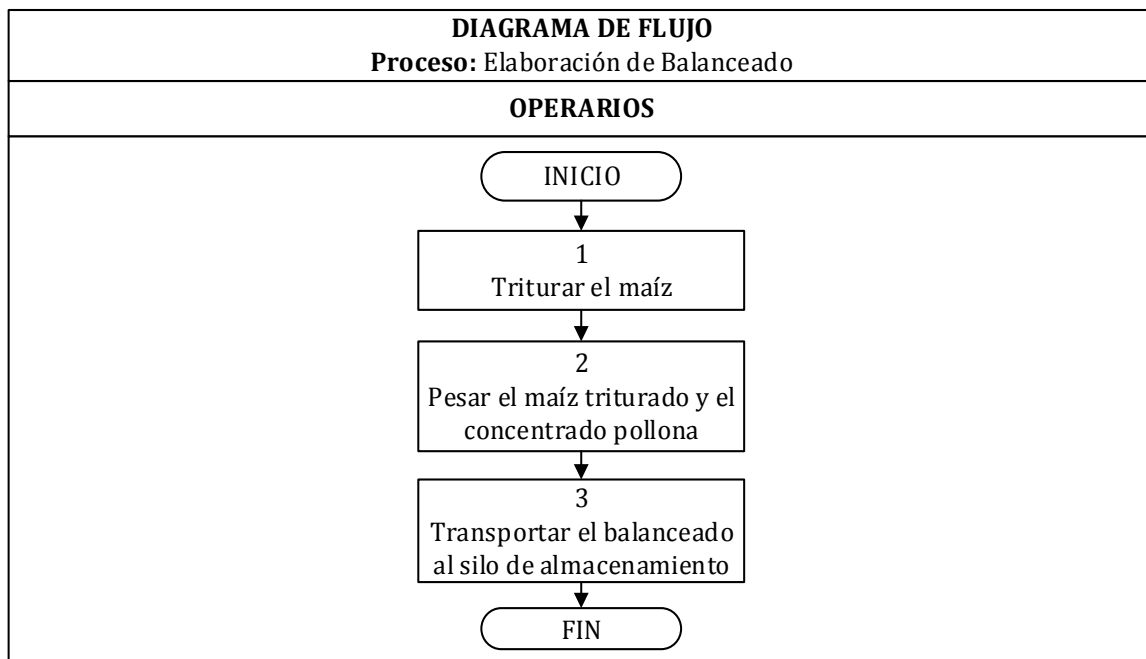


Figura 17: Diagrama de flujo proceso de elaboración de balanceado

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

La elaboración del balanceado constituye un aspecto importante en cada etapa del desarrollo del ave, por lo que debe contener los nutrientes adecuados acorde a la edad y la etapa productiva que contribuya a la salud y bienestar de los pollos.

Este proceso depende de profesionales especializados para tal efecto, a fin de que el alimento contenga la consistencia productiva, la calidad requerida. Así mismo, es necesario mantener este balanceado en buenas condiciones. Para ello el responsable de esta actividad deberá realizar controles periódicos del estado de la estructura del silo de almacenamiento a fin de eliminar en lo posible humedad, olores fuertes o grietas que dañen el balanceado.

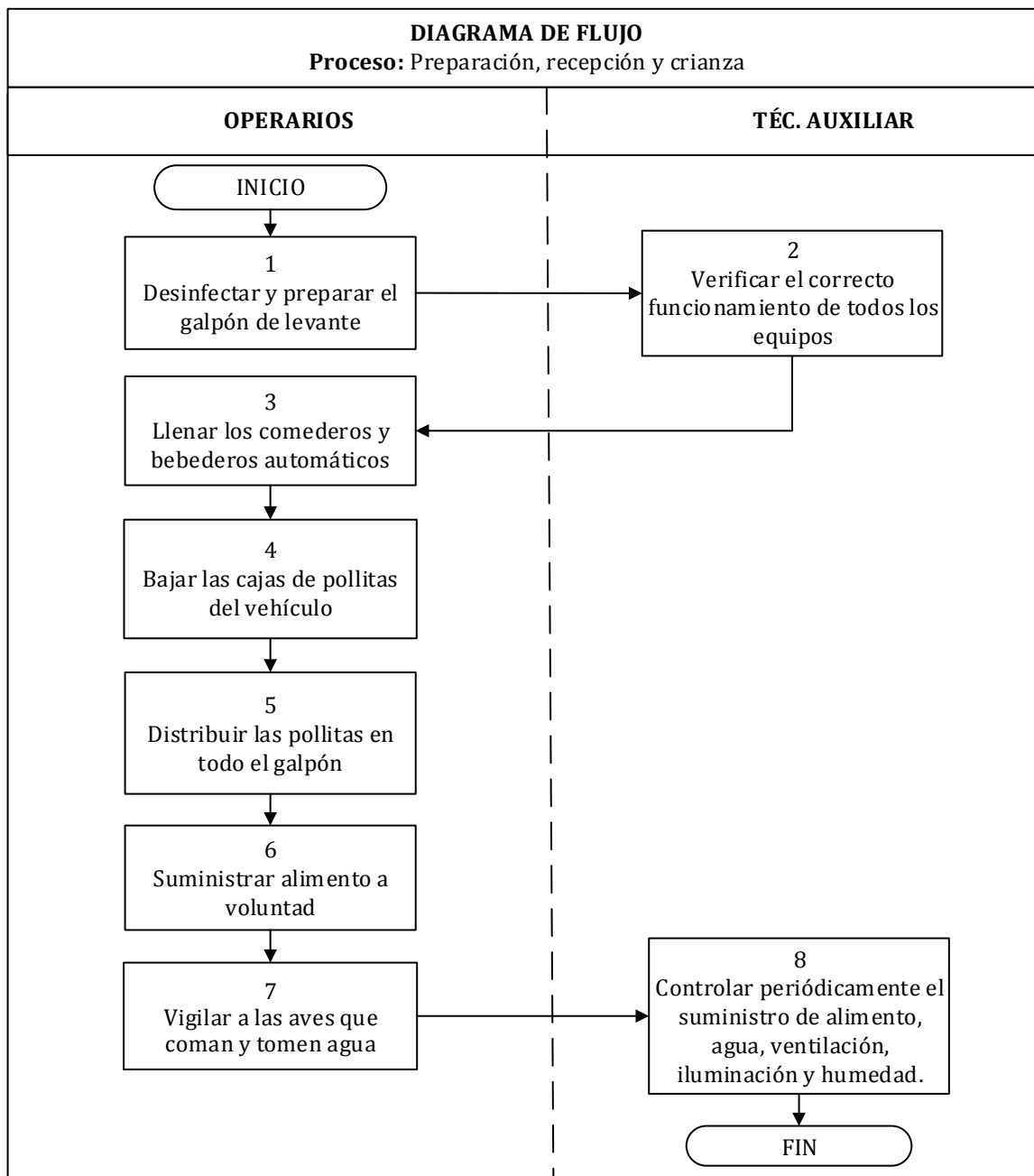


Figura 18: Diagrama de flujo proceso de reparación, recepción y crianza

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Previo la recepción de los pollitos es necesario la preparación de las instalaciones y el aval del supervisor encargado de la granja que informe que los galpones ya se encuentran implementados de los bebederos con agua tratada, comederos suficientes y llenos, camas limpias, temperatura, ventilación, iluminación y sobre todo el control de la humedad especialmente las primeras 24 horas antes de recibir los pollitos, si esta primera etapa se la realiza eficientemente, con seguridad todo el proceso empezará bien y se desarrollarán adecuadamente.

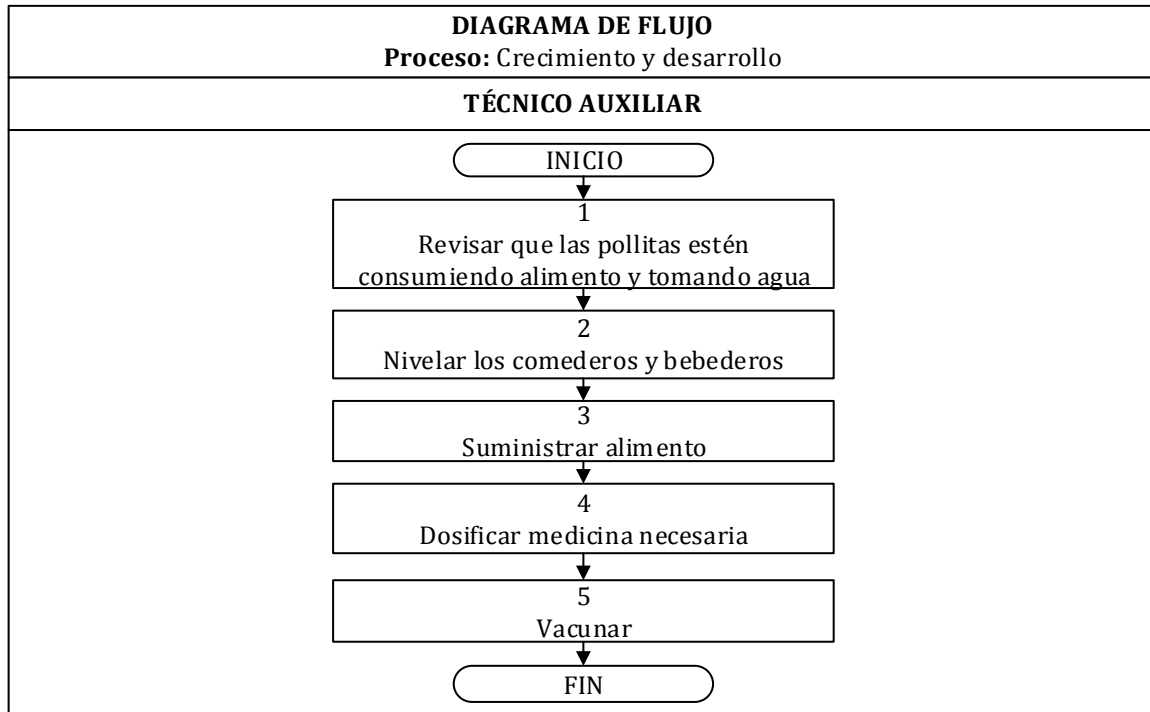


Figura 19: Diagrama de flujo proceso de crecimiento y desarrollo

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Este proceso vincula la labor de casi todo el personal de profesionales y trabajadores de la granja, quienes deberán conocer suficientemente las responsabilidades a cumplir como encargado de la cadena, cualquier falla en esta etapa afecta la producción y consecuentemente la rentabilidad final. La figura 19 representa las actividades que actualmente se realizan en Avícola Belén.

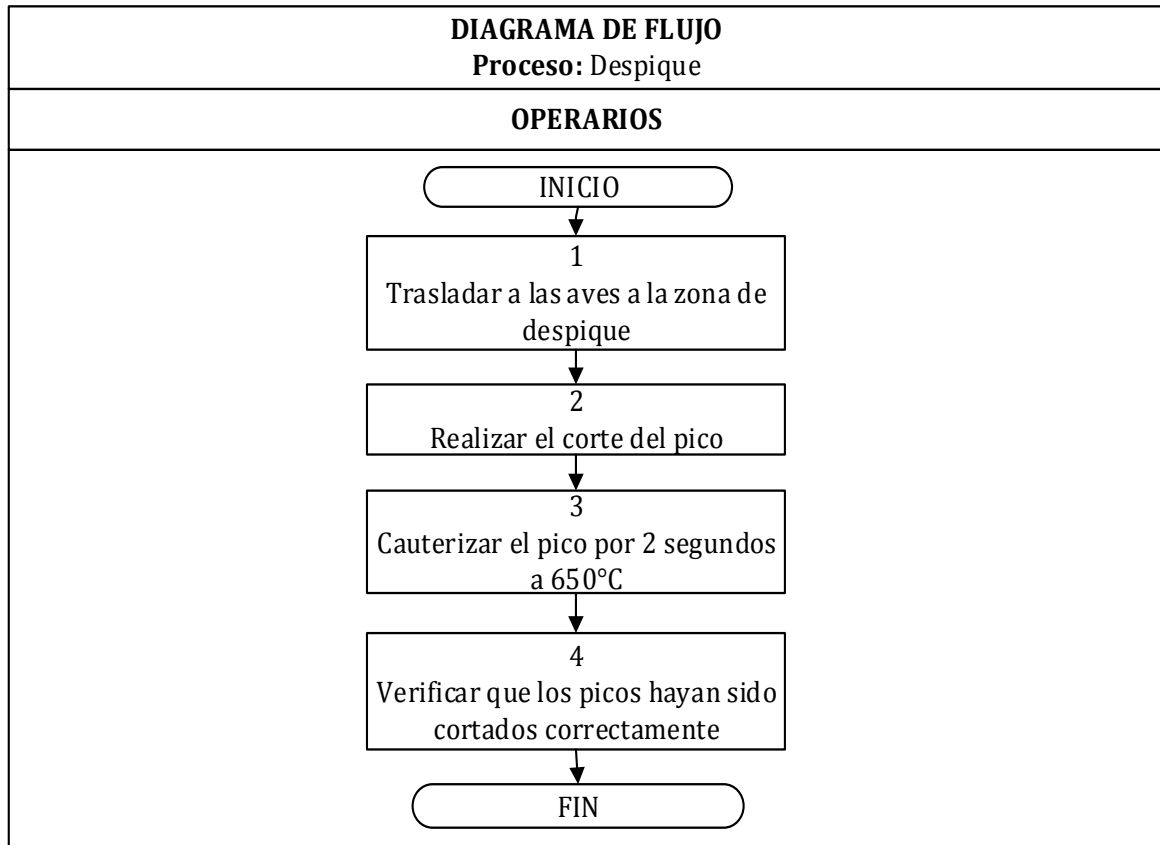


Figura 20: Diagrama de flujo proceso de despique

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Parte del proceso avícola es el despique de aves, sobre todo de aquellas destinadas a la producción de huevo comercial, porque la vida de estas aves se prolonga por más de un año. Este procedimiento evitará lesiones por picoteo y canibalismo entre las aves.

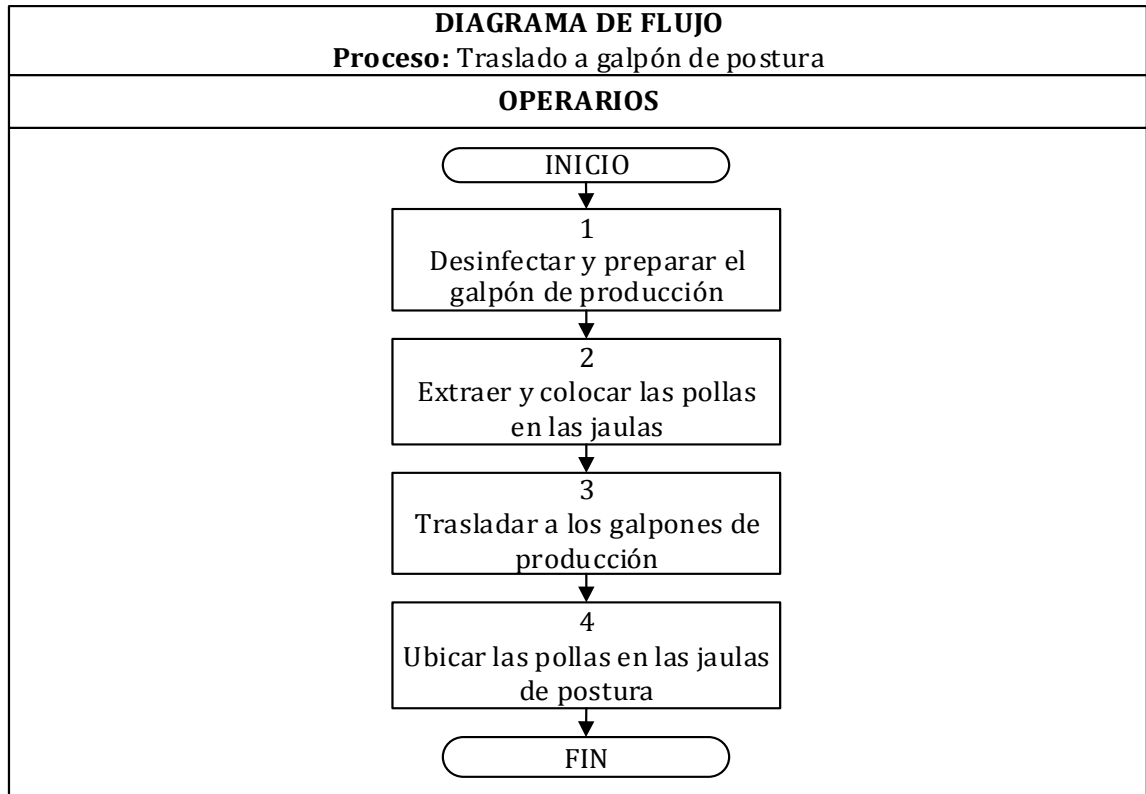


Figura 21: Diagrama de flujo proceso de traslado galpón de postura

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

El proceso de traslado a galpón de postura se lo realiza de forma programada y una vez que los galpones se encuentren completamente desinfectado y seco. Los trabajadores responsables son los encargados de trasladar a las aves a sus jaulas de postura esperando no resientan el cambio de ambientes entre las instalaciones de levante y postura, por lo que tratan de que los comederos y bebederos sean los mismos, de tal forma que puedan acceder a la comida y agua sin dificultad.

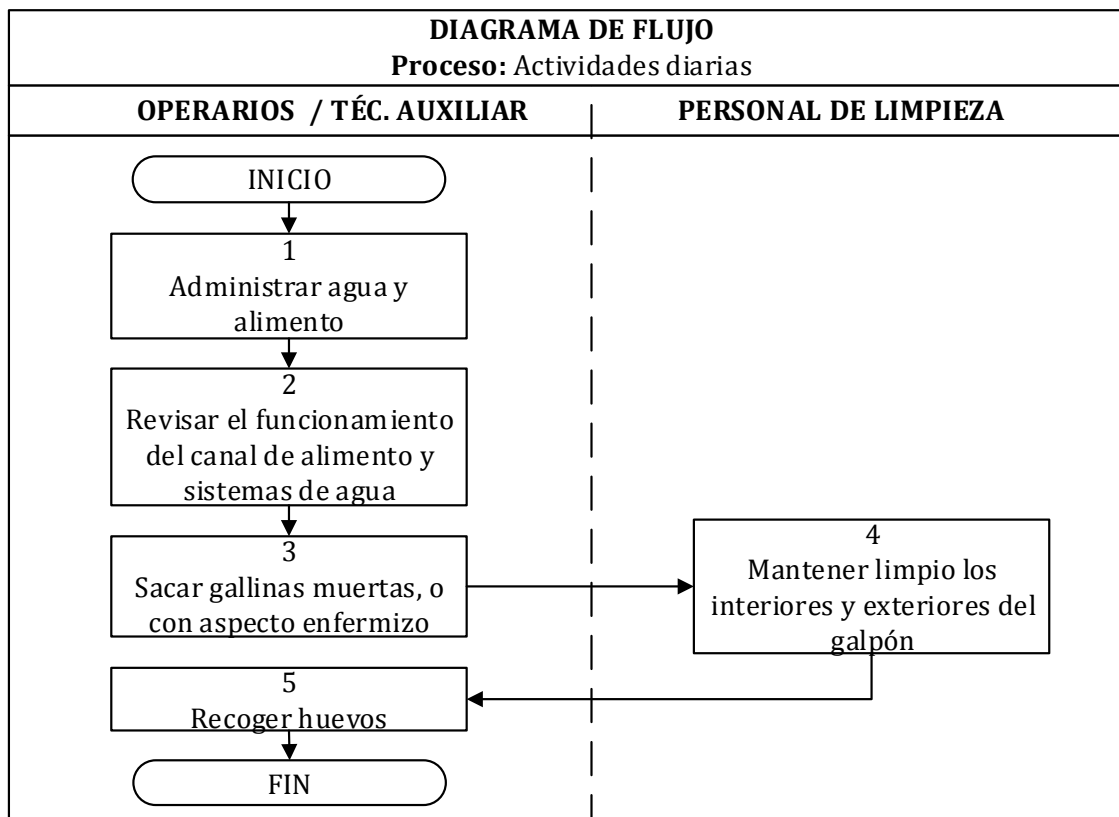


Figura 22: Diagrama de flujo proceso de actividades diarias

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Los trabajadores responsables de este proceso deberán monitorear que las aves se alimenten adecuadamente cada día, revisan periódicamente que el canal y sistema de agua estén siempre con alimento suficiente y agua limpia; en caso de encontrar aves muertas o enfermizas deberán sacarlas inmediatamente para evitar contagio de enfermedades que pongan en riesgo la producción, se encargarán además de la recolección de huevos y de mantener el lugar limpio.



Figura 23: Diagrama de flujo proceso de recolección de huevos

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Una vez que se haya recolectado los huevos por el personal responsable de este proceso, el producto es clasificado de acuerdo a su tamaño y a la edad de madura de la polla; los huevos serán más grandes durante la vida productiva de las gallinas.

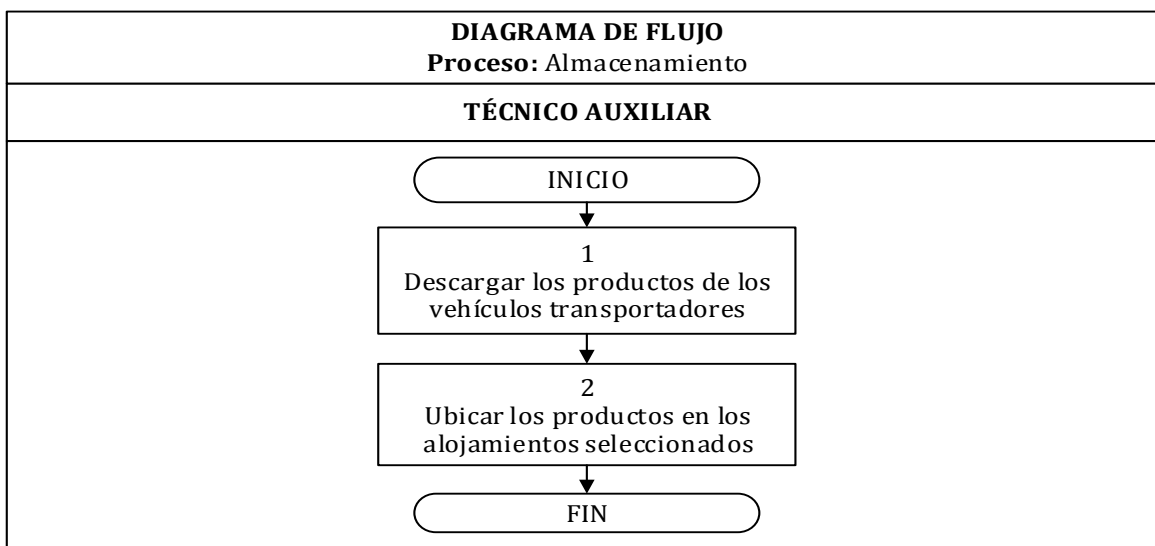


Figura 24: Diagrama de flujo – Proceso: Almacenamiento

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

El almacenamiento de huevos deberá realizarse con las debidas precauciones y en los vehículos destinados para transportar y distribuir los huevos en los lugares pre establecidos para que sean contabilizados y comercializados.

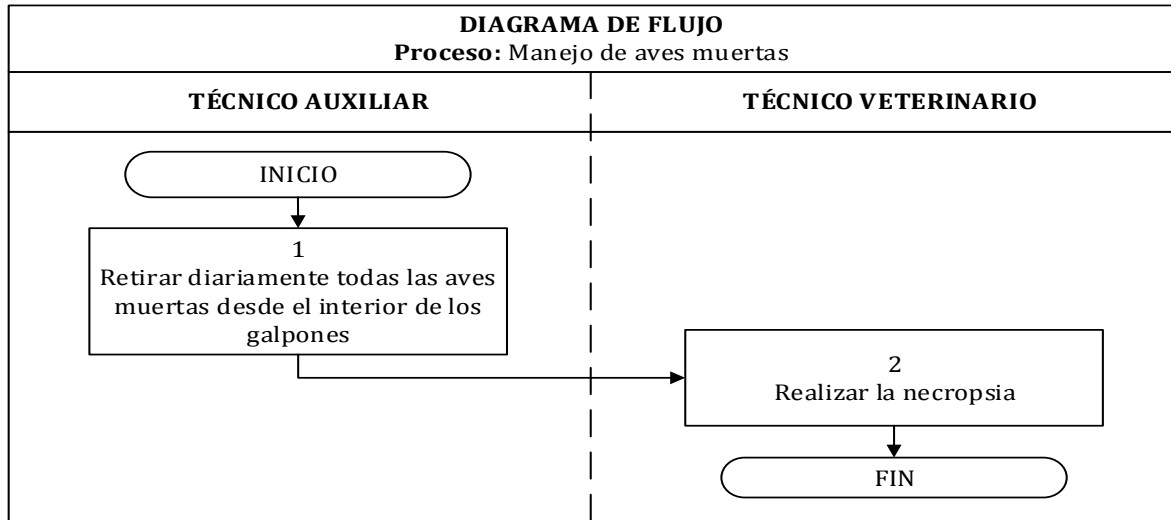


Figura 25: Diagrama de flujo proceso de manejo aves muertas

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

En el caso de existir aves muertas dentro de los galpones o jaulas el encargado de este proceso las retira de forma inmediata evitando el contacto con las demás, las pollas son llevadas al veterinario para que realice la necropsia a fin de determinar las causas de la muerte y tomar decisiones oportunas.

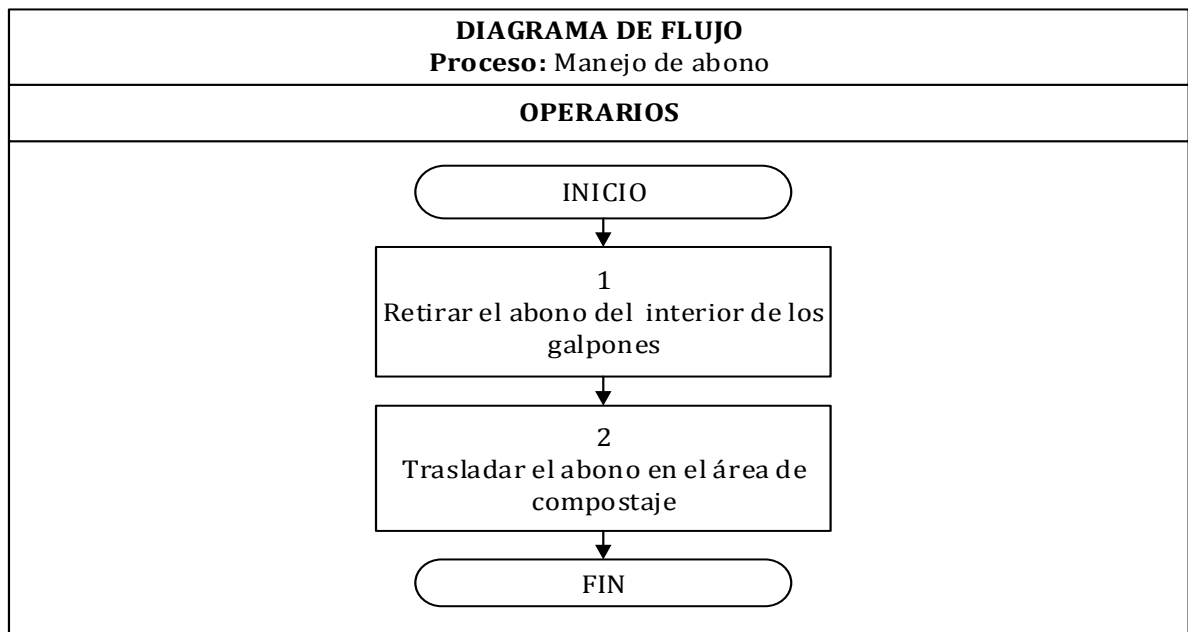


Figura 26: Diagrama de flujo proceso de manejo de abono

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Los encargados de los galpones diariamente retiran el abono de los galpones e inmediatamente la trasladan al área de compostaje para el procesamiento adecuado a fin de evitar problemas sanitarios y medioambientales.

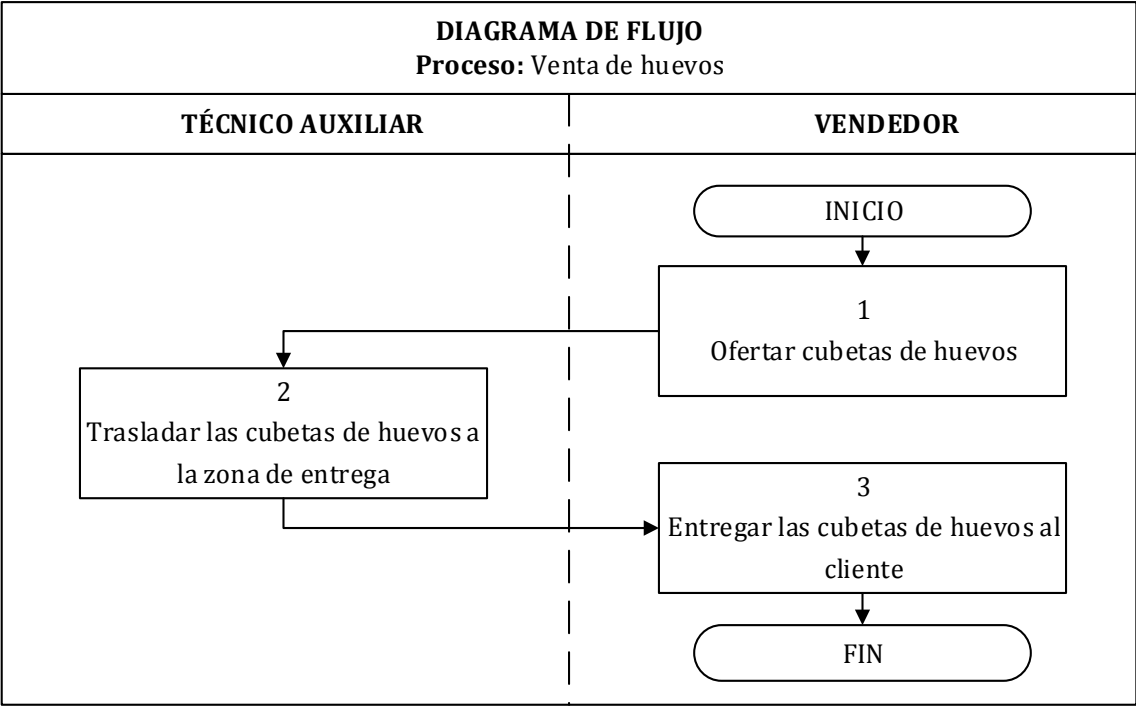


Figura 27: Diagrama de flujo proceso venta de huevos

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Los huevos una vez colocados en cubetas, son contabilizados y puestos en la zona de entrega para que el personal encargado proceda a la entrega a los clientes.

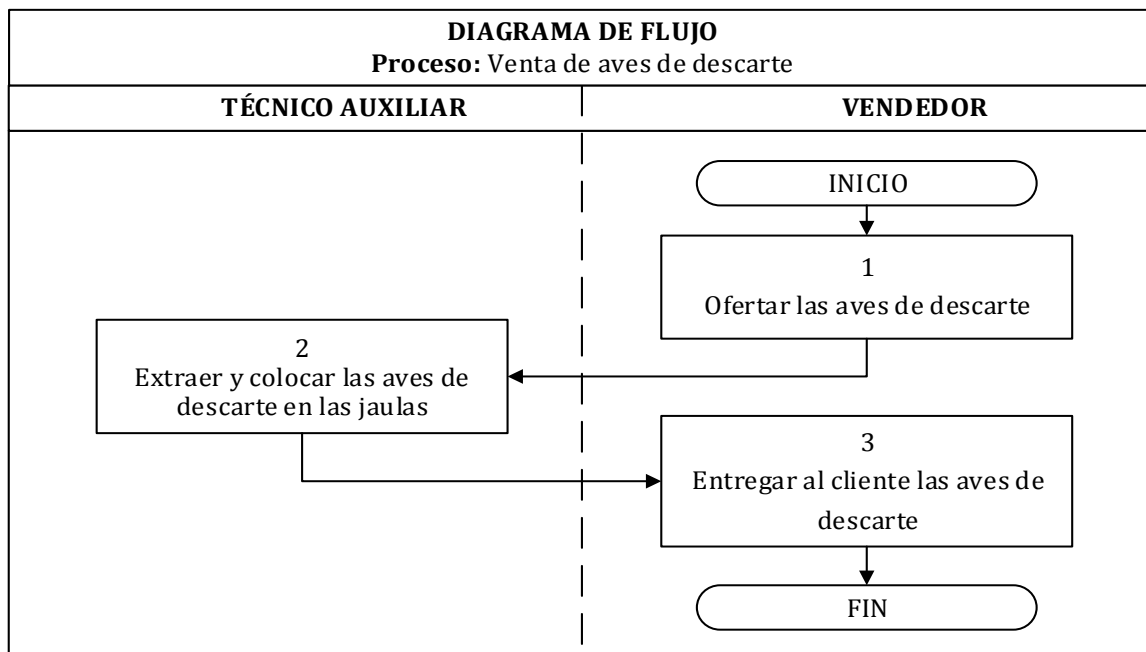


Figura 28: Diagrama de flujo proceso de venta de aves de descarte

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Los productos que también son ofertados por la Avícola Belén aparte de los huevos son las aves de descarte, para lo cual una vez sacadas de sus jaulas son trasladadas con cuidado por su fragilidad para evitar daños físicos y maltratos, , son ofrecidas a los clientes.

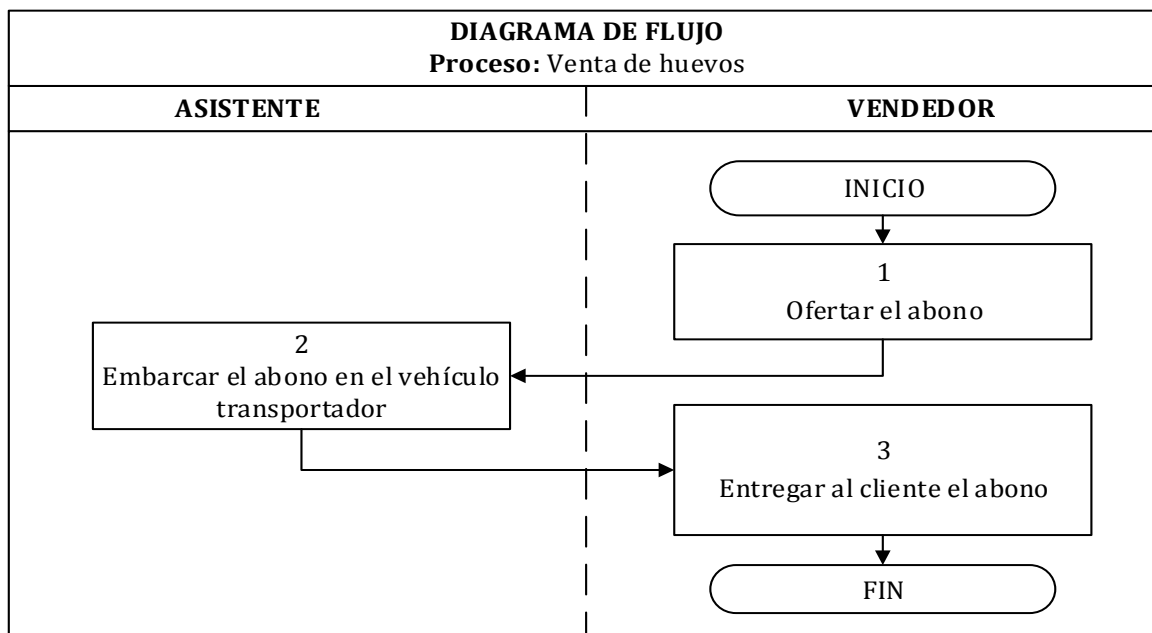


Figura 29: Diagrama de flujo proceso de venta de abono

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

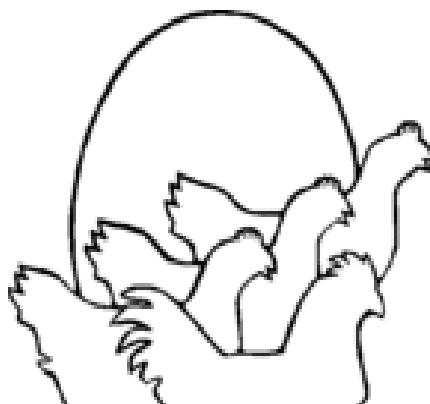
La venta de abono se lo realiza de forma periódica para evitar impactos medioambientales negativos para la granja.

5.1.5 Desarrollo del manual de buenas prácticas avícolas

El manual de buenas prácticas avícolas pretende orientar las labores de la granja Belén dentro de la normativa legal de Agrocalidad (2016), Guía de Buenas Prácticas Avícolas – Resolución Técnica No. 0017 (2017) y la Guía de manejo Ponedoras comerciales Hy-line Brown (2016) como una estrategia productiva orientada a mejorar la producción avícola respetando el cuidado del medio ambiente, la seguridad laboral, la sanidad y el respeto a las consideraciones del bienestar animal; todo ello, acorde a las necesidades y requerimientos de la avícola.

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS



Avícola Belén

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS AVÍCOLA BELÉN 1. INTRODUCCIÓN 2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA 2.1. MISION 2.2. VISIÓN 2.3. PRINCIPIOS Y VALORES 2.4. PRODUCTOS 3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL 3.1 ORGANIGRAMA 4. ALCANCE 5. MARCO LEGAL 6. OBJETIVO 7. RESPONSABLES 8. POLÍTICAS GENERALES 9. CADENA DE VALOR 10. DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR (MAPEO DE PROCESOS) 10.1 LOGÍSTICA INTERNA – BIOSEGURIDAD 10.2 OPERACIONES - CRIANZA Y PRODUCCIÓN 10.3 LOGÍSTICA EXTERNA – ALMACENAMIENTO 10.4 MERCADOTECNIA Y VENTAS – COMERCIALIZACIÓN 10.5 SERVICIOS POST VENTA - ATENCIÓN AL CLIENTE		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS AVÍCOLA BELÉN 1. INTRODUCCIÓN El presente Manual de Buenas Prácticas Avícolas pretende ser una herramienta de ayuda a los integrantes de Avícola Belén para la ejecución sistematizada y estandarizada de los procesos productivos con el fin de garantizar los requisitos mínimos que deben ejecutarse en la producción avícola en cuanto a inocuidad alimentaria, sanidad, bienestar animal, seguridad de los trabajadores y protección del medio ambiente. 2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA 2.1 MISION Avícola Belén es una empresa dedicada a la crianza de aves, producción y comercialización de huevos, orientada a ofrecer productos de calidad y satisfaciendo las necesidades de sus clientes y actuando de manera responsable con el medio ambiente. 2.2 VISIÓN Lograr ser una empresa reconocida a nivel nacional, contando con personal calificado, basado en prácticas éticas, responsables y medioambientales. 2.3 PRINCIPIOS Y VALORES Para lograr las metas propuestas en la misión y visión se tomará en cuenta los siguientes principios y valores: • Responsabilidad • Trabajo en equipo • Calidad del servicio • Compromiso • Amabilidad		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

2.4 PRODUCTOS

Avícola Belén ofrece productos que cumplen altos estándares de producción y protección ambiental para ofrecer los siguientes productos:

- Huevo comercial
- Aves de descarte
- Abono

3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

3.1 ORGANIGRAMA

Con el propósito de facilitar la gestión, Avícola Belén tiene la siguiente estructurada organizacional la misma que define claramente los responsables de cada área de trabajo.

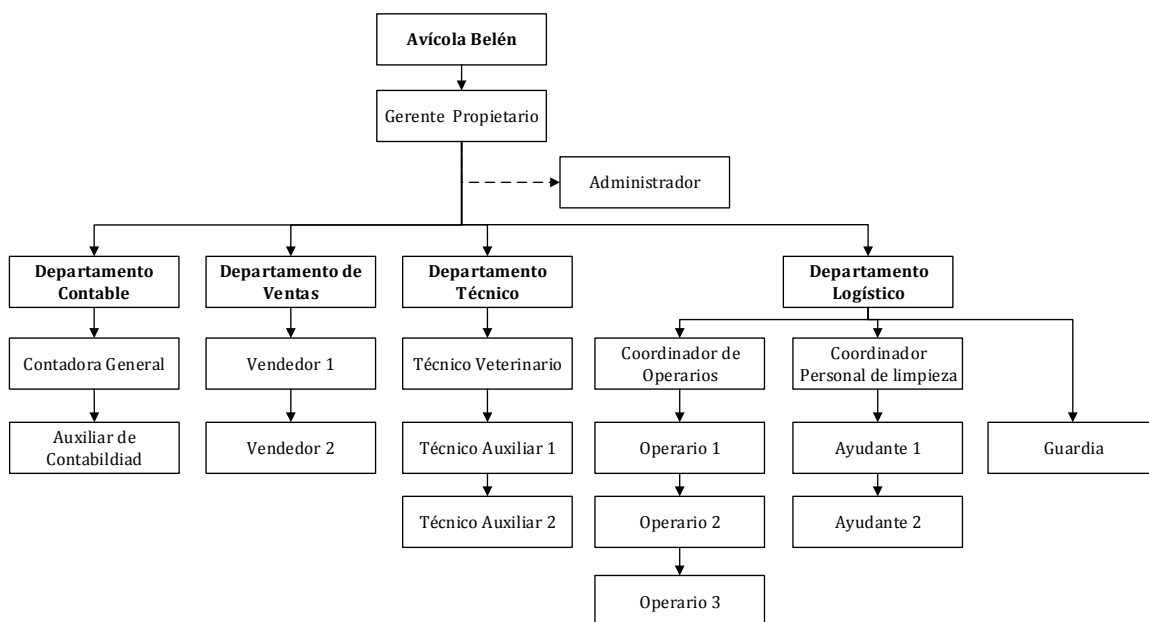


Figura 30: Organigrama Avícola Belén

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
4. ALCANCE Se aplica a todos los procedimientos del proceso productivo de la Avícola Belén, por lo tanto, los integrantes de la empresa tienen el deber de adoptarlas inmediatamente. 5. MARCO LEGAL • Guía de Buenas Prácticas Avícolas – Resolución Técnica No. 0017, publicada mediante Registro Oficial N° 11 (2017). • Manual de aplicabilidad de Buenas Prácticas Avícolas, emitido por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, y la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro AGROCALIDAD (2016). • Título II del Reglamento de Control de la Instalación y Funcionamiento de Granjas Avícolas, que se desprende del Texto unificado de legislación secundaria del Ministerio Agricultura y Ganadería (2016). • Guía de manejo Ponedoras comerciales Hy-line Brown (2016). 6. OBJETIVO Describir los procesos y procedimientos que se ejecutan en el ciclo productivo, para la regularización, seguimiento (monitoreo y cumplimiento de actividades) con la finalidad de facilitar y tener un mejor control de los procesos. 7. RESPONSABLES • Gerente – Propietario • Administrador • Personal de la granja • Investigadora		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

8. POLÍTICAS GENERALES

- Todo el personal deberá cumplir con los procesos, procedimientos y normas establecidas en el presente manual.
- Está prohibido quedarse en las instalaciones de la avícola fuera del horario de trabajo, a menos que sea por motivos estrictamente laborales.
- Está prohibido fumar y consumir bebidas alcohólicas en las instalaciones de la avícola.
- Todo el personal será responsable de dar el buen uso de los bienes y herramientas de trabajo, siendo su responsabilidad los daños no accidentales que ocurrieran con los mismos.
- Es responsabilidad de los empleados mantener limpio, ordenado su lugar de trabajo.
- Está prohibido recibir visitas particulares ajenas a las actividades normales de la empresa durante horas de trabajo.

9. CADENA DE VALOR

La cadena de valor de Avícola Belén ofrece productos y servicios de calidad procurando en todo momento satisfacer al cliente; para ello, se ha procurado generar valor y a través de ello obtener una ventaja competitiva que le permita una mejor rentabilidad.

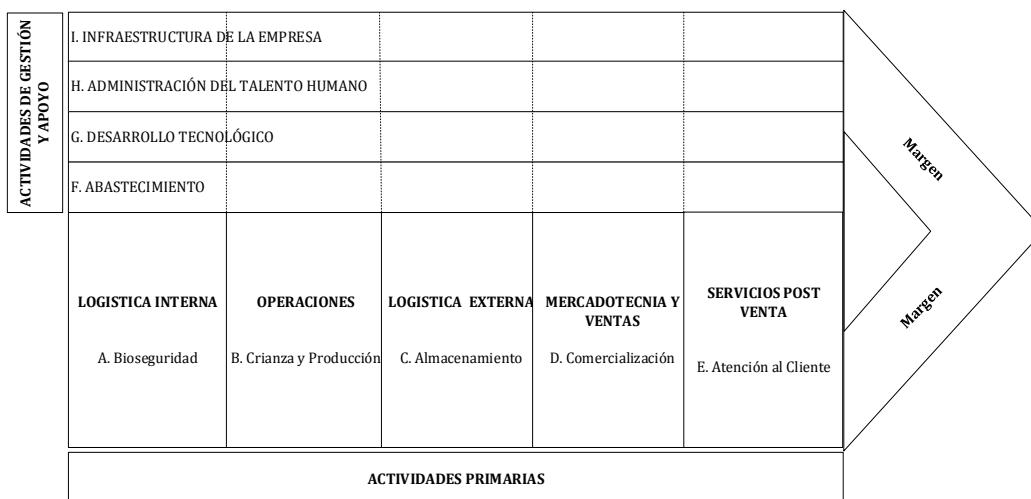


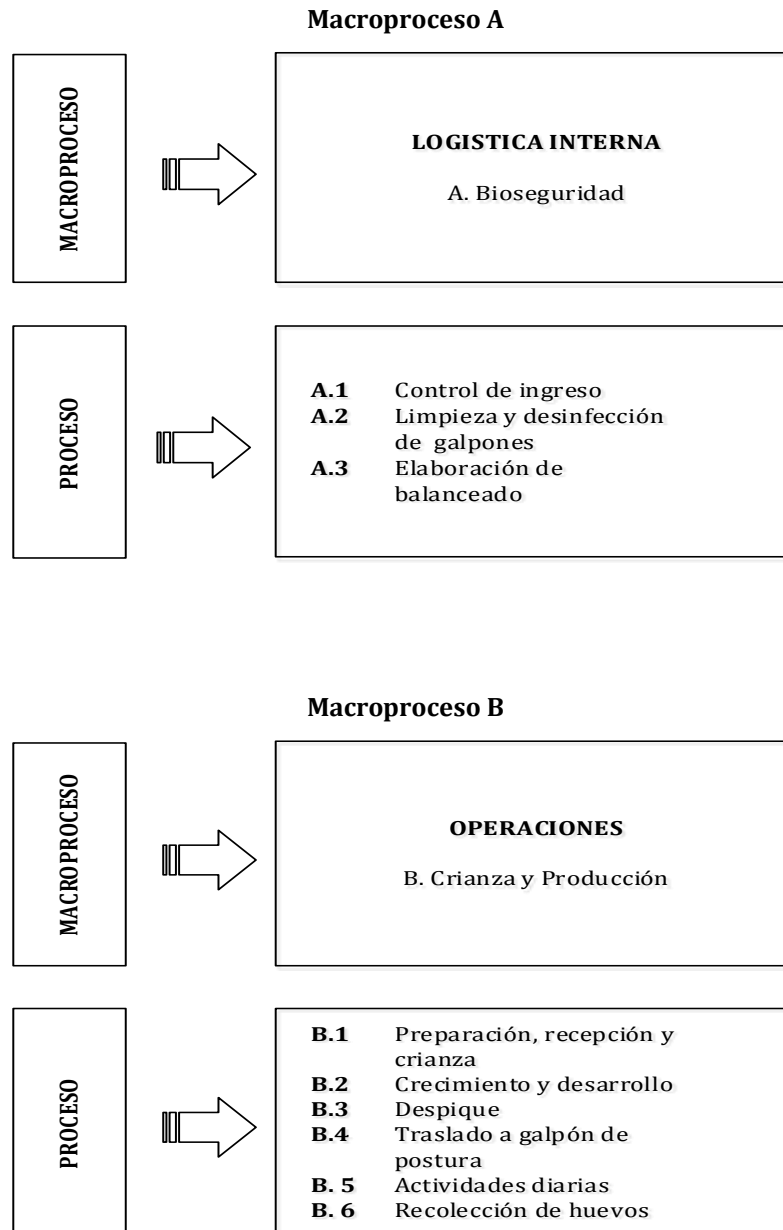
Figura 31: Cadena de Valor Avícola Belén

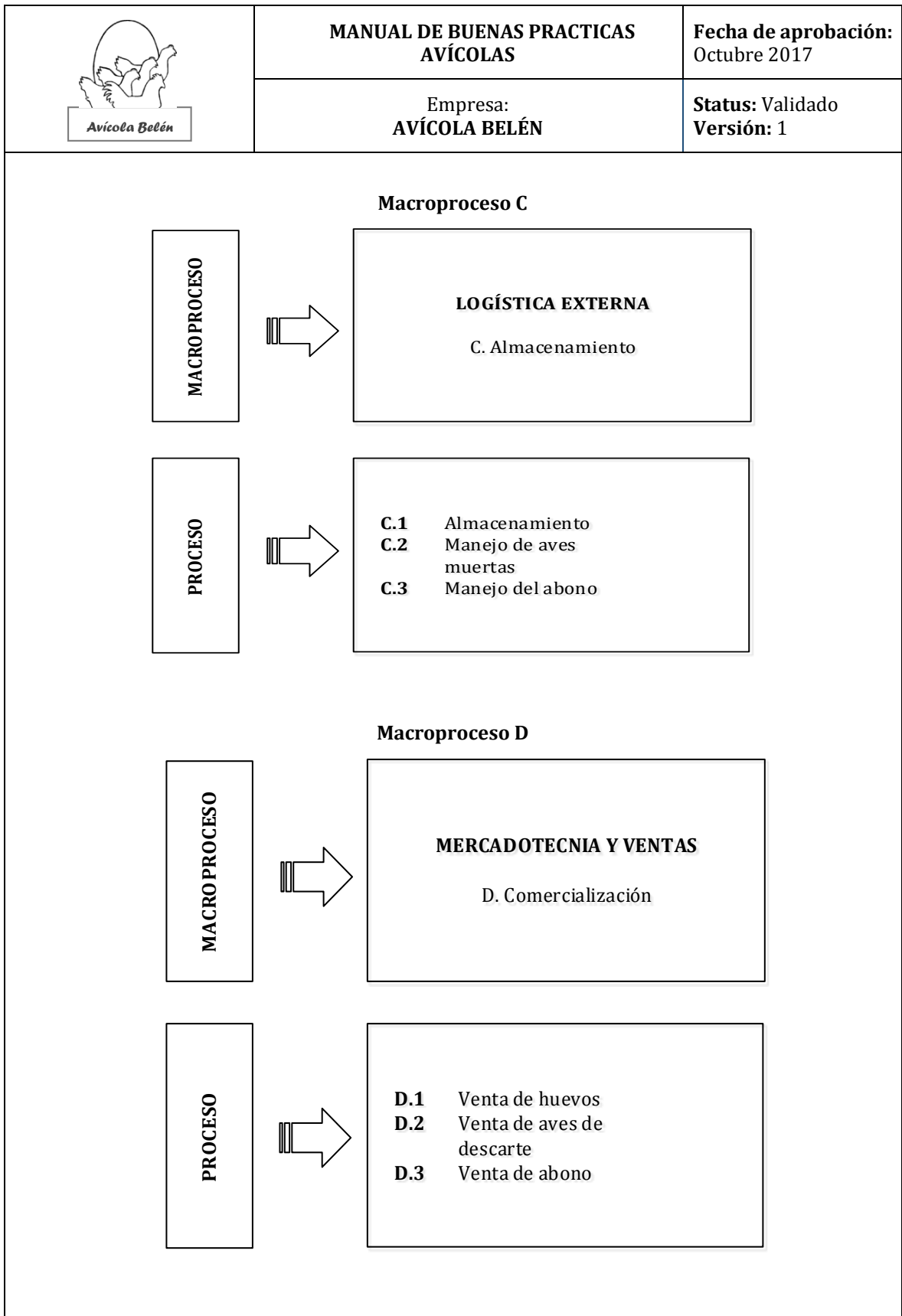
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

10. DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR (MAPEO DE PROCESOS)





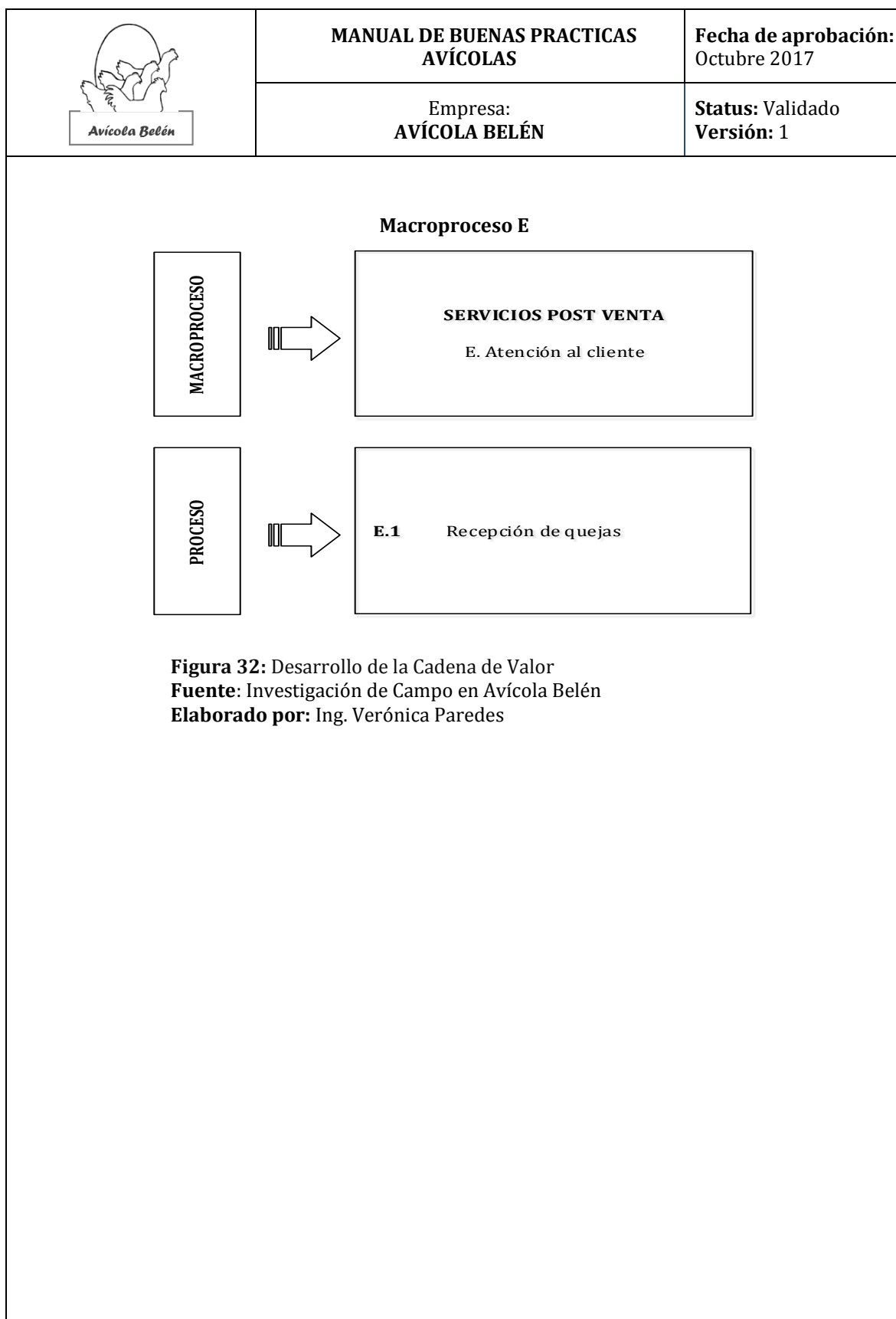


Figura 32: Desarrollo de la Cadena de Valor

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

10.1 LOGÍSTICA INTERNA – BIOSEGURIDAD

Detalle Macroproceso A

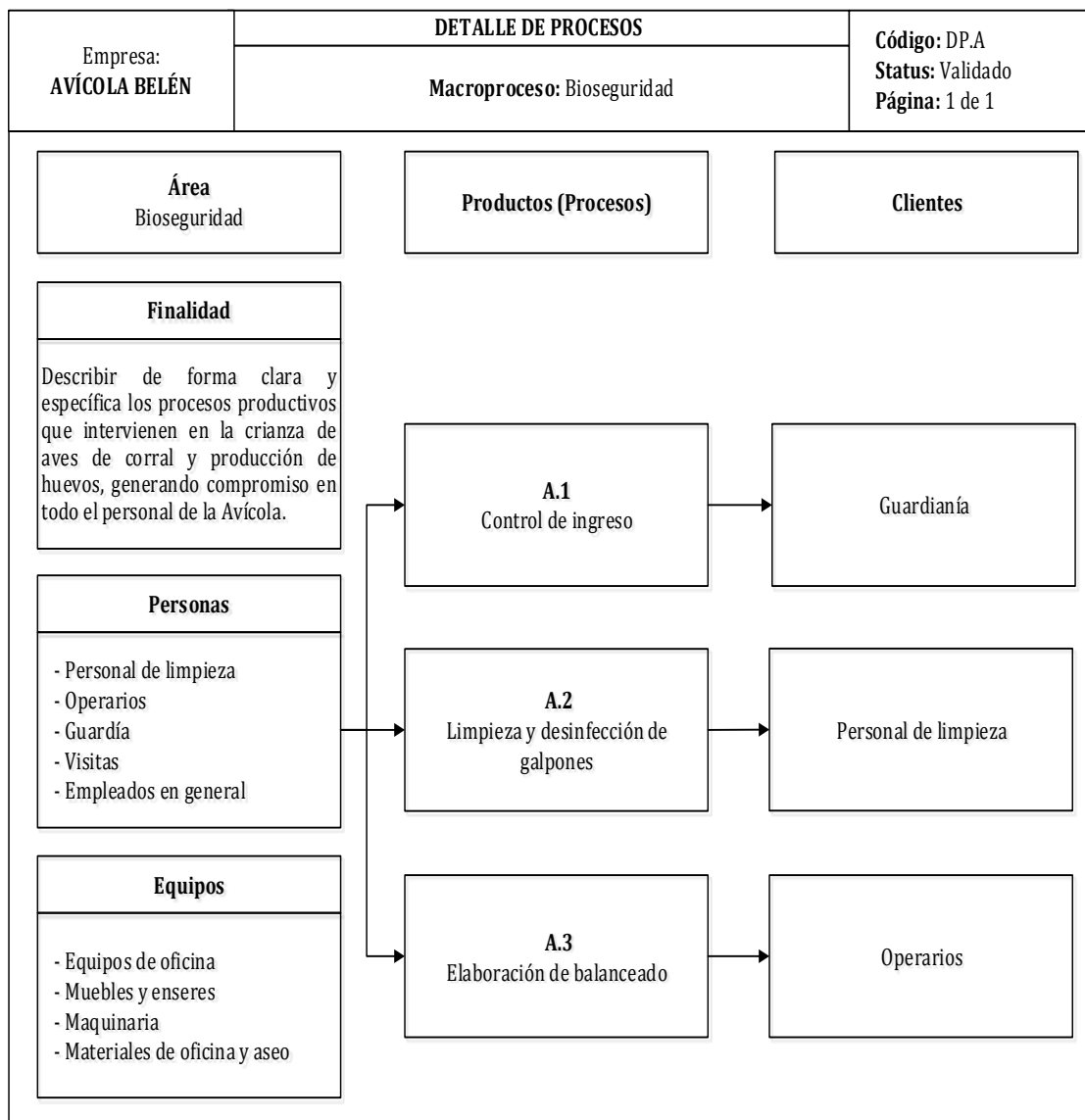


Figura 33: Detalle Macroproceso A

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
A.1 PROCESO DE CONTROL DE INGRESO Alcance del proceso El detalle del proceso contiene el siguiente alcance: Desde: Registrar el ingreso de los visitantes/ empleados de la granja Hasta: Permitir el ingreso a las áreas autorizadas Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Guardia • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados ○ Visitas Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) Las visitas y el personal que labora en la granja son registrado en guardianía. b) Toda persona que ingrese o salga de la granja se le revisará sus pertenencias. c) Controlar las cámaras de vigilancia para impedir el ingreso de personal no autorizado a la granja. d) Revisar el ingreso y salida de maquinaria y objetos de la granja. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

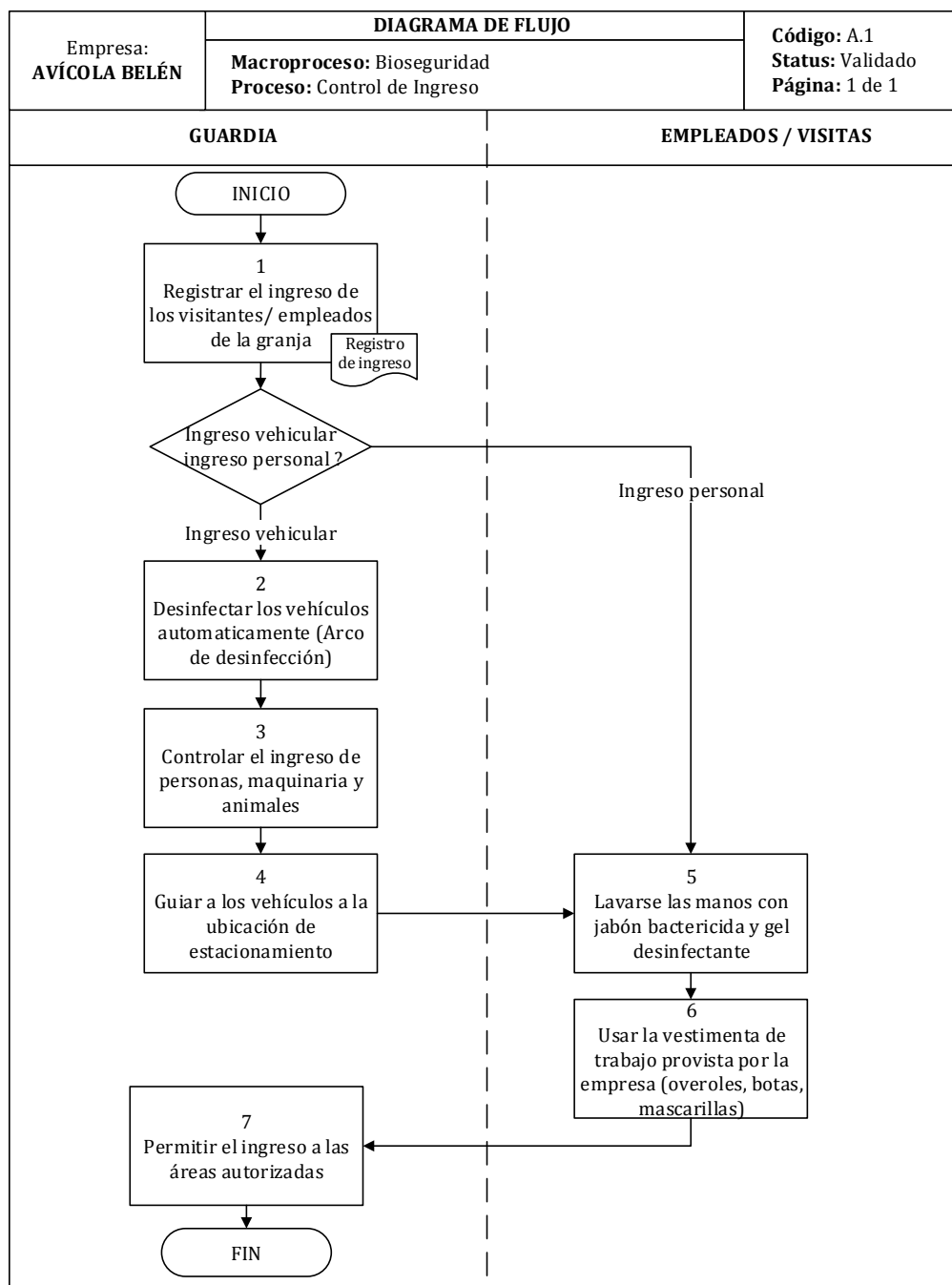


Figura 34: Diagrama de flujo proceso A.1
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Guardia

- Registrar el ingreso de los visitantes/ empleados de la granja
- Pregunta: Ingreso vehicular o ingreso personal?

Ingreso vehicular

- Desinfectar los vehículos automáticamente (Arco de desinfección)
- Controlar el ingreso de personas, maquinaria y animales
- Guiar a los vehículos a la ubicación de estacionamiento

Empleados / Visitas

Ingreso personal

- Lavarse las manos con jabón bactericida y gel desinfectante
- Usar la vestimenta de trabajo provista por la empresa (overoles, botas, mascarillas)

Portero

- Permitir el ingreso a las áreas autorizadas

Indicadores de gestión

Tabla 12: Indicadores proceso A.1

Macroproceso:		Logística Interna - Bioseguridad			
Proceso:		Control de Ingreso			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
A.1.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Diario

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
A.2 PROCESO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE GALPONES Alcance del proceso El detalle del proceso contiene el siguiente alcance: Desde: Lavar minuciosamente con agua a presión todas las superficies y equipos utilizados. Hasta: Restringir el acceso de personal al galpón Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Personal de limpieza • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) El tiempo mínimo de vacío sanitario entre lote y lote será de 2 semanas. b) El lavado iniciará cuando todo el abono ha sido retirado de los galpones y se ha realizado la limpieza. c) Los galpones deben limpiarse con agua de alta presión y agua caliente. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

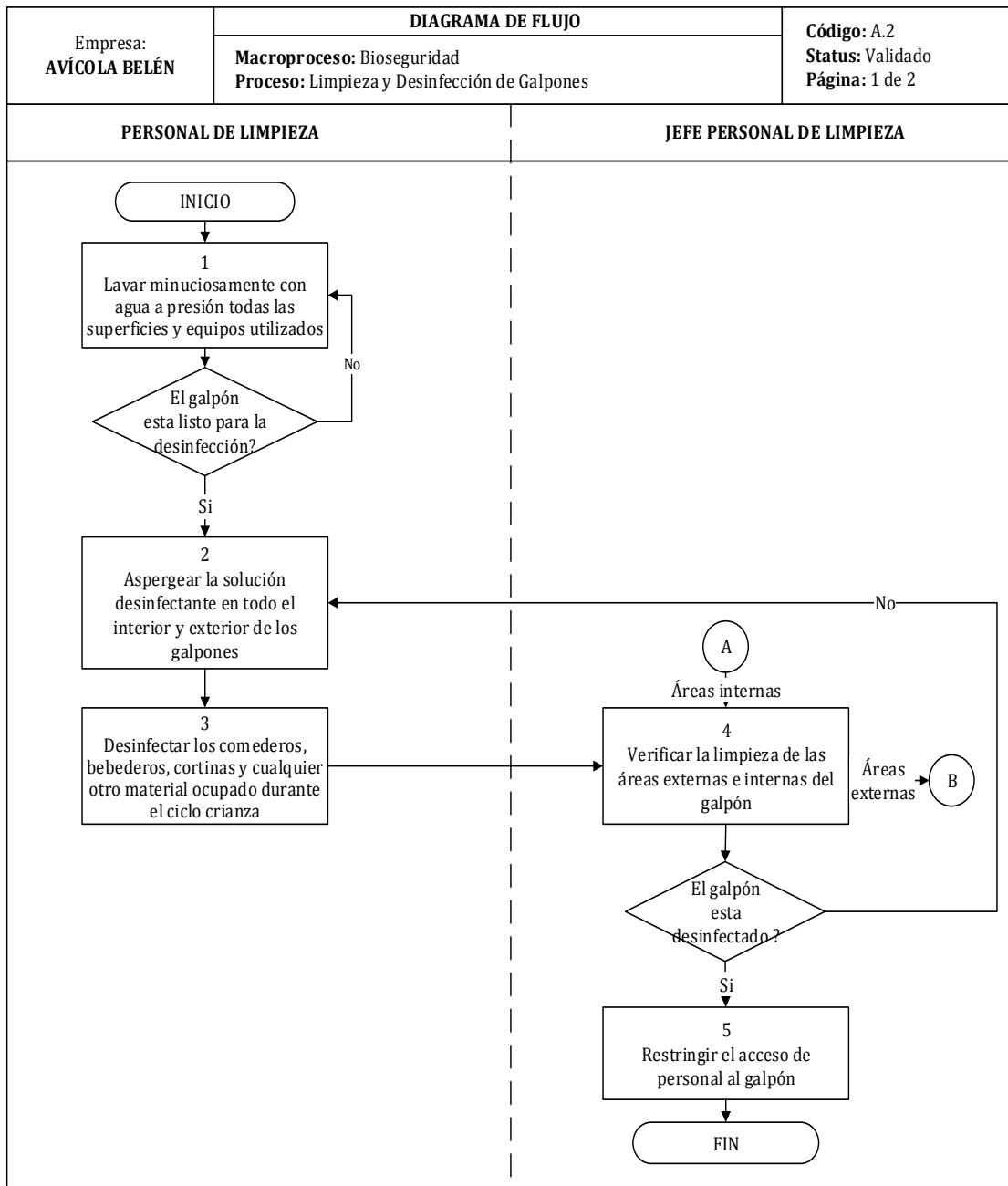


Figura 35: Diagrama de flujo proceso A.2

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

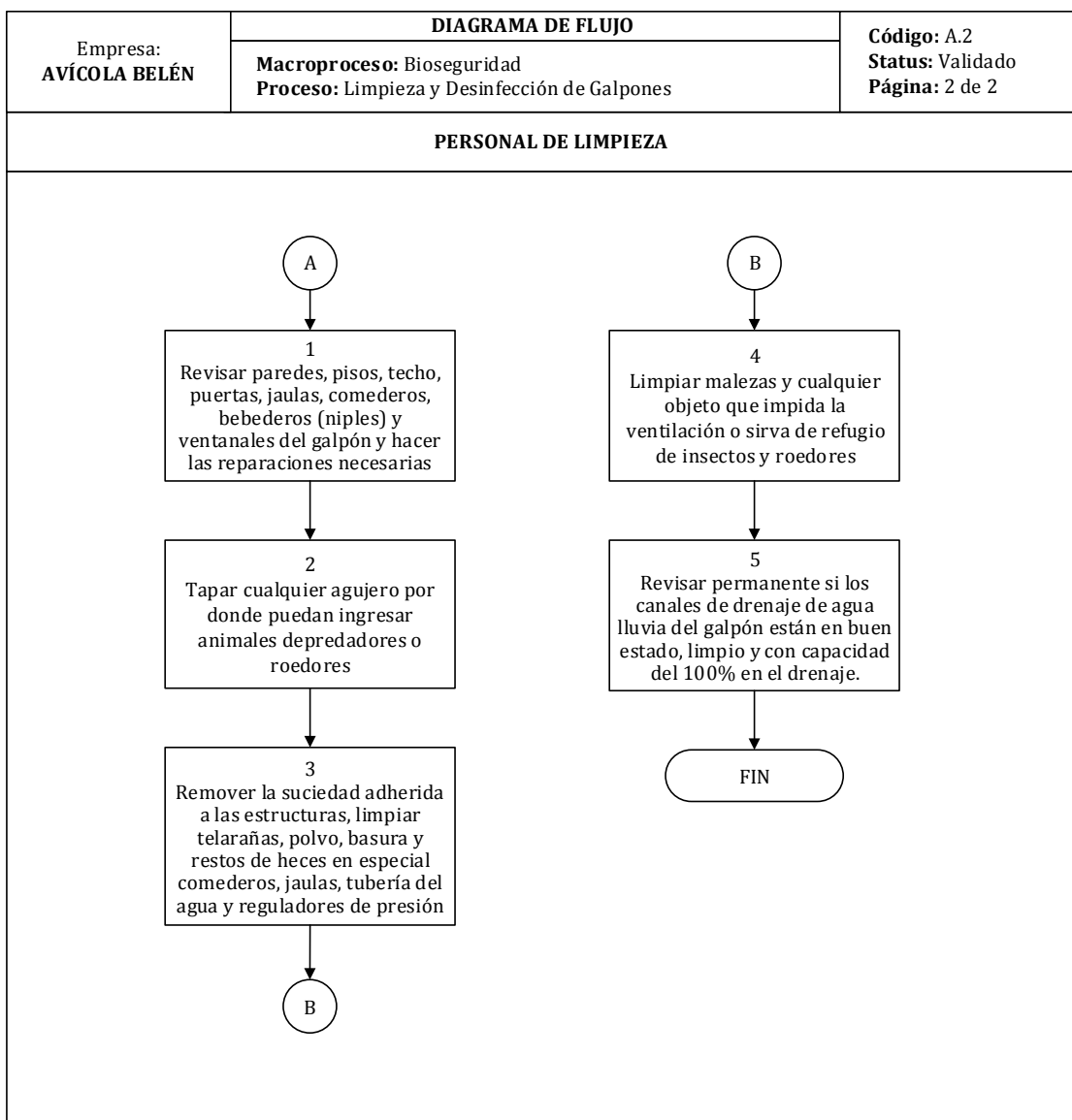


Figura 36: Diagrama de flujo proceso A.2

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
Personal de limpieza • Lavar minuciosamente con agua a presión todas las superficies y equipos utilizados • Pregunta: El galpón está listo para la desinfección? • Aspergear la solución desinfectante en todo el interior y exterior de los galpones • Desinfectar los comederos, bebederos, cortinas y cualquier otro material ocupado durante el ciclo crianza • Verificar la limpieza de las áreas externas e internas del galpón Áreas internas • Revisar paredes, pisos, techo, puertas, jaulas, comederos, bebederos (nipples) y ventanales del galpón y hacer las reparaciones necesarias. • Tapar cualquier agujero por donde puedan ingresar animales depredadores o roedores. • Remover la suciedad adherida a las estructuras, limpiar telarañas, polvo, basura y restos de heces en especial comederos, jaulas, tubería del agua y reguladores de presión. Áreas externas • Limpiar malezas y cualquier objeto que impida la ventilación o sirva de refugio de insectos y roedores. • Revisar permanentemente si los canales de drenaje de agua lluvia del galpón están en buen estado, limpio y con capacidad del 100% en el drenaje. Jefe personal de limpieza • Verificar la limpieza de las áreas externas e internas del galpón • Restringir el acceso de personal al galpón		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Indicadores de gestión

Tabla 13: Indicadores proceso A.2

Macroproceso:		Logística Interna - Bioseguridad			
Proceso:		Limpieza y Desinfección de Galpones			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
A.2.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Mensual

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

A.3 ELABORACIÓN DE BALANCEADO

Alcance del proceso

El detalle del proceso contiene el siguiente alcance:

Desde: Coordinar la elaboración del balanceado

Hasta: Transportar el balanceado al silo de almacenamiento

Responsables y participantes del proceso

Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa:

- **Intervinientes Directos a través de:**
 - Jefe de operarios
 - Operarios
- **Intervinientes Indirectos a través de:**
 - Empleados

Políticas específicas del proceso

Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son:

- a) Todo el alimento (balanceado) se almacenará en silos cerrados.
- b) Los registros de ingreso del alimento y el consumo serán contralados por cada galpón.

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Diagrama de flujo

El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:

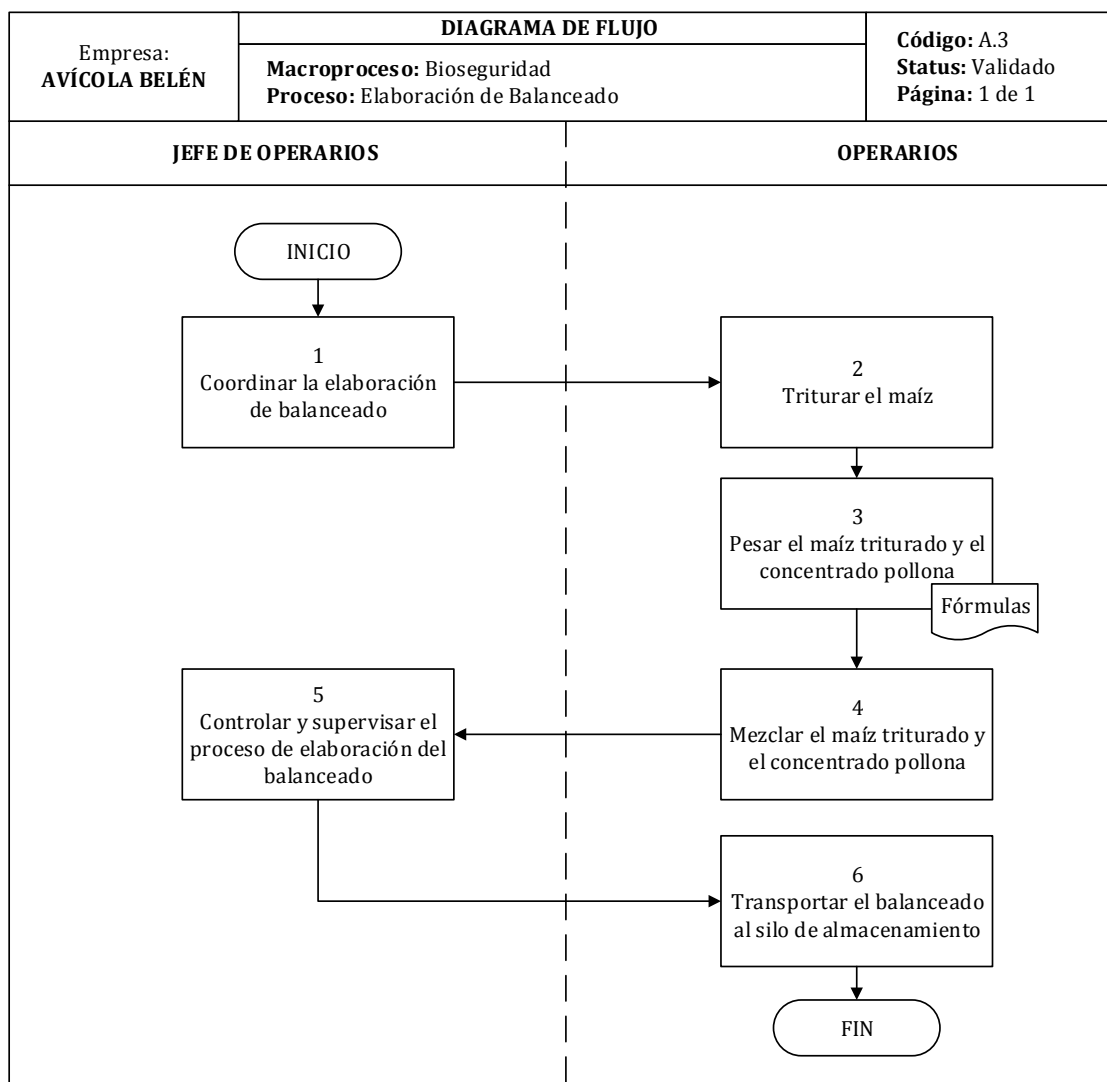


Figura 37: Diagrama de flujo proceso A.3

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Jefe de operarios

- Coordinar la elaboración del balanceado

Operarios

- Triturar el maíz
- Pesar el maíz triturado y el concentrado pollona
- Mezclar el maíz triturado y el concentrado pollona

Jefe de operarios

- Controlar y supervisar el proceso de elaboración del balanceado

Operarios

- Transportar el balanceado al silo de almacenamiento

Indicadores de gestión

Tabla 14: Indicadores proceso A.3

Macroproceso:		Logística Interna - Bioseguridad			
Proceso:		Elaboración de Balanceado			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
A.3.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

10.2 OPERACIONES - CRIANZA Y PRODUCCIÓN

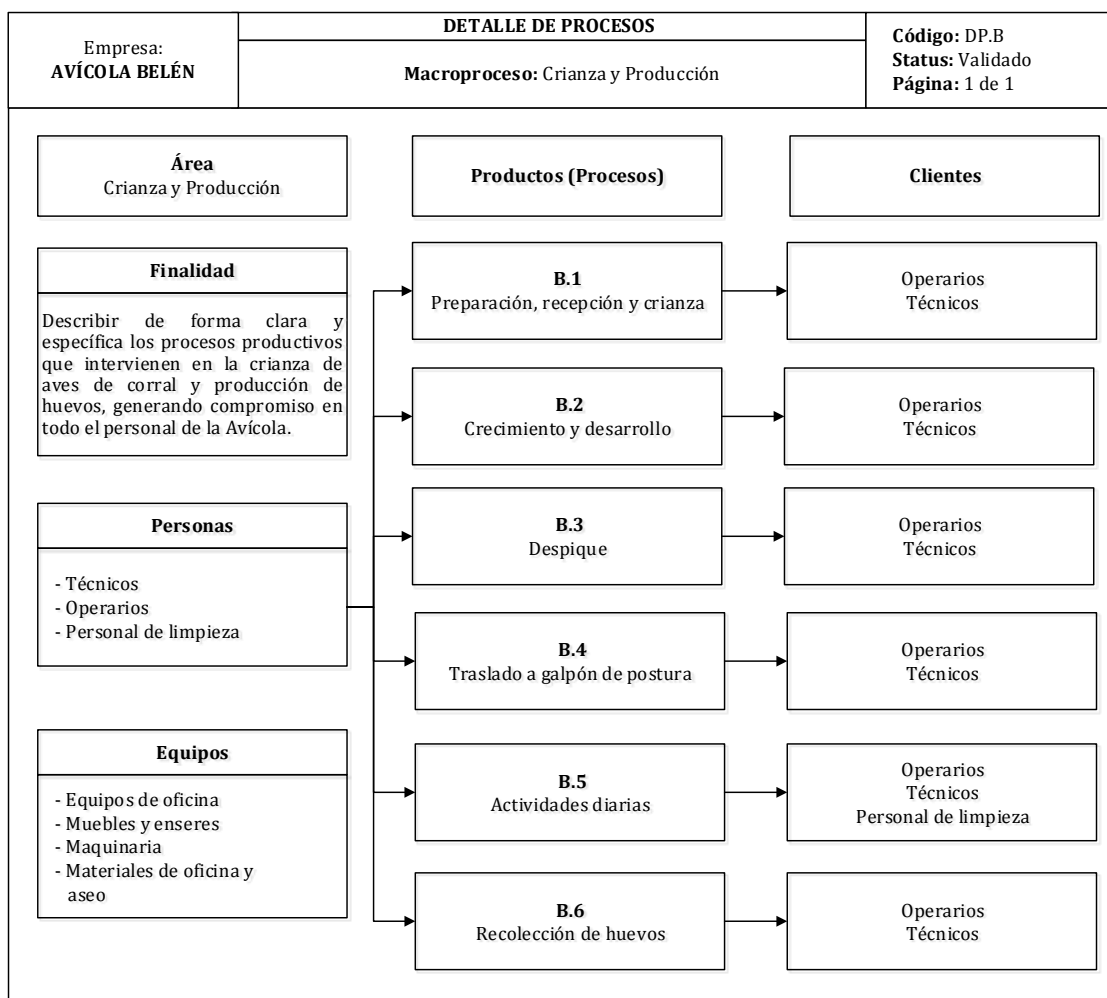


Figura 38: Detalle Macroproceso B

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

B.1 PREPARACIÓN, RECEPCIÓN Y CRIANZA

Alcance del proceso

El detalle del proceso contiene el siguiente alcance:

Desde: Desinfectar y preparar el galpón de levante.

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
Hasta: Controlar periódicamente el suministro de alimento, agua, ventilación, iluminación y humedad. Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Técnico auxiliar ○ Operarios • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) Mantener un tiempo mínimo de vacío sanitario entre lote y lote de 2 semanas. b) El galpón de crianza deberá estar limpio y desinfectado antes de su uso. c) Controlar periódicamente la temperatura, la cual deberá ser de 33–36°C en el galpón y la humedad del 60%, 24 horas antes de colocar las aves. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

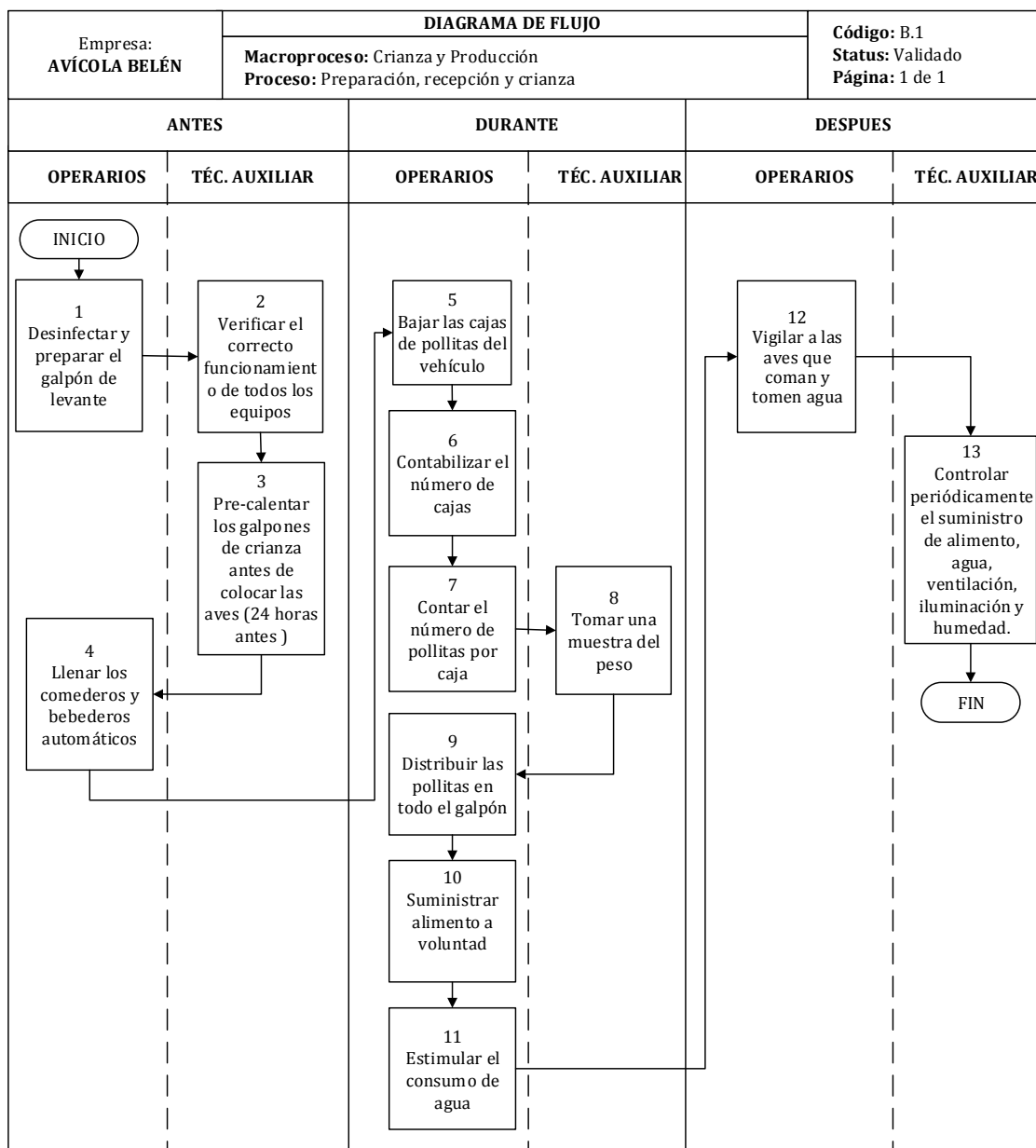


Figura 39: Diagrama de flujo proceso B.1

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
Descripción del procedimiento A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes: Antes de la recepción Operarios - Desinfectar y preparar el galpón de levante. Técnico Auxiliar - Verificar el correcto funcionamiento de todos los equipos. - Pre-calentar los galpones de crianza antes de colocar las aves (24 horas antes) Operarios - Llenar los comederos y bebederos automáticos Durante la recepción Operarios - Bajar las cajas de pollitas del vehículo - Contabilizar el número de pollitas - Contar el número de pollitas por caja Técnico Auxiliar - Tomar una muestra del peso Operarios - Distribuir las pollitas en todo el galpón - Suministrar alimento a voluntad - Estimular el consumo de agua Después de la recepción Operarios - Vigilar a las aves que coman y tomen agua		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Técnico Auxiliar

- Controlar periódicamente el suministro de alimento, agua, ventilación, iluminación y humedad.

Indicadores de gestión

Tabla 15: Indicadores proceso B.1

Macroproceso:		Operaciones - Crianza y Producción			
Proceso:		Preparación, recepción y crianza			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
B.1.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Diario

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

B.2 CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Alcance del proceso

El detalle del proceso contiene el siguiente alcance:

Desde: Revisar que las pollitas estén consumiendo alimento y tomando agua

Hasta: Vacunar

Responsables y participantes del proceso

Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa:

- **Intervinientes Directos a través de:**
 - Técnicos
- **Intervinientes Indirectos a través de:**
 - Empleados

Políticas específicas del proceso

Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son:

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

- Revisar todos los galpones dos veces al día.
- Controlar la temperatura conforme sea necesario.
- Retirar el papel húmedo a los 7 – 14 días para evitar el acumulamiento de heces.
- Controlar semanalmente el peso corporal de las aves.
- Controlar la humedad del galpón, por cada 5% de humedad relativa arriba de 60%, reducir la temperatura 1°C.

Diagrama de flujo

El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:

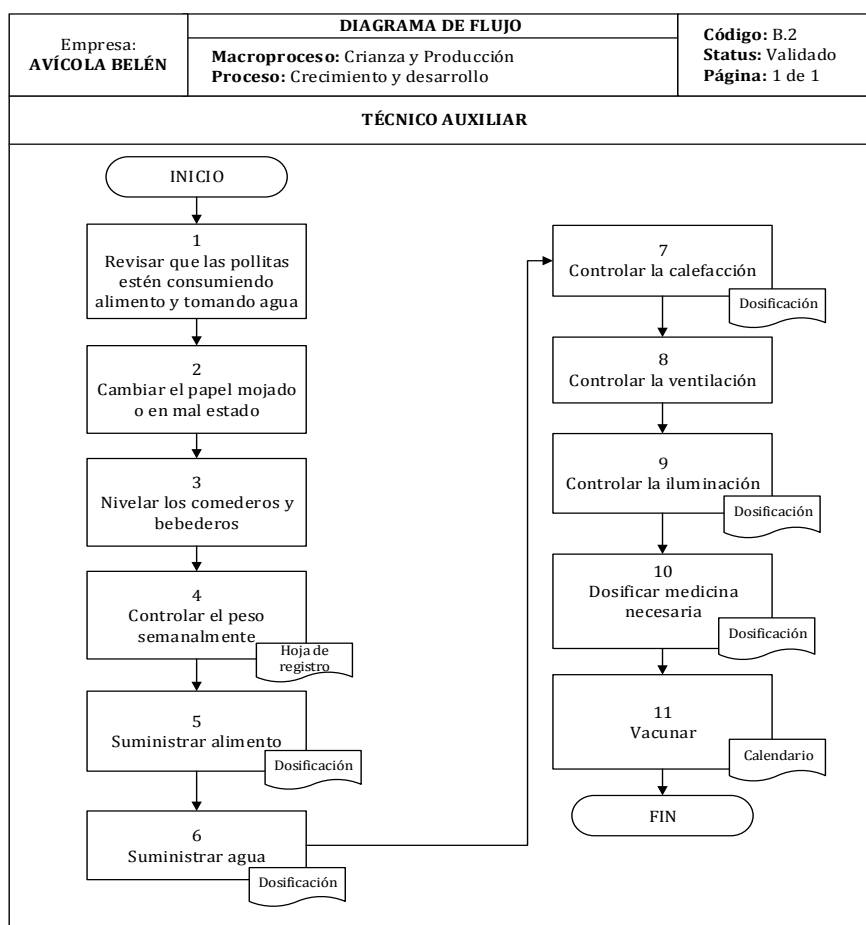


Figura 40: Diagrama de flujo proceso B.2

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Técnico auxiliar

- Revisar que las pollitas estén consumiendo alimento y tomando agua.
- Cambiar el papel mojado o en mal estado.
- Nivelar los comederos y bebederos.
- Controlar el peso semanalmente.
- Suministrar alimento.
- Suministrar agua.
- Controlar la calefacción.
- Controlar la ventilación.
- Controlar la iluminación.
- Dosificar medicina necesaria.
- Vacunar.

Indicadores de gestión

Tabla 16: Indicadores proceso B.2

Macroproceso:		Operaciones - Crianza y Producción			
Proceso:		Crecimiento y desarrollo			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
B.2.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal
B.2.2	Calidad	Peso corporal	%	Peso del ave / Peso ideal	Semanal
B.2.3	Eficacia	Consumo de Balanceado	%	Consumo real / Consumo ideal	Semanal
B.2.4	Eficiencia	Mortalidad	%	Número de aves muertas/ Número de aves iniciadas	Semanal

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
B.3 DESPIQUE Alcance del proceso El detalle del proceso contiene el siguiente alcance: Desde: Trasladar a las aves a la zona de despique Hasta: Motivar a las aves a beber agua Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Operarios ○ Técnicos • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) El primer despique de las aves se realiza entre los 7 a 10 días de edad. b) El segundo despique será entre las 6 o 12 – 14 semanas de edad. c) Posterior al despique, las aves de consumir abundante agua. d) No despicar aves enfermas o estresadas. e) Manipular las aves cuidadosamente. f) Proporcionar electrolitos y vitaminas en el agua, dos días antes y dos después del corte del despique. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

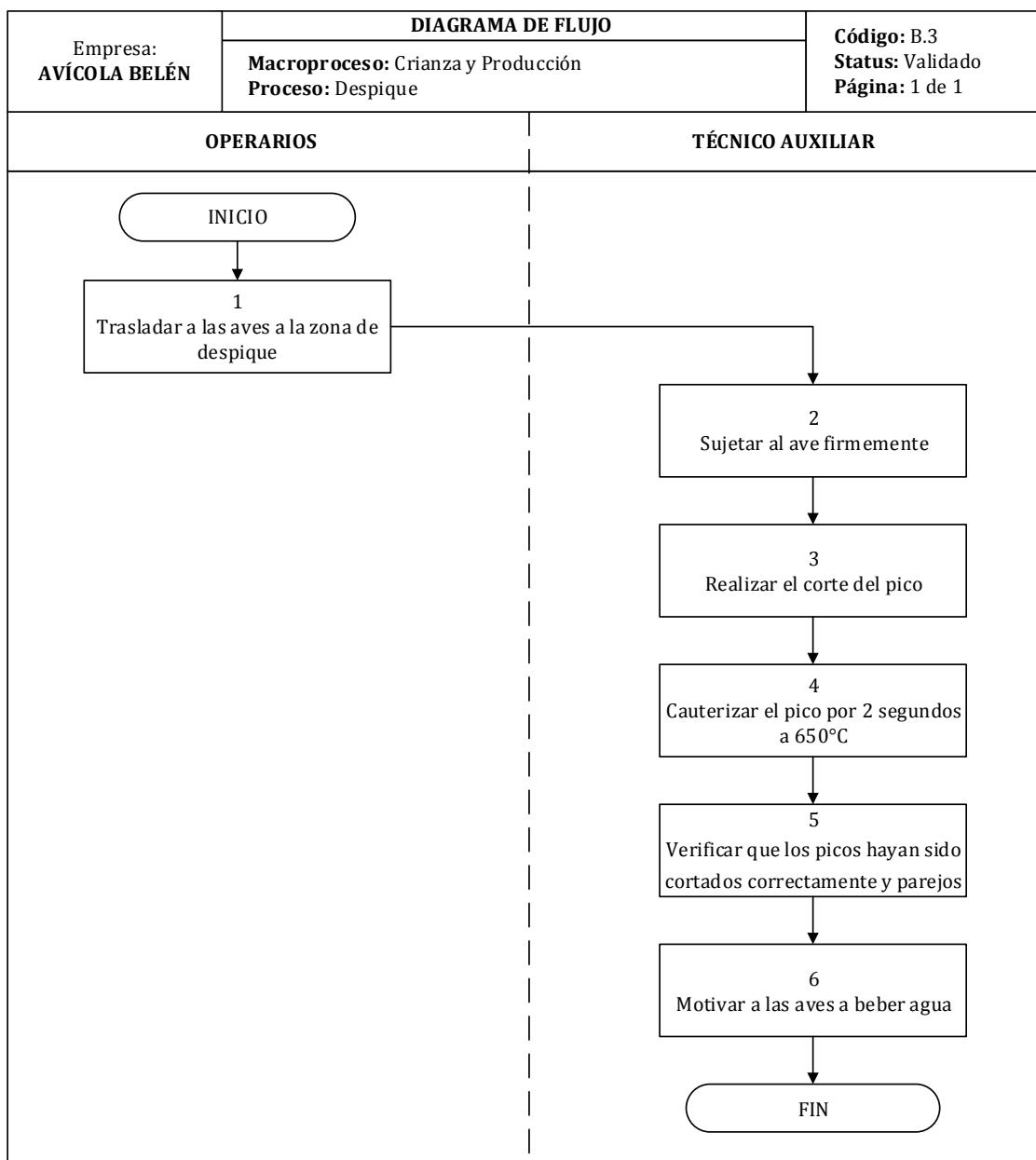


Figura 41: Diagrama de flujo proceso B.3
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Operarios

- Trasladar a las aves a la zona de despique

Técnico auxiliar

- Sujetar al ave firmemente.
- Realizar el corte del pico.
- Cauterizar el pico por 2 segundos a 650 grados.
- Verificar que los picos hayan sido cortados correctamente y parejos.
- Motivar a las aves a beber agua.

Indicadores de gestión

Tabla 17: Indicadores proceso B.3

Macroproceso:		Operaciones - Crianza y Producción			
Proceso:		Despique			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
B.3.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Diario

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

B.4 TRASLADO A GALPÓN DE POSTURA

Alcance del proceso

El detalle del proceso contiene el siguiente alcance:

Desde: Desinfectar y preparar el galpón de producción

Hasta: Ubicar las pollas en las jaulas de postura

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Operarios • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) El traslado de galpón se lo deberá realizar lo más pronto posible para evitar estrés y retraso en la postura. b) Trasladar a todas las aves el mismo día. c) El traslado será lo más temprano posible para que las aves mantengan su rutina diaria normal. d) El traslado se realizará 10 a 15 días antes de que las aves pongan el primer huevo. e) Monitorear constantemente el consumo de agua posterior al traslado. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Empresa: AVÍCOLA BELÉN	DIAGRAMA DE FLUJO	Código: B.4 Status: Validado Página: 1 de 1
	Macroproceso: Crianza y Producción Proceso: Traslado a galpón de postura	

OPERARIOS

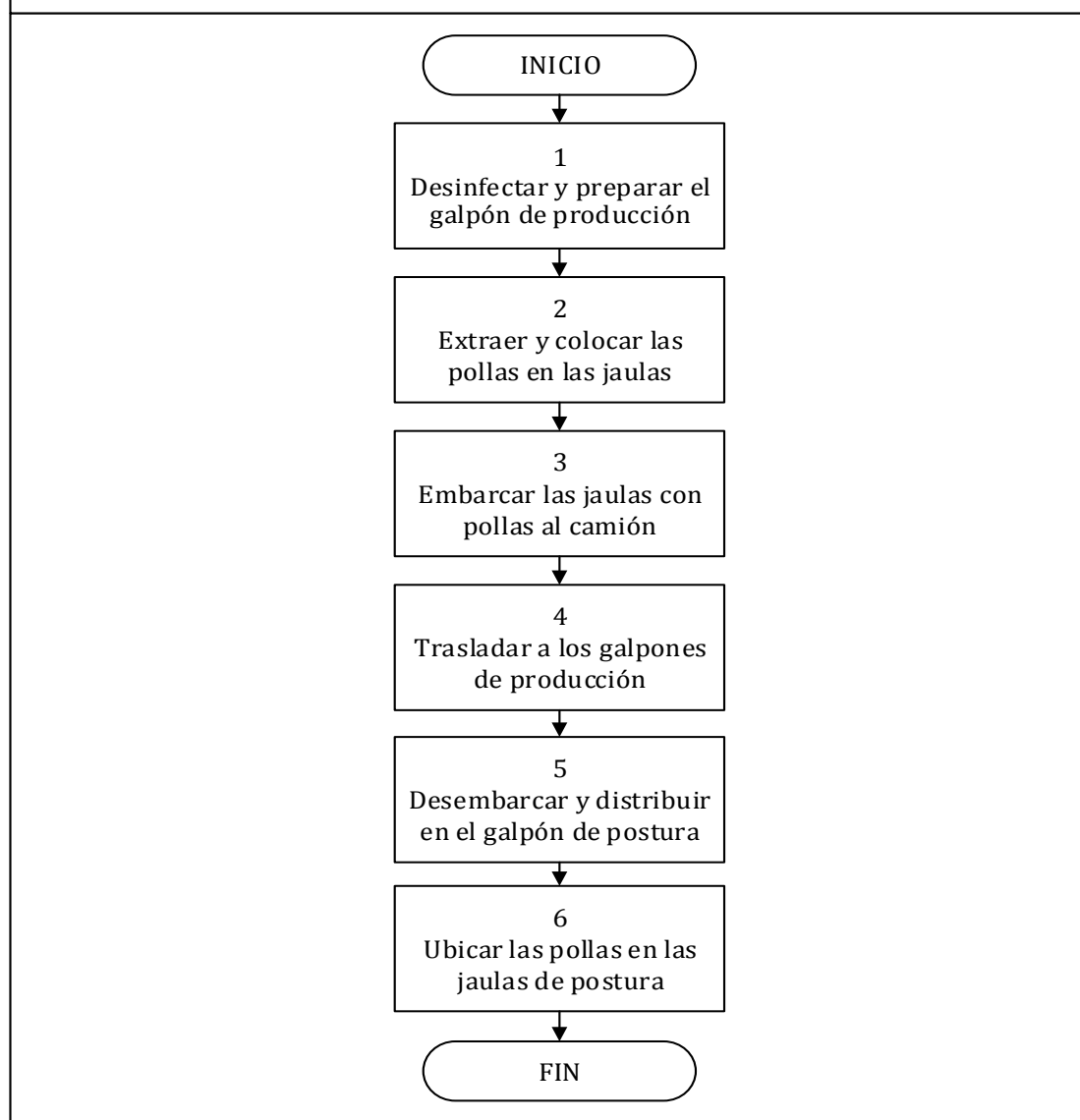


Figura 42: Diagrama de flujo proceso B.4

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Operarios

- Desinfectar y preparar el galpón de producción
- Extraer y colocar las pollas en las jaulas
- Embarcar las jaulas con pollas al camión
- Trasladar a los galpones de producción
- Desembarcar y distribuir en el galpón de postura
- Ubicar las pollas en las jaulas de postura

Indicadores de gestión

Tabla 18: Indicadores proceso B.4

Macroproceso:		Operaciones - Crianza y Producción			
Proceso:		Traslado a galpón de postura			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
B.4.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Diario

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

B.5 ACTIVIDADES DIARIAS

Alcance del proceso

El detalle del proceso contiene el siguiente alcance:

Desde: Administrar agua y alimento

Hasta: Llevar registros de producción, mortalidad, peso de huevos y aves

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Operarios ○ Técnicos ○ Personal de limpieza • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) Informar inmediatamente si las aves presentan algún problema. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

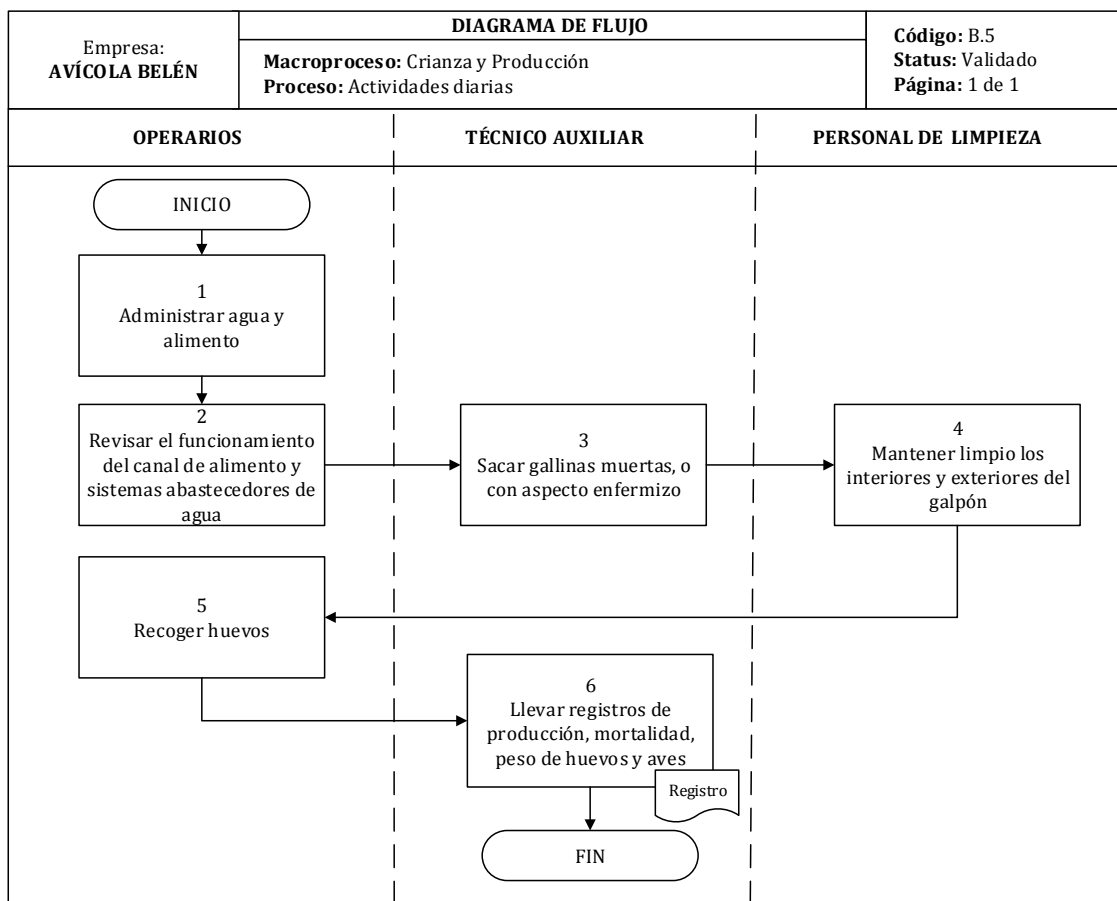


Figura 43: Diagrama de flujo proceso B.5
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Operarios

- Administrar agua y alimento
- Revisar el funcionamiento del canal de alimento y sistemas abastecedores de agua

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Técnico auxiliar

- Sacar gallinas muertas, o con aspecto enfermizo

Personal de limpieza

- Mantener limpio los interiores y exteriores del galpón

Operarios

- Recoger huevos

Técnico auxiliar

- Llevar registros de producción, mortalidad, peso de huevos y aves

Indicadores de gestión

Tabla 19: Indicadores proceso B.5

Macroproceso:		Operaciones - Crianza y Producción			
Proceso:		Actividades diarias			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
B.5.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal
B.5.2	Calidad	Peso corporal	%	Peso del ave / Peso ideal	Semanal
B.5.3	Eficacia	Consumo de Balanceado	%	Consumo real / Consumo ideal	Semanal
B.5.4	Eficiencia	Mortalidad	%	Número de aves muertas/ Número de aves iniciadas	Semanal
B.5.5	Eficacia	Producción	%	Producción real / Producción ideal	Semanal
B.5.6	Efectividad	Capacitación empleados	%	Número de trabajadores capacitados / Número total de trabajadores	Semestral

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
B.6 RECOLECCIÓN DE HUEVOS Alcance del proceso El detalle del proceso contiene el siguiente alcance: Desde: Preparar el coche móvil Hasta: Colocar cubetas vacías en el coche Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Operarios • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) La recolección de huevos se realizará directamente en cubetas de cartón. b) Los huevos se recogen todos los días y de preferencia a la misma hora. c) El registro de postura será a diario. d) Las cubetas de huevos se almacenarán en un sitio fresco y seguro. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

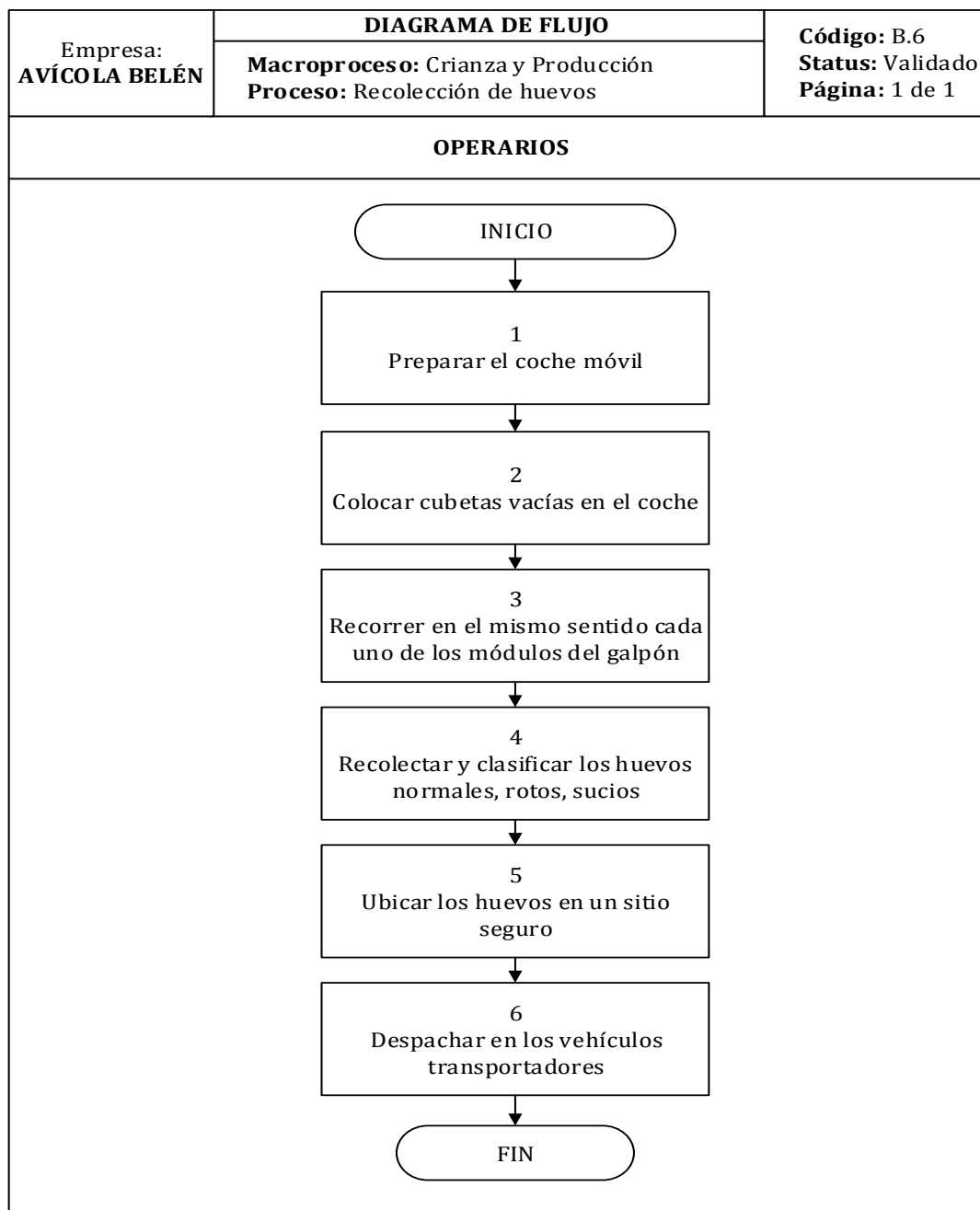


Figura 44: Diagrama de flujo proceso B.6

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Operarios

- Preparar el coche móvil
- Colocar cubetas vacías en el coche
- Recorrer en el mismo sentido cada uno de los módulos del galpón
- Recolectar y clasificar los huevos normales, rotos, sucios
- Ubicar los huevos en un sitio seguro
- Despachar en los vehículos transportadores

Indicadores de gestión

Tabla 20: Indicadores proceso B.6

Macroproceso:		Operaciones - Crianza y Producción			
Proceso:		Recolección de huevos			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
B.6.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

10.3 LOGÍSTICA EXTERNA – ALMACENAMIENTO

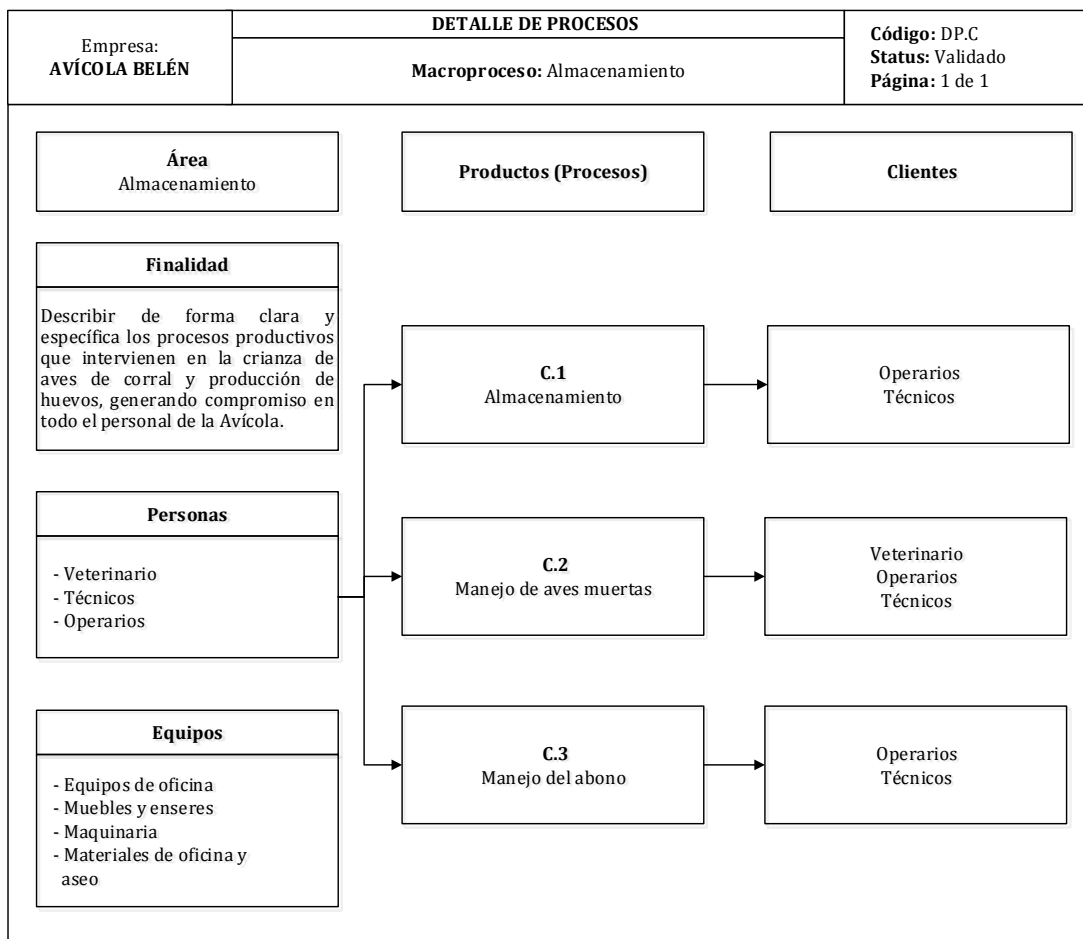


Figura 45: Detalle Macroproceso C

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
C.1 ALMACENAMIENTO Alcance del proceso El detalle del proceso contiene el siguiente alcance: Desde: Descargar los productos de los vehículos transportadores Hasta: Registrar las entradas y salidas de productos Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Técnico auxiliar • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) Mantener los productos organizados en los espacios y lugares asignados. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Empresa: AVÍCOLA BELÉN	DIAGRAMA DE FLUJO	Código: C.1 Status: Validado Página: 1 de 1
	Macroproceso: Almacenamiento Proceso: Almacenamiento (Huevos, medicina)	

TÉCNICO AUXILIAR

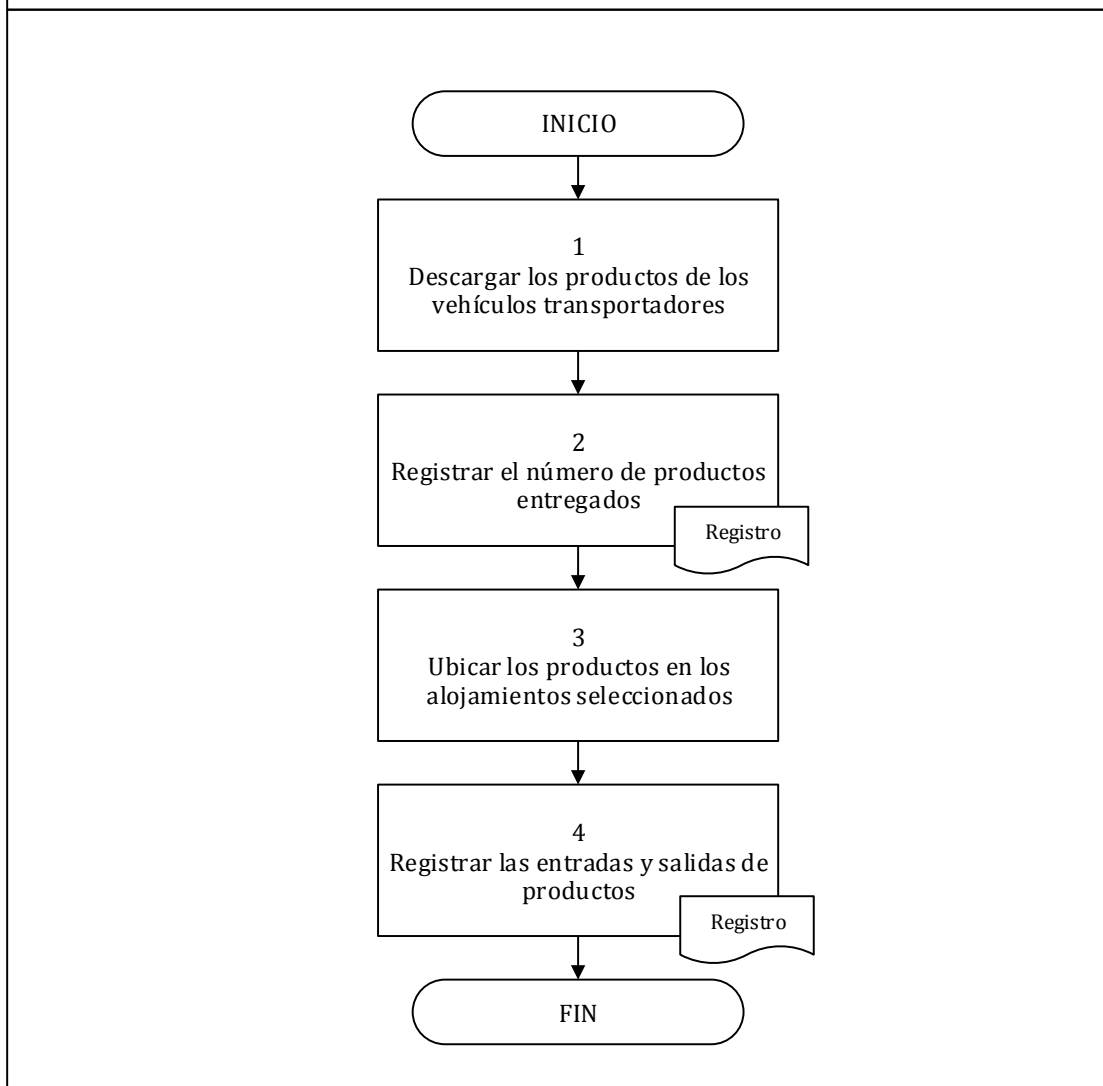


Figura 46: Diagrama de flujo proceso C.1

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Técnico Auxiliar

- Descargar los productos de los vehículos transportadores.
- Registrar el número de productos entregados
- Ubicar los productos en los alojamientos seleccionados
- Registrar las entradas y salidas de productos

Indicadores de gestión

Tabla 21: Indicadores proceso C.1

Macroproceso:		Logística Externa - Almacenamiento			
Proceso:		Almacenamiento			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
C.1.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

C.2 MANEJO DE AVES MUERTAS

Alcance del proceso

El detalle del proceso contiene el siguiente alcance:

Desde: Retirar diariamente todas las aves muertas desde el interior de los galpones.

Hasta: Realizar registro de aves muertas

Responsables y participantes del proceso

Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa:

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
• Intervinientes Directos a través de: ○ Técnico Auxiliar ○ Técnico Veterinario • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) Las necropsias se realizarán en el área asignada, con el fin de evitar contaminación en la granja. b) Llevar un registro diario de las aves muertas Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

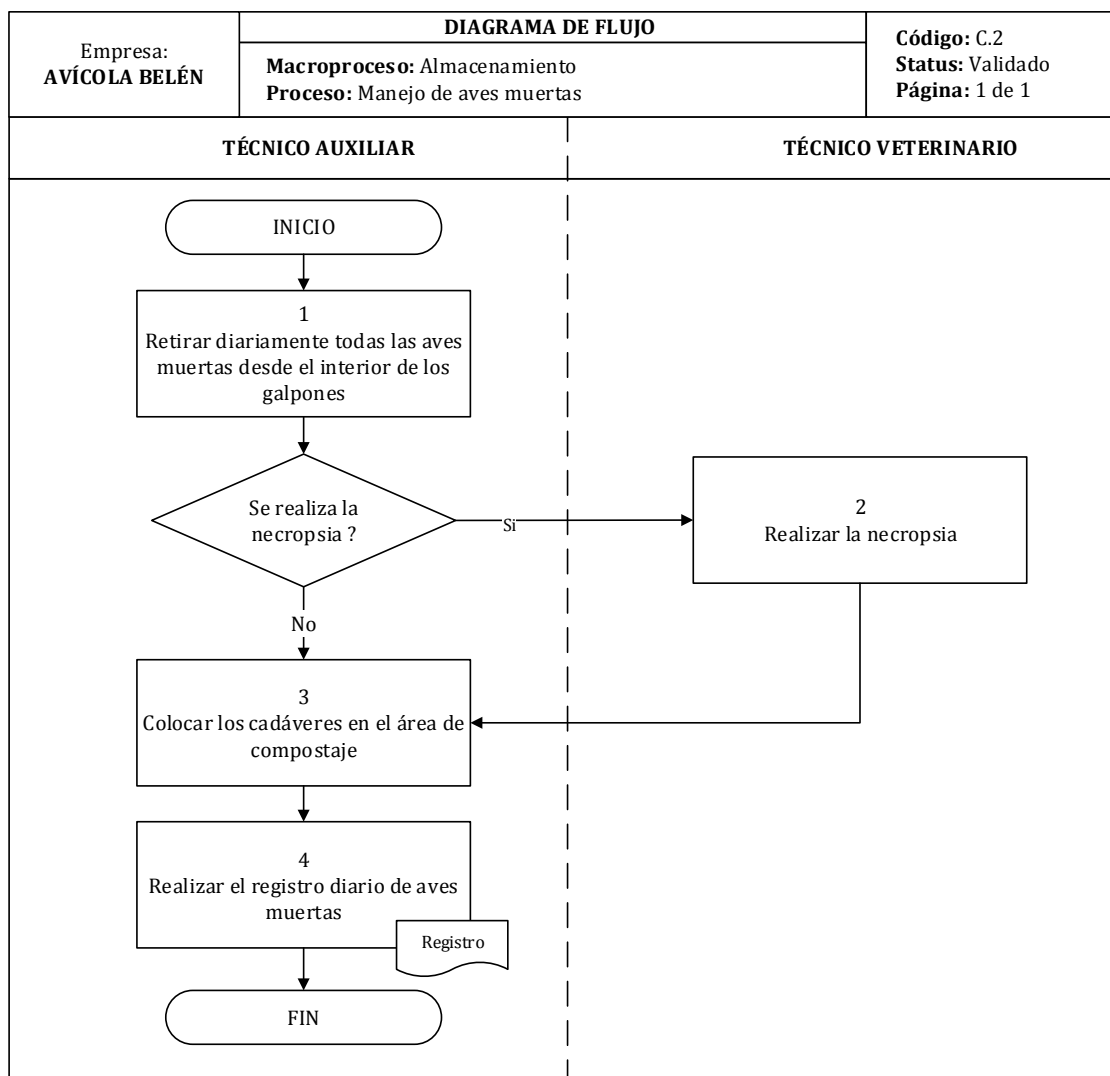


Figura 47: Diagrama de flujo proceso C.2
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Técnico Auxiliar

- Retirar diariamente todas las aves muertas desde el interior de los galpones
- Pregunta: Se realiza necropsia?

Técnico Veterinario

- Realizar la necropsia

Técnico Auxiliar

- Colocar los cadáveres en el área de compostaje
- Realizar el registro diario de aves muertas

Indicadores de gestión

Tabla 22: Indicadores proceso C.2

Macroproceso:		Logística Externa - Almacenamiento			
Proceso:		Manejo de aves muertas			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
C.2.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

C.3 MANEJO DE ABONO

Alcance del proceso

El detalle del proceso contiene el siguiente alcance:

Desde: Retirar el abono del interior de los galpones

Hasta: Desembarcar el abono en el área de compostaje

Responsables y participantes del proceso

Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa:

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
• Intervinientes Directos a través de: ○ Operarios • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) El desalojo del abono se realizará cada tres meses y después de finalizado el ciclo productivo. b) El no deberá ser colocado únicamente en el área de compostaje, el cual se encuentra en un lugar alejado de la granja. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

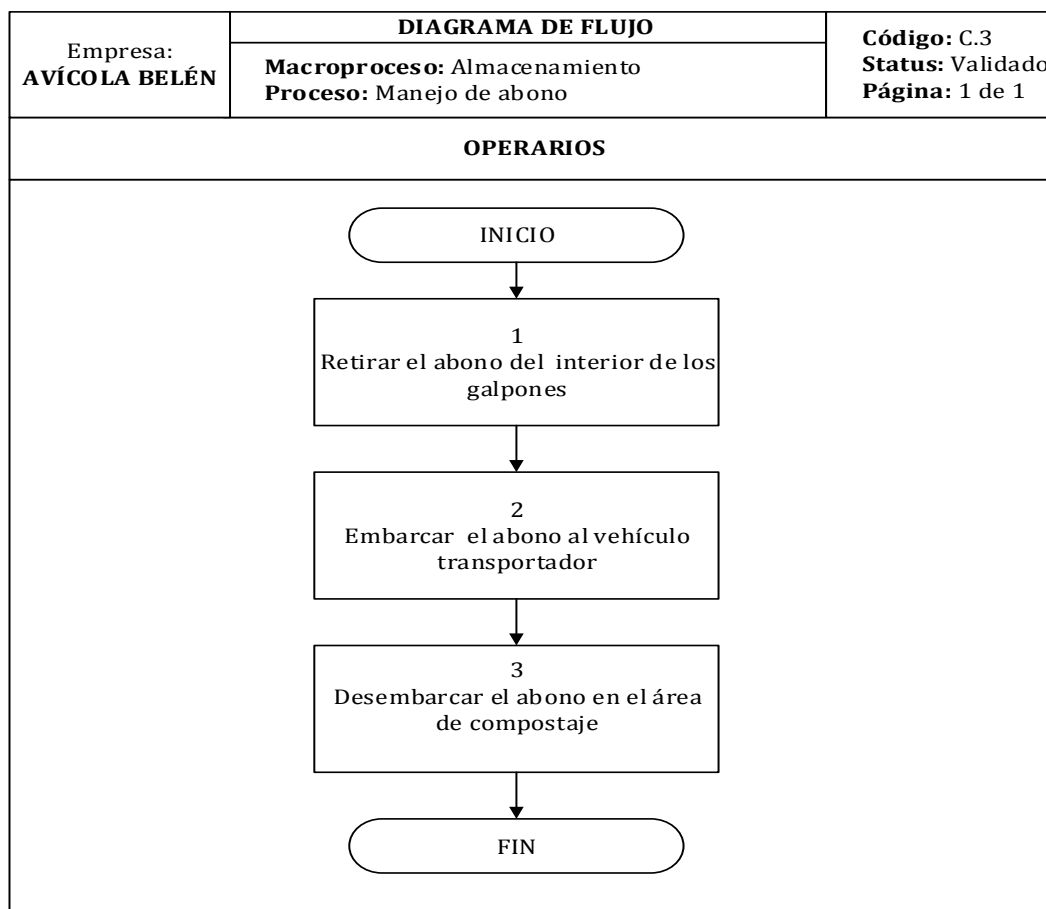


Figura 48: Diagrama de flujo proceso C.3
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Operarios

- Retirar el abono del interior de los galpones
- Embarcar el abono al vehículo transportador
- Desembarcar el abono en el área de compostaje

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Indicadores de gestión

Tabla 23: Indicadores proceso C.3

Macroproceso:		Logística Externa - Almacenamiento			
Proceso:		Manejo del abono			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
C.3.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

10.4 MERCADOTECNIA Y VENTAS – COMERCIALIZACIÓN

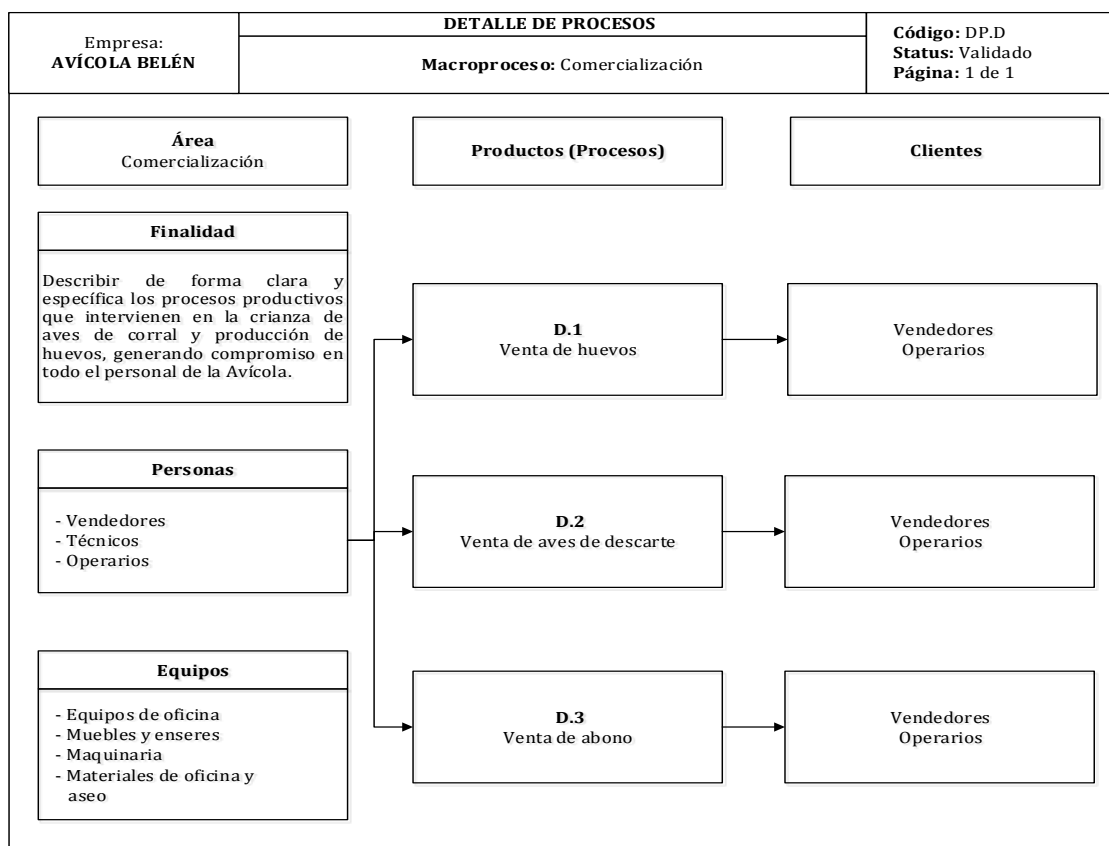


Figura 49: Detalle Macroproceso D

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
D.1 VENTA DE HUEVOS Alcance del proceso El detalle del proceso contiene el siguiente alcance: Desde: Ofertar cubetas de huevos Hasta: Entregar las cubetas de huevos al cliente Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Técnico Auxiliar ○ Vendedores • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Clientes ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) Trasportar con precaución las cubetas de huevos. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

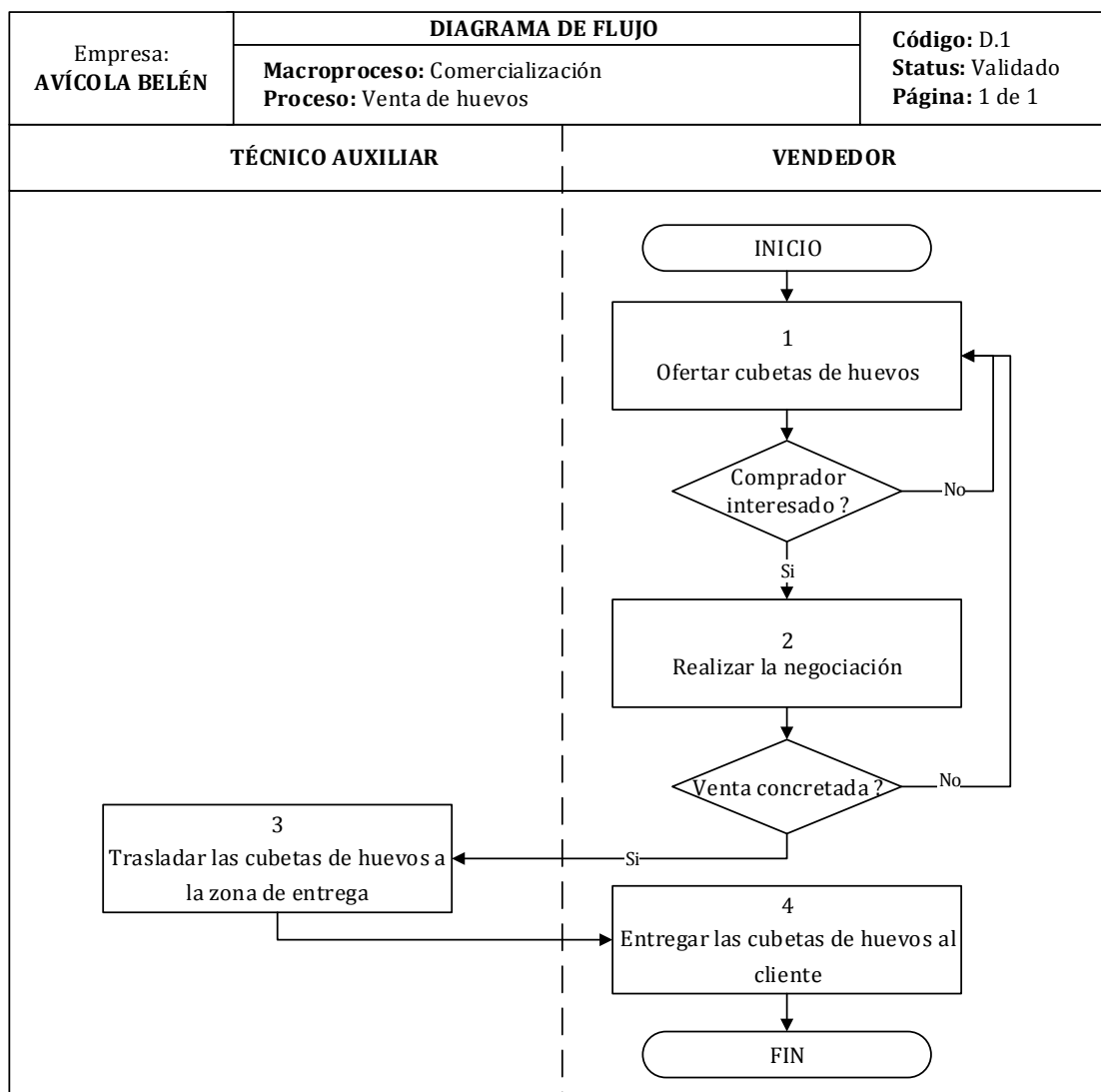


Figura 50: Diagrama de flujo proceso D.1
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Vendedor

- Ofertar cubetas de huevos
- Pregunta: Comprador interesado?
- Si, realizar la negociación
- Pregunta: Venta concretada?

Técnico Auxiliar

- Trasladar las cubetas de huevos a la zona de entrega

Vendedor

- Entregar las cubetas de huevos al cliente

Indicadores de gestión

Tabla 24: Indicadores proceso D.1

Macroproceso:		Mercadotecnia y Ventas - Comercialización			
Proceso:		Venta de huevos			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
D.1.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal
D.1.2	Eficacia	Despacho de pedidos	%	Número de pedidos entregados / Número de pedidos requeridos	Mensual

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

D.2 VENTA DE AVES DE DESCARTE

Alcance del proceso

El detalle del proceso contiene el siguiente alcance:

Desde: Ofertar las aves de descarte

Hasta: Entregar al cliente las aves de descarte

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Técnico Auxiliar ○ Vendedores • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Clientes ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) Al finalizar el ciclo productivo, las aves de descarte se venderán de acuerdo a su peso y tamaño Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

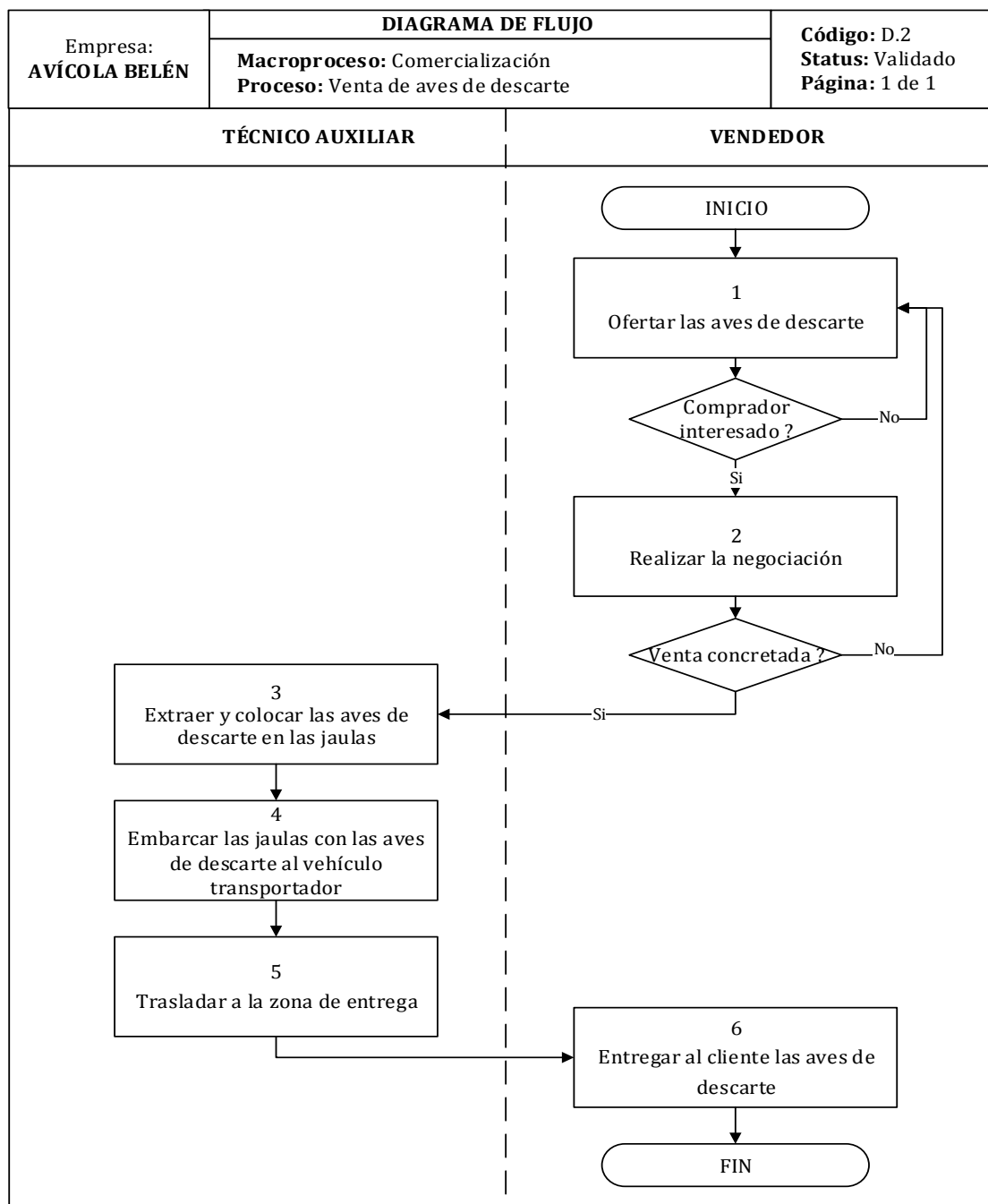


Figura 51: Diagrama de flujo proceso D.2
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Vendedor

- Ofertar las aves de descarte
- Pregunta: Comprador interesado?
- Si, realizar la negociación
- Pregunta: Venta concretada?

Técnico Auxiliar

- Extraer y colocar las aves de descarte en jaulas
- Embarcar las jaulas con las aves de descarte al vehículo transportador
- Trasladar a la zona de entrega

Vendedor

- Entregar al cliente las aves de descarte

Indicadores de gestión

Tabla 25: Indicadores procesos D.2

Macroproceso:		Mercadotecnia y Ventas - Comercialización			
Proceso:		Venta de aves de descarte			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
D.2.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal
D.2.2	Eficacia	Despacho de pedidos	%	Número de pedidos entregados / Número de pedidos requeridos	Mensual

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
D.3 VENTA DE ABONO Alcance del proceso El detalle del proceso contiene el siguiente alcance: Desde: Ofertar el abono Hasta: Entregar al cliente el abono Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Técnico Auxiliar ○ Vendedores • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Clientes ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) El área de compostaje deberá contar con ventilación permanente. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

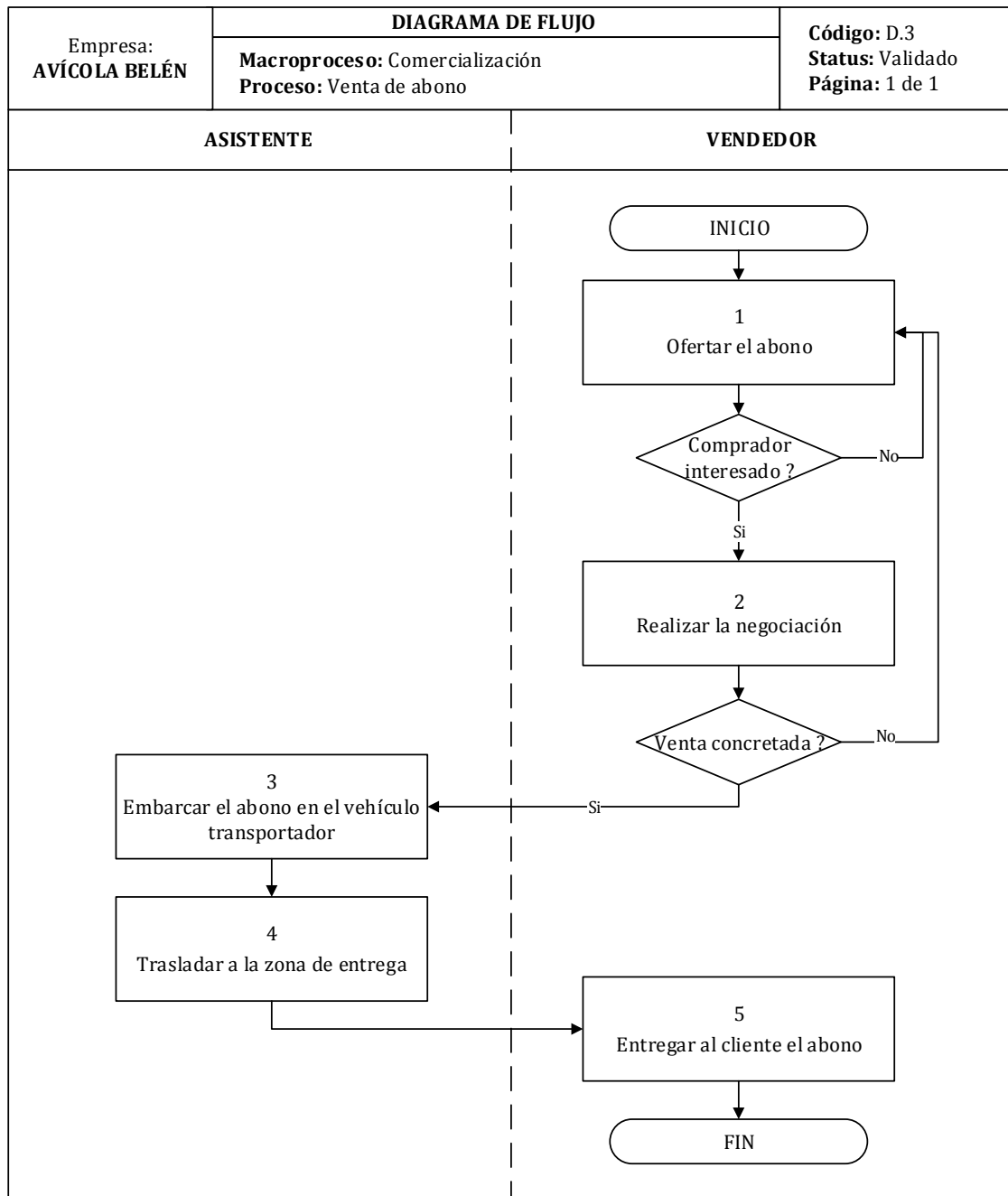


Figura 52: Diagrama de flujo proceso D.3
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS		Fecha de aprobación: Octubre 2017	
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN		Status: Validado Versión: 1	

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Vendedor

- Ofertar el abono
- Pregunta: Comprador interesado?
- Si, realizar la negociación
- Pregunta: Venta concretada?

Técnico Auxiliar

- Embarcar el abono en el vehículo transportador
- Trasladar a la zona de entrega

Vendedor

- Entregar al cliente las aves de descarte

Indicadores de gestión

Tabla 26: Indicadores proceso D.3

Macroproceso:		Mercadotecnia y Ventas - Comercialización			
Proceso:		Venta de abono			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
D.3.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal
D.3.2	Eficacia	Despacho de pedidos	%	Número de pedidos entregados / Número de pedidos requeridos	Mensual

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

10.5 SERVICIOS POST VENTA - ATENCIÓN AL CLIENTE

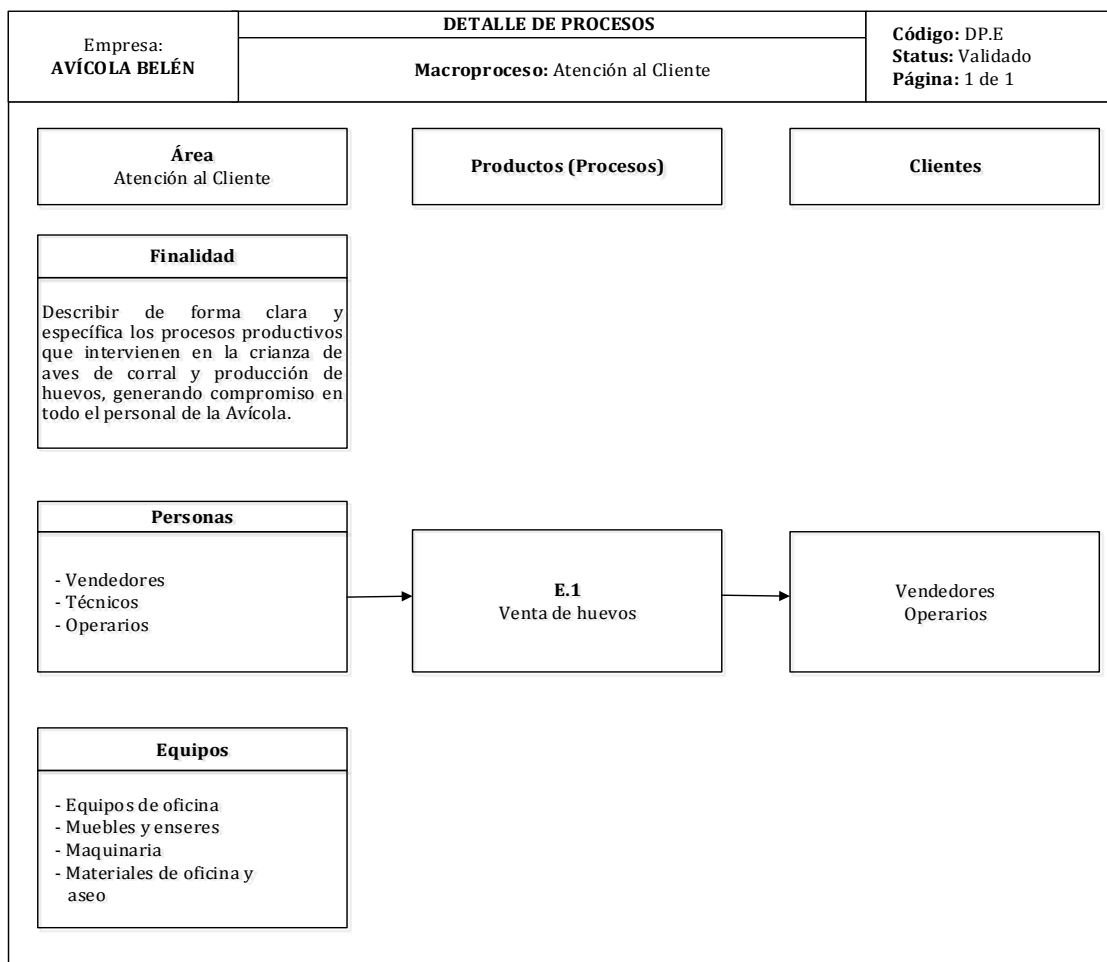


Figura 53: Detalle Macroproceso E

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

E.1 RECEPCION DE QUEJAS

Alcance del proceso

El detalle del proceso contiene el siguiente alcance:

Desde: Llamar a las oficinas de la Avícola

Hasta: Informar al Administrador

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1
Responsables y participantes del proceso Para realizar el proceso se tiene participantes directos e intervinientes indirectos y externos (personas y entidades fuera de la empresa: • Intervinientes Directos a través de: ○ Clientes ○ Técnico Auxiliar • Intervinientes Indirectos a través de: ○ Empleados Políticas específicas del proceso Adicionalmente a las políticas generales descritas anteriormente, las políticas específicas que norman el proceso son: a) Demostrar un trato amable y cortés con los clientes. b) Proporcionar toda la información solicitada por el cliente de manera clara y oportuna. Diagrama de flujo El diagrama de flujo correspondiente al proceso de control de ingreso se detalla a continuación:		

 Avícola Belén	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

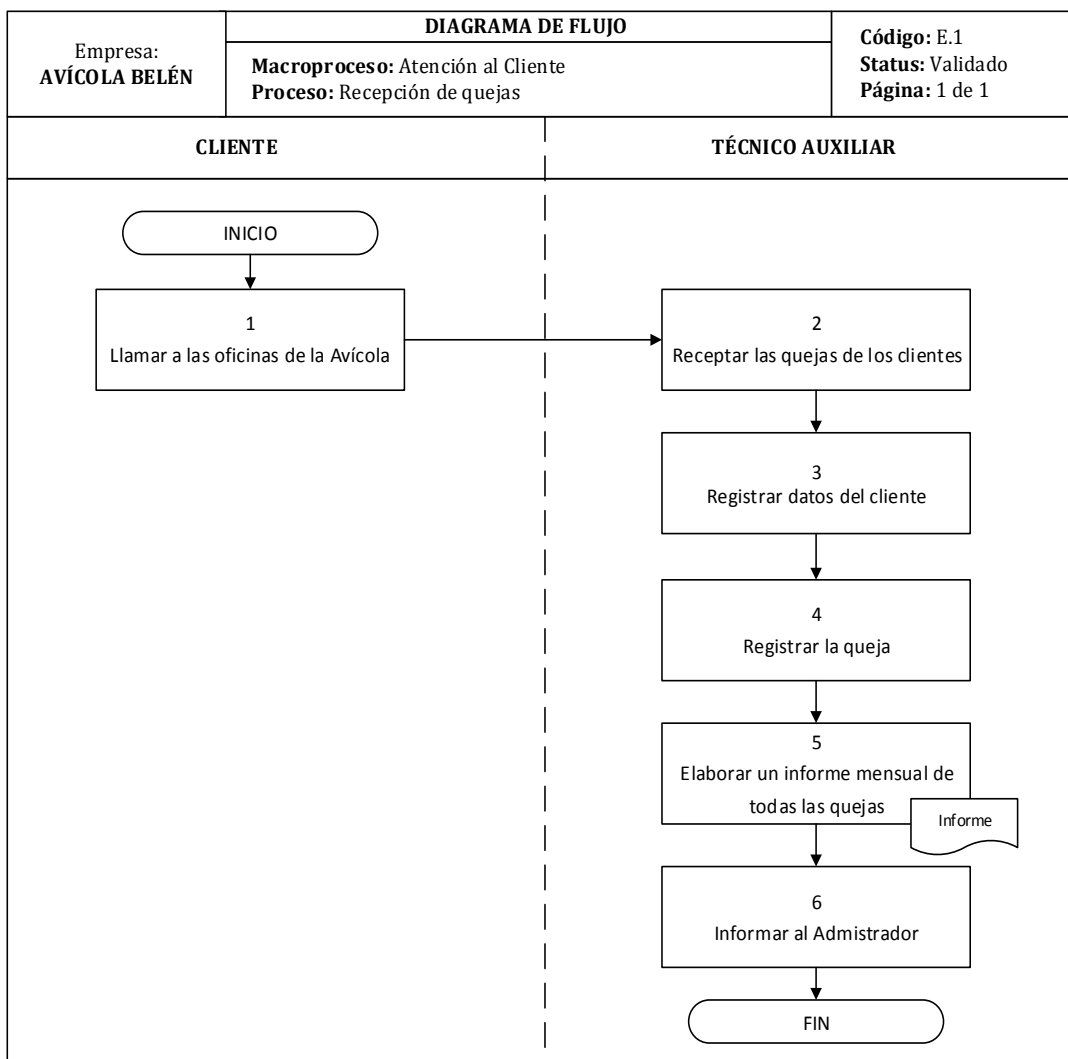


Figura 54: Diagrama de flujo proceso E.1
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Descripción del procedimiento

A continuación se describe los procedimientos y las actividades correspondientes al proceso según sus ejecutores o participantes:

Cliente

- Llamar a las oficinas de la Avícola

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AVÍCOLAS	Fecha de aprobación: Octubre 2017
	Empresa: AVÍCOLA BELÉN	Status: Validado Versión: 1

Técnico Auxiliar

- Receptar las quejas de los clientes
- Registrar datos del cliente
- Registrar la queja
- Elaborar un informe mensual de todas las quejas
- Informar al Administrador

Indicadores de gestión

Tabla 27: Indicadores proceso E.1

Macroproceso:		Servicios Post Venta - Atención al Cliente			
Proceso:		Recepción de quejas			
Código Indicador	Variable	Nombre del Indicador	Unidad Operacional	Fórmula	Frecuencia de Medición
E.1.1	Eficacia	Nivel de cumplimiento de actividades	%	Número de actividades realizadas / Número de actividades establecidas	Semanal
E.1.2	Calidad	Satisfacción de clientes	%	Número de quejas atendidas / número de quejas realizadas	Mensual

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2. Evaluación preliminar

Para la evaluación preliminar del Manual de Buenas Prácticas Avícolas, se aplicó indicadores de gestión a los procesos productivos, así como índices de capacidad también conocidos como índices de habilidad, los cuales ayudan determinar si la variación natural de un proceso es aceptable en comparación con una característica de calidad predeterminada como óptima, y finalmente se utilizó cartas de control.

5.2.1 Aplicación de indicadores de gestión

Conjuntamente con el proceso de levantamiento de la información, se aplicó indicadores de gestión a los procesos productivos de Avícola Belén, con el propósito de evaluar el Manual de Buenas Prácticas Avícolas aplicado en un momento antes y después de la implementación de la propuesta.

5.2.1.1 Logística interna - Bioseguridad

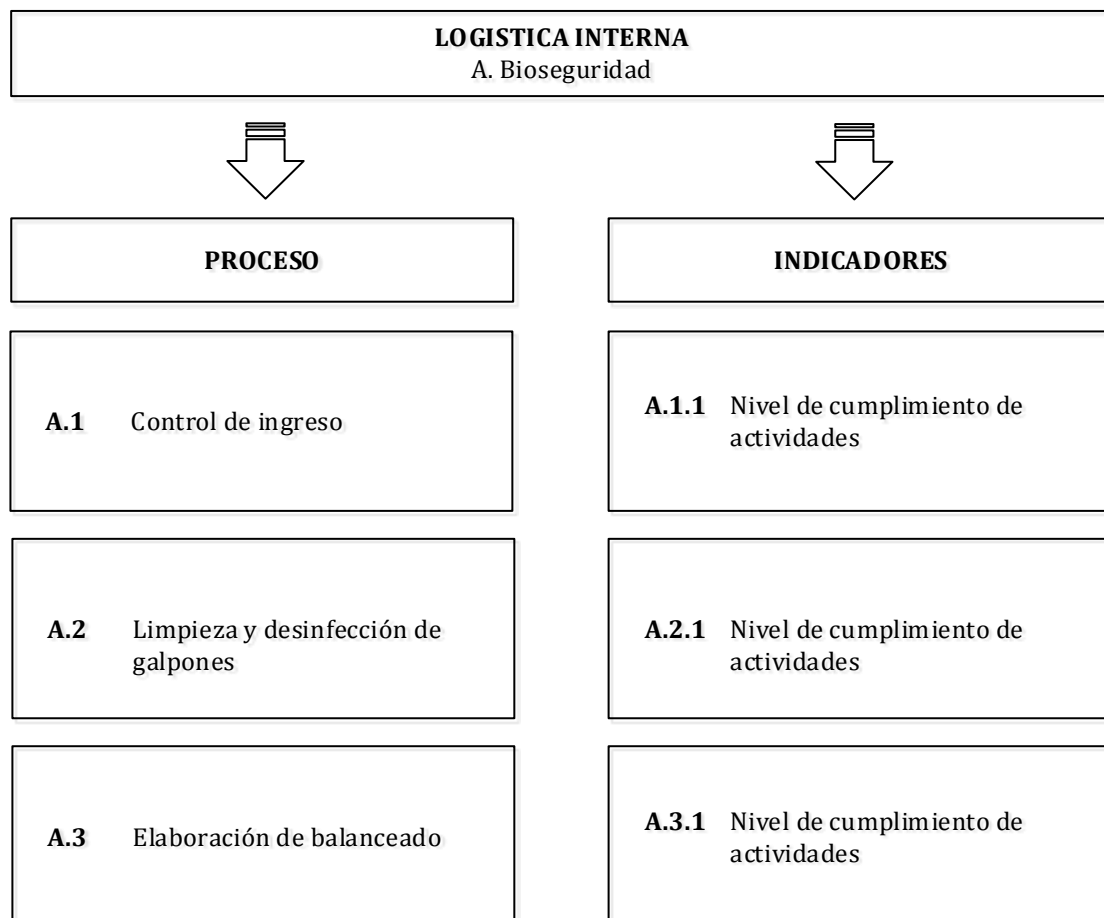


Figura 55: Detalle indicadores Macroproceso A
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.1.1 Control de ingreso

Tabla 28: Indicador A.1.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Control de Ingreso	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	A.1.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Diario	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{4}{7} * 100$ NC = 57%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{7}{7} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 57%, demostrando una mejora del 43%.	

Fuente: Investigación de campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.1.2 Limpieza y desinfección de galpones

Tabla 29: Indicador A.2.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Limpieza y Desinfección de Galpones	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	A.2.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Mensual	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{4}{7} * 100$ NC = 57%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{7}{7} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 57%, demostrando una mejora del 43%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.1.3 Elaboración de balanceado

Tabla 30: Indicador A.3.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Elaboración de Balanceado	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	A.3.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{3}{4} * 100$ NC = 75%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{4}{4} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 75%, demostrando una mejora del 25%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.2 Operaciones – Crianza y producción

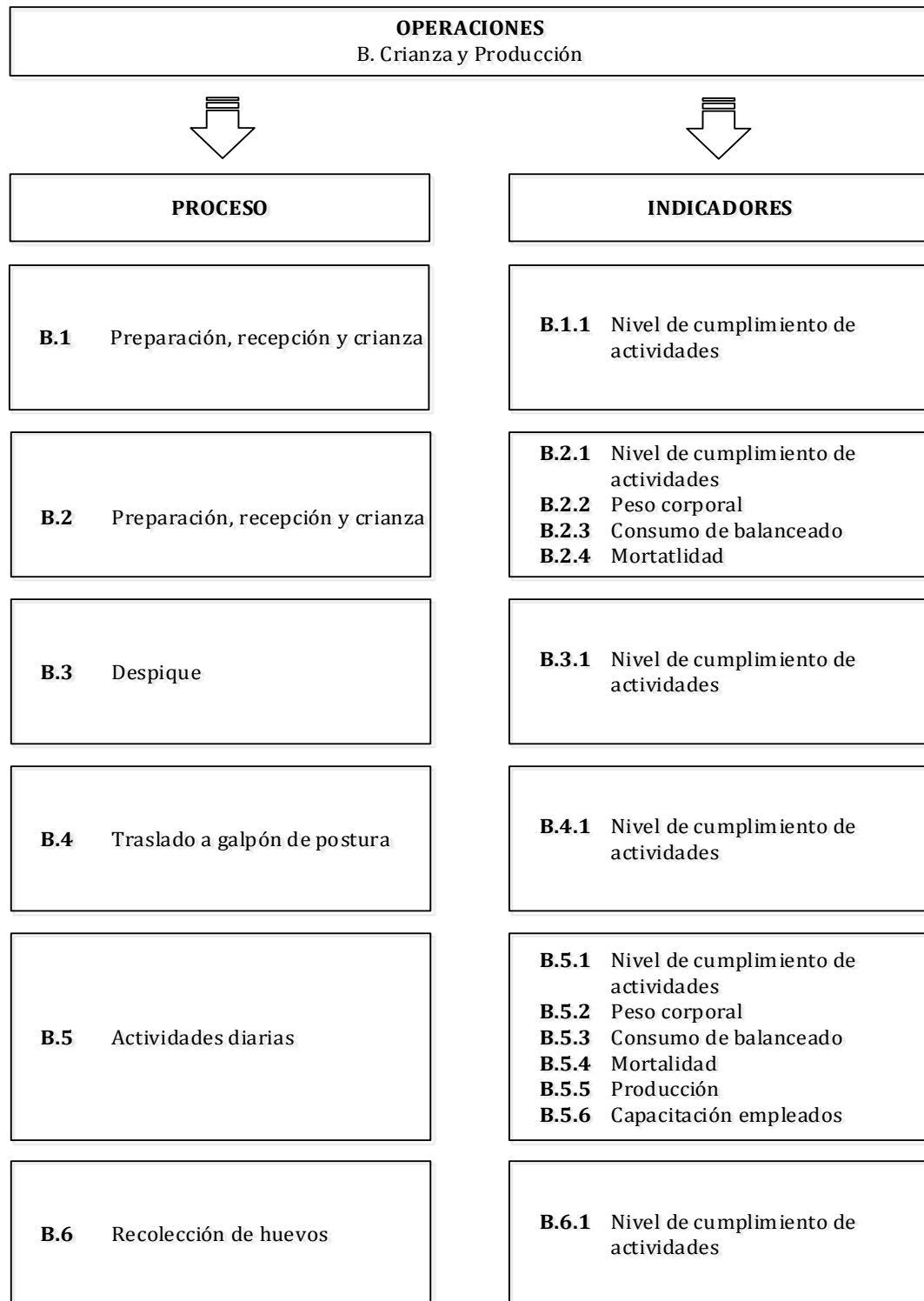


Figura 56: Detalle indicadores Macroprocesos B
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.2.1 Preparación, recepción y crianza

Tabla 31: Indicador B.1.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Preparación, recepción y crianza	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.1.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Diario	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{8}{13} * 100$ NC = 61%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{13}{13} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 61%, demostrando una mejora del 39%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.2.2 Crecimiento y desarrollo

Tabla 32: Indicador B.2.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Crecimiento y desarrollo	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.2.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{5}{11} * 100$ NC = 45%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{11}{11} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 45%, demostrando una mejora del 55%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 33: Indicador B.2.2

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Crecimiento y desarrollo	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.2.2	
Tipo de Indicador:	Calidad	
Nombre del Indicador:	Peso corporal	
Definición de la fórmula:	$PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	Semana 1:	
	$PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$	
	$PC = \frac{0,05}{0,07} * 100$	
	PC = 77%	
	Semana 9:	
	$PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$	
	$PC = \frac{0,68}{0,78} * 100$	
	PC = 87%	
	Semana 17:	
	$PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$	
	$PC = \frac{1,24}{1,44} * 100$	
	PC = 86%	

Después de la mejora:	Semana 1: $PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$ $PC = \frac{0,062}{0,07} * 100$ PC = 95% Semana 9: $PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$ $PC = \frac{0,75}{0,78} * 100$ PC = 96% Semana 17: $PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$ $PC = \frac{1,44}{1,44} * 100$ PC = 100alanceado%
Conclusión:	Después de la implementación de los procesos se observa una mejoría en el peso corporal de las aves, es así, que en promedio se refleja un incremento del 14% en referencia al peso ideal por ave.

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 34: Indicador B.2.3

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Crecimiento y desarrollo	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.2.3	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Consumo de Balanceado	
Definición de la fórmula:	$CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	Semana 1:	
	$CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$	
	$CB = \frac{12 \text{ gr.}}{15 \text{ gr.}} * 100$	
	CB = 83%	
	Semana 9:	
	$CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$	
	$CB = \frac{43 \text{ gr.}}{51 \text{ gr.}} * 100$	
	CB = 84%	
	Semana 17:	
	$CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$	
$CB = \frac{68 \text{ gr.}}{80 \text{ gr.}} * 100$		
CB = 85%		

Después de la mejora:	Semana 1: $CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$ $CB = \frac{14 \text{ gr.}}{15 \text{ gr.}} * 100$ CB = 97% Semana 9: $CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$ $CB = \frac{49 \text{ gr.}}{51 \text{ gr.}} * 100$ CB = 96% Semana 17: $CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$ $CB = \frac{80 \text{ gr.}}{80 \text{ gr.}} * 100$ CB = 100%
Conclusión:	Después de la implementación de los procesos se observa una mejoría en el consumo de balanceado de las aves, es así, que en promedio se refleja un incremento del 14% en referencia al consumo ideal por ave.

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 35: Indicador B.2.4

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Crecimiento y desarrollo	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.2.4	
Tipo de Indicador:	Eficiencia	
Nombre del Indicador:	Mortalidad	
Definición de la fórmula:	$M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	Semana 1:	
	$M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$	
	$M = \frac{90}{10.000} * 100$	
	M = 0,9%	
	Semana 9:	
	$M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$	
	$M = \frac{188}{10.000} * 100$	
	M = 1,88%	
	Semana 17:	
	$M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$	
	$M = \frac{292}{10.000} * 100$	
	M = 2,92%	

Después de la mejora:	Semana 1: $M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$ $M = \frac{40}{10.000} * 100$ M = 0,4% Semana 9: $M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$ $M = \frac{110}{10.000} * 100$ M = 1,1% Semana 17: $M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$ $M = \frac{180}{10.000} * 100$ M = 1,8%
Conclusión:	Después de la implementación de los procesos se observa una mejoría en la tasa de mortalidad, es así, que en promedio se refleja un decremento del 0,80% con relación a la tasa referencial de mortalidad.

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.2.3 Despique

Tabla 36: Indicador B.3.1

3.1FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Despique	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.3.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Diario	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{4}{5} * 100$ NC = 80%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{5}{5} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 80%, demostrando una mejora del 20%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.2.4 Traslado al galpón de postura

Tabla 37: Indicador B.4.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Traslado a galpón de postura	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.4.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Diario	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{4}{6} * 100$ NC = 67%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{6}{6} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 67%, demostrando una mejora del 33%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.2.5 Actividades diarias

Tabla 38: Indicador B.5.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Actividades diarias	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.5.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{5}{6} * 100$ NC = 83%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{6}{6} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 83%, demostrando una mejora del 17%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 39: Indicador B.5.2

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Actividades diarias	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.5.2	
Tipo de Indicador:	Calidad	
Nombre del Indicador:	Peso corporal	
Definición de la fórmula:	$PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	Semana 18:	
	$PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$	
	$PC = \frac{1,34}{1,52} * 100$	
	PC = 88%	
	Semana 50:	
	$PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$	
	$PC = \frac{1,61}{1,95} * 100$	
	PC = 83%	
	Semana 90:	
	$PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$	
	$PC = \frac{1,73}{1,97} * 100$	
	PC = 88%	

Después de la mejora:	Semana 18: $PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$ $PC = \frac{1,46}{1,52} * 100$ PC = 96% Semana 50: $PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$ $PC = \frac{1,93}{1,95} * 100$ PC = 99% Semana 90: $PC = \frac{\text{Peso del ave}}{\text{Peso ideal}} * 100$ $PC = \frac{1,96}{1,97} * 100$ PC = 99%
Conclusión:	Después de la implementación de los procesos se observa una mejoría en el peso corporal de las aves, es así, que en promedio se refleja un incremento del 12% en referencia al peso ideal por ave.

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 40: Indicador B.5.3

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Actividades diarias	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.5.3	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Consumo de Balanceado	
Definición de la fórmula:	$CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	Semana 18:	
	$CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$	
	$CB = \frac{71 \text{ gr.}}{85 \text{ gr.}} * 100$	
	CB = 84%	
	Semana 50:	
	$CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$	
	$CB = \frac{109 \text{ gr.}}{110 \text{ gr.}} * 100$	
	CB = 99%	
	Semana 90:	
	$CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$	
$CB = \frac{109 \text{ gr.}}{109 \text{ gr.}} * 100$		
CB = 100%		

Después de la mejora:	Semana 18: $CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$ $CB = \frac{80 \text{ gr.}}{85 \text{ gr.}} * 100$ CB = 97% Semana 50: $CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$ $CB = \frac{108 \text{ gr.}}{110 \text{ gr.}} * 100$ CB = 96% Semana 90: $CB = \frac{\text{Consumo real}}{\text{Consumo ideal}} * 100$ $CB = \frac{106 \text{ gr.}}{109 \text{ gr.}} * 100$ CB = 97%
Conclusión:	Después de la implementación de los procesos se observa una mejoría en el consumo de balanceado de las aves, es así, que en promedio se refleja un incremento del 15% en referencia al consumo ideal por ave.

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 41: Indicador B.5.4

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Actividades diarias	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.5.4	
Tipo de Indicador:	Eficiencia	
Nombre del Indicador:	Mortalidad	
Definición de la fórmula:	$M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	Semana 18:	
	$M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$	
	$M = \frac{9}{9.700} * 100$	
	M = 0,09%	
	Semana 50:	
	$M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$	
	$M = \frac{207}{9.700} * 100$	
	M = 1,88%	
	Semana 90:	
	$M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$	
	$M = \frac{694}{9.700} * 100$	
	M = 7,15%	

Después de la mejora:	Semana 18: $M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$ $M = \frac{2}{9.700} * 100$ M = 0,02% Semana 50: $M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$ $M = \frac{207}{9.700} * 100$ M = 1,53% Semana 90: $M = \frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} * 100$ $M = \frac{694}{9.700} * 100$ M = 3,05%
Conclusión:	Después de la implementación de los procesos se observa una mejoría en la tasa de mortalidad, es así, que en promedio se refleja un decremento del 1,51% con relación a la tasa referencial de mortalidad.

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 42: Indicador B.5.5

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Actividades diarias	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.5.5	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Producción	
Definición de la fórmula:	$P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	Semana 18: $P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{25}{323} * 100$ P = 8%	
	Semana 20: $P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{151}{323} * 100$ P = 47%	
	Semana 30: $P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{298}{323} * 100$ P = 92%	
	Semana 60:	

	$P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{277}{323} * 100$ P = 86% Semana 90: $P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{230}{323} * 100$ P = 71%
Después de la mejora:	Semana 18: $P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{33}{323} * 100$ P = 10% Semana 20: $P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{196}{323} * 100$ P = 61% Semana 30: $P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{310}{323} * 100$ P = 96%

	Semana 60: $P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{291}{323} * 100$ P = 90% Semana 90: $P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción ideal}} * 100$ $P = \frac{246}{323} * 100$ P = 76%
Conclusión:	Después de la implementación de los procesos se observa una mejoría en el nivel de producción de huevos (cubetas de huevos), es así, que en promedio se refleja un incremento en la producción del 6% en relación al pico de producción establecido para las aves ponedoras Hy- Line Brown.

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 43: Indicador B.5.6

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Actividades diarias	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.5.6	
Tipo de Indicador:	Efectividad	
Nombre del Indicador:	Capacitación empleados	
Definición de la fórmula:	$CE = \frac{\text{Número de trabajadores capacitados}}{\text{Número total de trabajadores}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semestral	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$CE = \frac{\text{Número de trabajadores capacitados}}{\text{Número total de trabajadores}} * 100$ $CE = \frac{2}{17} * 100$ CE = 12%	
Después de la mejora:	$CE = \frac{\text{Número de trabajadores capacitados}}{\text{Número total de trabajadores}} * 100$ $CE = \frac{15}{17} * 100$ CE = 88%	
Conclusión:	Con la aplicación de los procesos, la capacitación a los trabajadores incrementó del 12% al 88%, generando una mejoría del 76% en este indicador.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.2.6 Recolección de huevos

Tabla 44: Indicador B.6.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Recolección de huevos	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	B.6.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{2}{6} * 100$ NC = 33%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{6}{6} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 33%, demostrando una mejora del 67%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.3 Logística externa – Almacenamiento

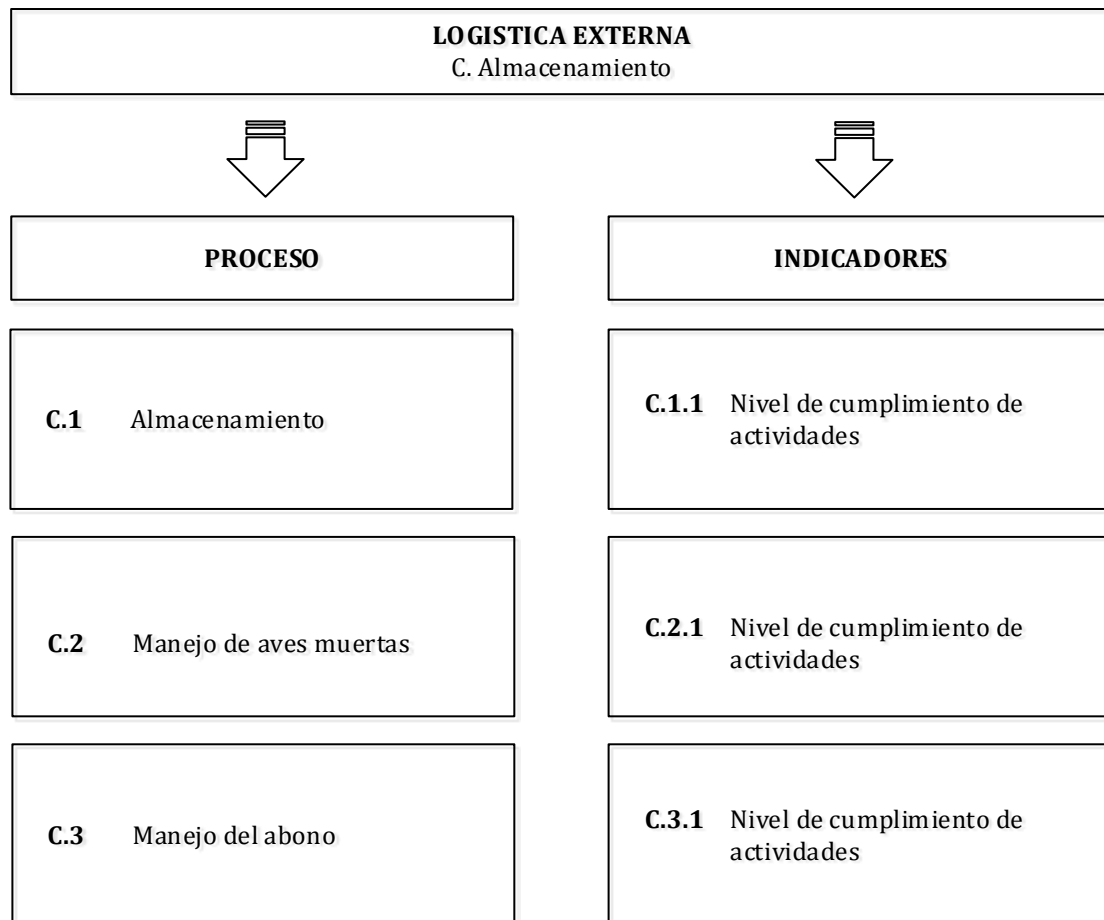


Figura 57: Detalle indicadores Macroproceso C
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.3.1 Almacenamiento

Tabla 45: Indicador C.1.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Almacenamiento	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	C.1.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{2}{4} * 100$ NC = 50%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{4}{4} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 50%, demostrando una mejora del 50%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.3.2 Manejo de aves muertas

Tabla 46: Indicador C.2.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Manejo de aves	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	C.2.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{2}{4} * 100$ NC = 50%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{4}{4} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 50%, demostrando una mejora del 50%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.3.2 Manejo de abono

Tabla 47: Indicador C.3.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Manejo de abono	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	C.3.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{2}{3} * 100$ NC = 66%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{3}{3} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 66%, demostrando una mejora del 34%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.4 Mercadotecnia y ventas - Comercialización

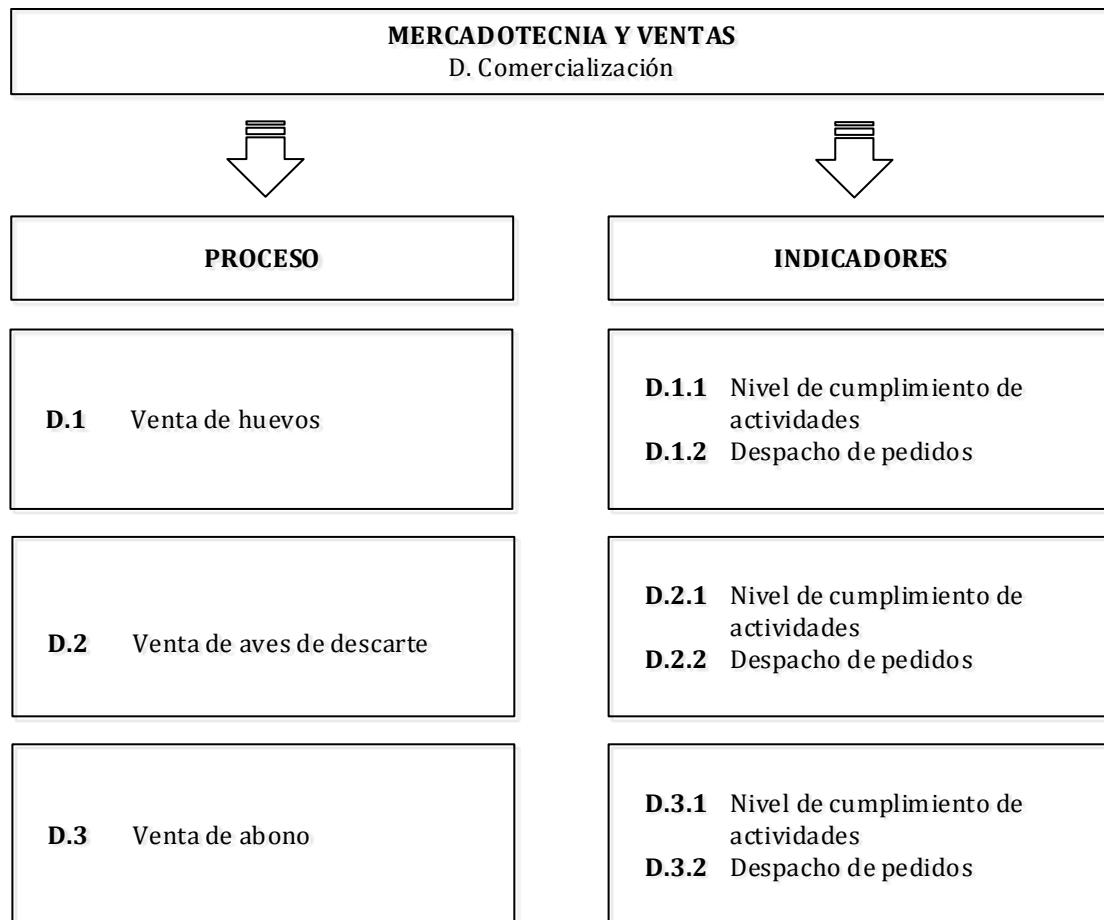


Figura 58: Detalle indicadores Macroproceso D
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.4.1 Venta de huevos

Tabla 48: Indicador D.1.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Venta de huevos	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	D.1.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{3}{4} * 100$ NC = 75%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{4}{4} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 75%, demostrando una mejora del 25%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 49: Indicador D.1.2

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Venta de huevos	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	D.1.2	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Despacho de pedidos	
Definición de la fórmula:	$DP = \frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número de pedidos requeridos}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Mensual	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$DP = \frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número de pedidos requeridos}} * 100$ $DP = \frac{10}{15} * 100$ DP = 67%	
Después de la mejora:	$DP = \frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número de pedidos requeridos}} * 100$ $DP = \frac{15}{15} * 100$ DP = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos se concluye que los pedidos actualmente tienen un cumplimiento del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 67%, demostrando una mejora del 33%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.4.2 Venta de aves de descarte

Tabla 50: Indicador D.2.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Venta de aves de descarte	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	D.2.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{3}{6} * 100$ NC = 50%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{6}{6} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 50%, demostrando una mejora del 50%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 51: Indicador D.2.2

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Venta de aves de descarte	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	D.2.2	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Despacho de pedidos	
Definición de la fórmula:	$DP = \frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número de pedidos requeridos}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Mensual	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$DP = \frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número de pedidos requeridos}} * 100$ $DP = \frac{3}{4} * 100$ DP = 75%	
Después de la mejora:	$DP = \frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número de pedidos requeridos}} * 100$ $DP = \frac{4}{4} * 100$ DP = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos se concluye que los pedidos actualmente tienen un cumplimiento del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 75%, demostrando una mejora del 25%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.4.3 Venta de abono

Tabla 52: Indicador D.3.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Venta de abono	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	D.3.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{3}{5} * 100$ NC = 60%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{5}{5} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 60%, demostrando una mejora del 40%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 53: Indicador D.3.2

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Venta de abono	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	D.3.2	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Despacho de pedidos	
Definición de la fórmula:	$DP = \frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número de pedidos requeridos}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Mensual	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$DP = \frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número de pedidos requeridos}} * 100$ $DP = \frac{1}{2} * 100$ DP = 50%	
Después de la mejora:	$DP = \frac{\text{Número de pedidos entregados}}{\text{Número de pedidos requeridos}} * 100$ $DP = \frac{2}{2} * 100$ DP = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos se concluye que los pedidos actualmente tienen un cumplimiento del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 50%, demostrando una mejora del 50%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.5 Servicios post venta – Atención al cliente



Figura 59: Detalle indicadores Macroproceso E
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.1.5.1 recepción de quejas

Tabla 54: Indicador E.1.1

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Recepción de quejas	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	E.1.1	
Tipo de Indicador:	Eficacia	
Nombre del Indicador:	Nivel de cumplimiento de actividades	
Definición de la fórmula:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Semanal	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{0}{3} * 100$ NC = 0%	
Después de la mejora:	$NC = \frac{\text{Número de actividades realizadas}}{\text{Número de actividades establecidas}} * 100$ $NC = \frac{3}{3} * 100$ NC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos, se concluye que el nivel de cumplimiento de actividades es del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 0%, demostrando una mejora del 100%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Tabla 55: Indicador E.1.2

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar: Avícola Belén	Proceso: Recepción de quejas	Elaborado por: Ing. Verónica Paredes
Código del Indicador:	E.1.2	
Tipo de Indicador:	Calidad	
Nombre del Indicador:	Satisfacción del cliente	
Definición de la fórmula:	$SC = \frac{\text{Número de quejas atendidas}}{\text{Número de quejas realizadas}} * 100$	
Frecuencia de Medición:	Mensual	
Aplicación del Indicador		
Antes de la mejora:	$SC = \frac{\text{Número de quejas atendidas}}{\text{Número de quejas realizadas}} * 100$ $SC = \frac{1}{5} * 100$ SC = 20%	
Después de la mejora:	$SC = \frac{\text{Número de quejas atendidas}}{\text{Número de quejas realizadas}} * 100$ $SC = \frac{5}{5} * 100$ SC = 100%	
Conclusión:	Una vez implementados los procesos se concluye que las quejas atendidas actualmente tienen un cumplimiento del 100%, mientras que anteriormente eran cumplidos en un 20%, demostrando una mejora del 80%.	

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

La tabla 56, resume los resultados alcanzados una vez aplicada la propuesta, según los cuales se ha obtenido un porcentaje de mejora considerable, lo que ha permitido a Avícola Belén generar mayor producción y por lo tanto, ser más competitiva.

Tabla 56: Resultados de indicadores aplicados

Macroproceso	Proceso	Código	Antes de la mejora	Después de la mejora	Porcentaje de mejora
Logística Interna Bioseguridad	Control de Ingreso	A.1.1	57%	100%	43%
	Limpieza y Desinfección de Galpones	A.2.1	57%	100%	43%
	Elaboración de Balanceado	A.3.1	75%	100%	25%
Operaciones Crianza y Producción	Preparación, recepción y crianza	B.1.1	61%	100%	39%
	Crecimiento y desarrollo	B.2.1	45%	100%	55%
		B.2.2	77%	95%	18%
			87%	96%	9%
			86%	100%	14%
		B.2.3	83%	97%	14%
			84%	96%	12%
			85%	100%	15%
		B.2.4	0,90%	0,40%	0,50%
			1,88%	1,10%	0,78%
			2,92%	1,80%	1,12%
	Despique	B.3.1	80%	100%	20%
	Traslado a galpón de postura	B.4.1	67%	100%	33%
	Actividades diarias	B.5.1	83%	100%	17%
		B.5.2	88%	96%	8%
			83%	99%	16%
			88%	99%	11%

		B.5.3	84%	97%	13%
			85%	99%	14%
			83%	100%	17%
		B.5.4	0,09%	0,02%	0,07%
			1,88%	1,53%	0,35%
			7,15%	3,05%	4,10%
		B.5.5	8%	10%	2%
			47%	61%	14%
			92%	96%	4%
			86%	90%	4%
			71%	76%	5%
		B.5.6	12%	88%	76%
	Recolección de huevos	B.6.1	33%	100%	67%
Logística Externa Almacenamiento	Almacenamiento	C.1.1	50%	100%	50%
	Manejo de aves muertas	C.2.1	50%	100%	50%
	Manejo del abono	C.3.1	66%	100%	34%
Mercadotecnia y Ventas Comercialización	Venta de huevos	D.1.1	75%	100%	25%
		D.1.2	67%	100%	33%
	Venta de aves de descarte	D.2.1	50%	100%	50%
		D.2.2	75%	100%	25%
	Venta de abono	D.3.1	60%	100%	40%
		D.3.2	50%	100%	50%
Servicios Post Venta Atención al Cliente	Recepción de quejas	E.1.1	0%	100%	100%
		E.1.2	20%	100%	80%

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.2 Aplicación del índice de capacidad de procesos Cp

Dentro de la presente investigación se aplicó el índice de capacidad (Cp) al proceso de mayor impacto en la productividad de Avícola Belén, el cual es: crecimiento y desarrollo, para lo cual se tomó como referencia las semanas claves dentro del ciclo productivo de las aves. Los datos tomados para la aplicación del índice de capacidad constan en el anexo 3, ya que a continuación se presenta los resultados obtenidos.

5.2.2.1 Proceso: crecimiento y desarrollo

Este proceso es el principal dentro de la cadena de valor, es importante porque de él depende todo el buen manejo del ciclo productivo. El objetivo es brindar un ambiente sano a las aves para que puedan desarrollarse adecuadamente. Dentro de este proceso, se encuentran otras actividades vinculadas e importantes para el crecimiento y desarrollo de los pollos y son los siguientes:

5.2.2.1.1 Suministro de alimento

El alimento de las aves debe estar acorde a la edad y estado de producción; para la evaluación de esta actividad, se tomó en cuenta las semanas 17, 50 y 90, se aplicó el índice de capacidad de, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 57: Capacidad potencial de suministro de alimento

Galpón	Edad (No. Semana)	Especificación Inferior (EI)	Especificación Superior (ES)	Desviación Estándar	Capacidad Potencial del Proceso (Cp)	Categoría del Proceso
GC001	17	78	82	0,396	1,68	Adecuado
GP002	50	107	113	0,646	1,55	Adecuado
GP004	90	106	112	0,653	1,53	Adecuado

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Los resultados obtenidos en la semana 17 de índice de capacidad de procesos es de 1,68 por lo tanto es adecuado porque es un valor superior a 1,33; la distribución en la figura a continuación lo demuestra.

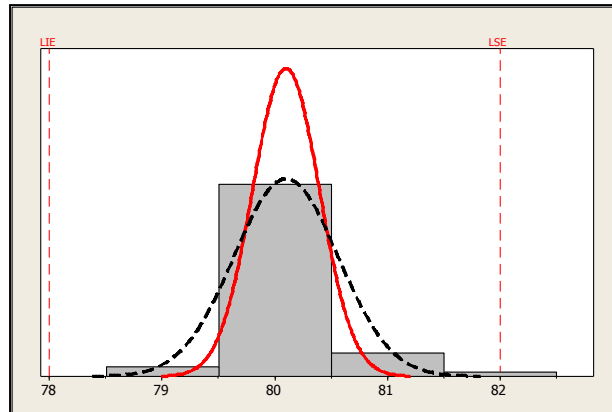


Figura 60: Capacidad potencial de suministro de alimento semana 17

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

El cálculo del índice de capacidad de la semana 50 arroja un resultado adecuado, porque tiene un valor de 1,55 siendo este superior a 1,33 de acuerdo a la interpretación del índice Cp.

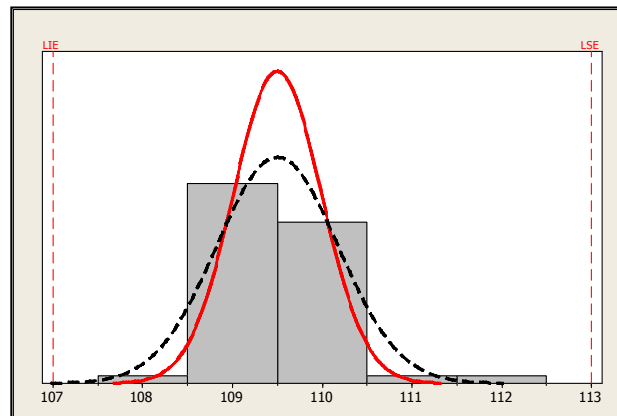


Figura 61: Capacidad potencial de suministro de alimento semana 50

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

El cálculo del índice de capacidad de la semana 90 arroja un resultado adecuado, porque tiene un valor de 1,53 siendo este superior a 1,33 de acuerdo a la interpretación del índice.

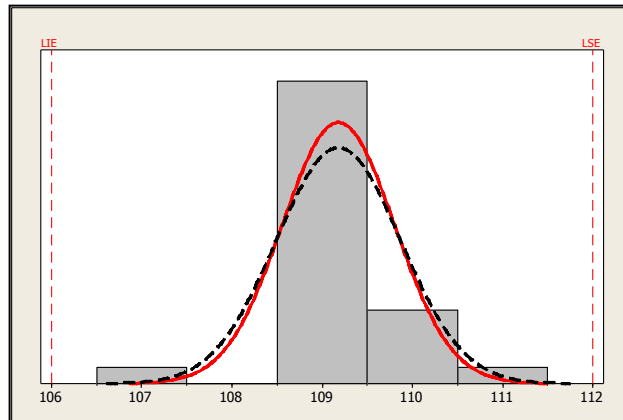


Figura 62: Capacidad potencial suministro de alimento semana 90

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.2.1.2 Control de peso corporal de las aves

Es necesario que el responsable de este proceso, controle el peso de las aves con finalidad de determinar si el alimento que está administrando es debidamente balanceado entre maíz y nutrientes y aportando el peso adecuado a su edad y tamaño para su estado óptimo. A fin de validar los procesos implementados en el Manual de Buenas Prácticas Avícolas, se controló el peso corporal de una muestra de aves, analizando la semana 17, 50 y 90; para tal efecto se aplicó el índice de capacidad de procesos obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 58: Capacidad potencial de control de peso corporal semana

Galpón	Edad (No. Semana)	Especificación Inferior (EI)	Especificación Superior (ES)	Desviación Estándar	Capacidad Potencial del Proceso (Cp)	Categoría del Proceso
GC001	17	1,4	1,48	0,008	1,71	Adecuado
GP002	50	1,89	2,01	0,010	1,96	Adecuado
GP004	90	1,91	2,03	0,011	1,77	Adecuado

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Los resultados obtenidos en la semana 17 de índice de capacidad de procesos es de 1,71, por lo tanto es adecuado porque es un valor superior a 1,33; la distribución en la figura 63 así lo demuestra.

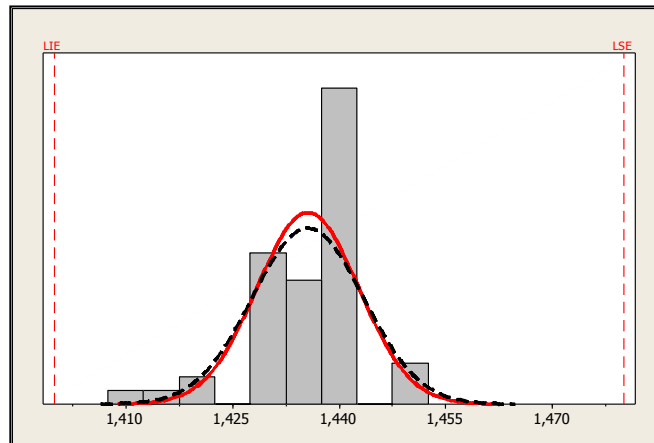


Figura 63: Capacidad potencial de control de peso corporal semana 17
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

El cálculo del índice de capacidad de la semana 50 arroja un resultado adecuado, porque tiene un valor de 1,96, siendo este superior a 1,33 de acuerdo a la interpretación del índice Cp.

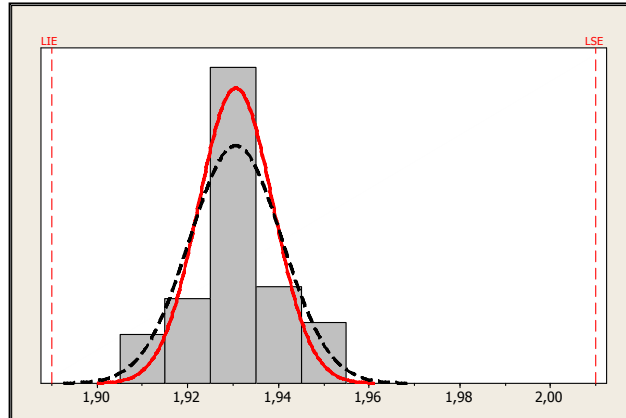


Figura 64: Capacidad potencial de control de peso corporal semana 50
Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén
Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

El cálculo del índice de capacidad de la semana 90 arroja un resultado adecuado, porque tiene un valor de 1,77 siendo este superior a 1,33 de acuerdo a la interpretación del índice Cp.

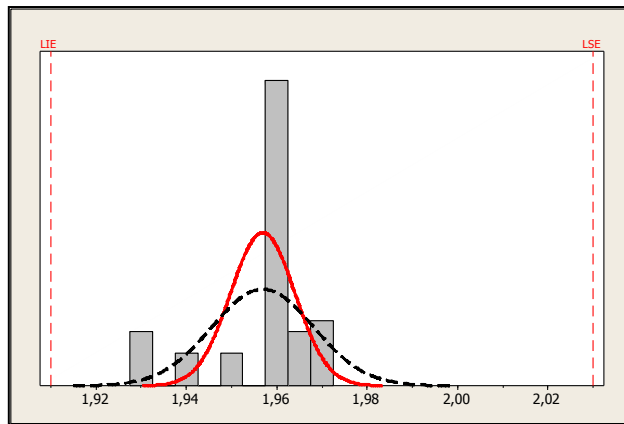


Figura 65: Capacidad potencial de control de peso corporal semana 90

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.2.1.3 Nivel de producción

El nivel de producción se encuentra íntimamente relacionado con el consumo de alimento y el peso corporal; por lo tanto, del índice del nivel de esta actividad, dependerá el éxito del proceso productivo en sí. Para tal efecto se procedió a analizar el índice de capacidad de procesos de la semana 30, 60 y 90. Se debe señalar que a partir de la semana 30 empieza a estabilizarse el nivel producción.

Tabla 59: Capacidad potencial del nivel de producción semana

Galpón	Edad (No. Semana)	Especificación Inferior (EI)	Especificación Superior (ES)	Desviación Estándar	Capacidad Potencial del Proceso (Cp)	Categoría del Proceso
GC001	30	305	315	0,983	1,70	Adecuado
GP002	60	285	295	0,837	1,99	Adecuado
GP004	90	245	255	0,894	1,86	Adecuado

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Los resultados obtenidos en la semana 30 de índice de capacidad de procesos es de 1,71, por lo tanto es adecuado porque es un valor superior a 1,33; la distribución en la figura 66 así lo demuestra.

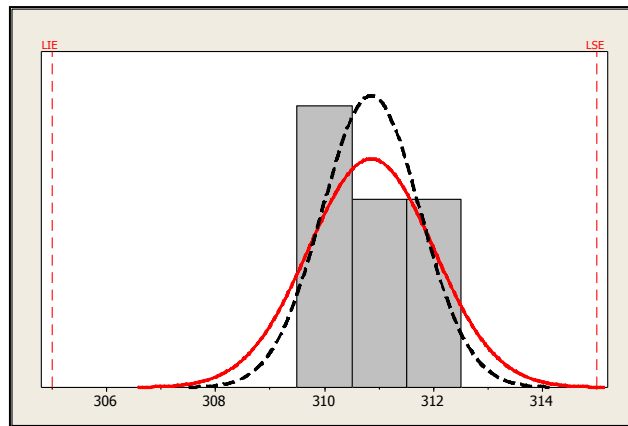


Figura 66: Capacidad potencial nivel de producción semana 30

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

El cálculo del índice de capacidad de la semana 60 arroja un resultado adecuado, porque tiene un valor de 1,96, siendo este superior a 1,33 de acuerdo a la interpretación del índice

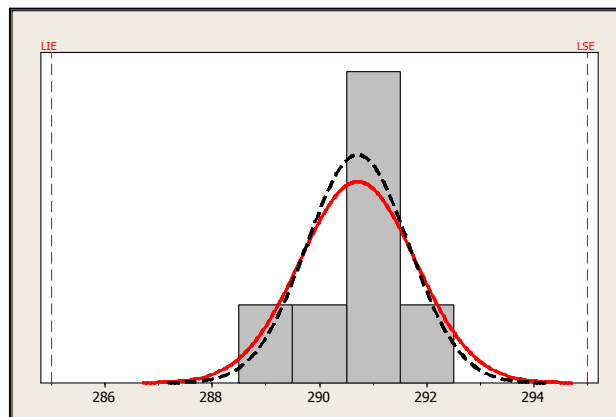


Figura 67: Capacidad potencial nivel de producción semana 60

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

El cálculo del índice de capacidad de la semana 90 arroja un resultado adecuado, porque tiene un valor de 1,77 siendo este superior a 1,33 de acuerdo a la interpretación del índice

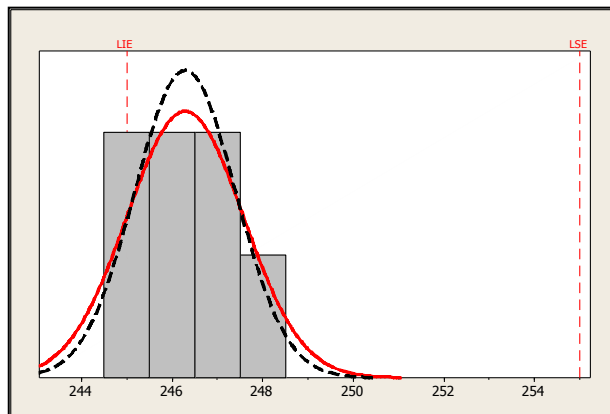


Figura 68: Capacidad potencial nivel de producción semana 90

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

5.2.3 Aplicación de cartas de control

El control de cartas del proceso de crecimiento y desarrollo permite observar y analizar el comportamiento de un proceso en un tiempo determinado para tomar decisiones oportunas que permitan corregir en la marcha, la actividad que está afectando al proceso. De igual manera que se realizó con el índice de capacidad y proceso, se han tomado en cuenta las actividades más relevantes y medibles del proceso de crecimiento y desarrollo, siendo el control de peso corporal, consumo de alimentos en las semanas 17, 50 y 90 mientras que en el nivel de producción se tomó en cuenta las semanas 30, 60 y 90, tomando en cuenta el tiempo en que se inicia la estabilización de la producción.

5.2.3.1 Proceso: crecimiento y desarrollo

Este proceso es el principal dentro de la cadena de valor, es importante porque de él depende todo el buen manejo del ciclo productivo. El objetivo es brindar un ambiente sano a las aves para que puedan desarrollarse adecuadamente. Dentro de este proceso, se encuentran otras actividades vinculadas e importantes para el crecimiento y desarrollo de los pollos y son los siguientes:

5.2.3.1.1 Suministro de alimento

La administración del alimento es de vital importancia para el desarrollo de las aves, por ello la necesidad de evaluar esta actividad para realizar correcciones en la marcha de ser necesario.

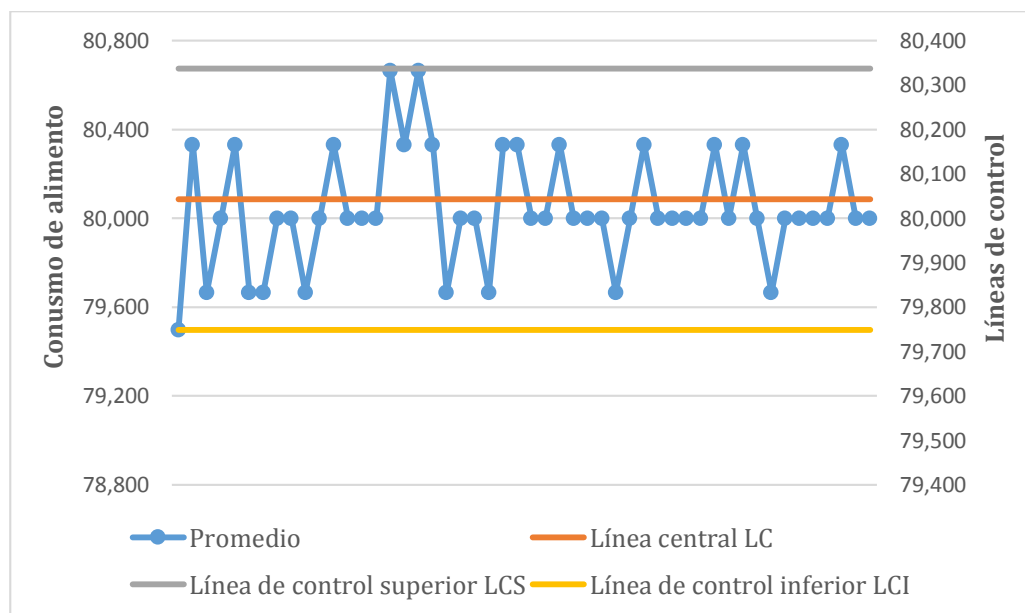


Figura 69: Carta de control de proceso de suministro de alimento semana 17

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

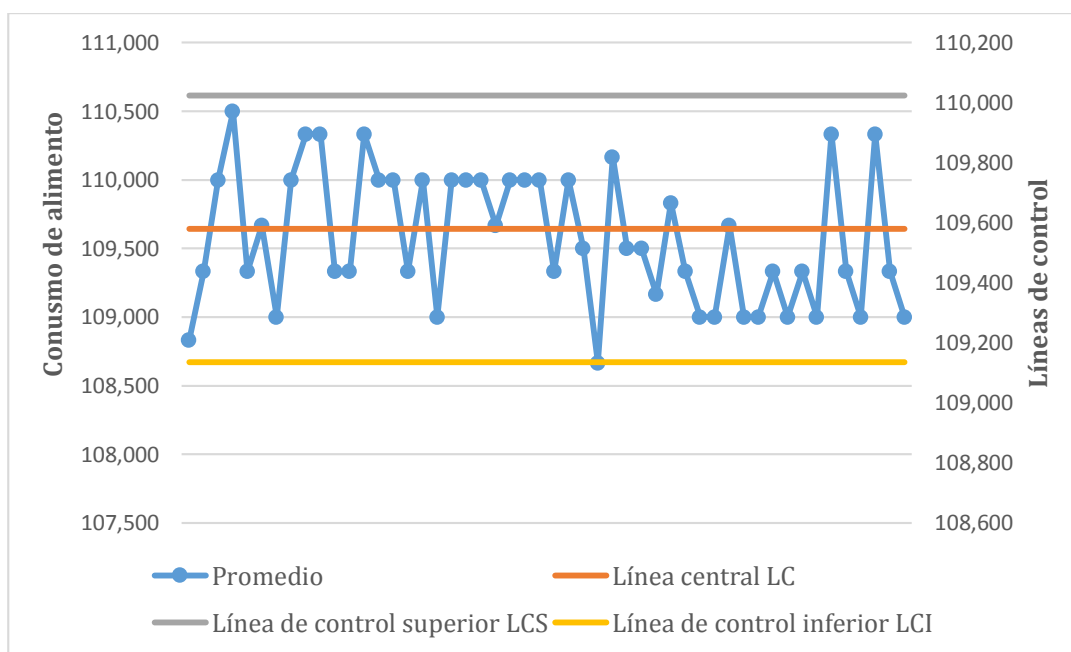


Figura 70: Carta de control proceso de suministro de alimento semana 50

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

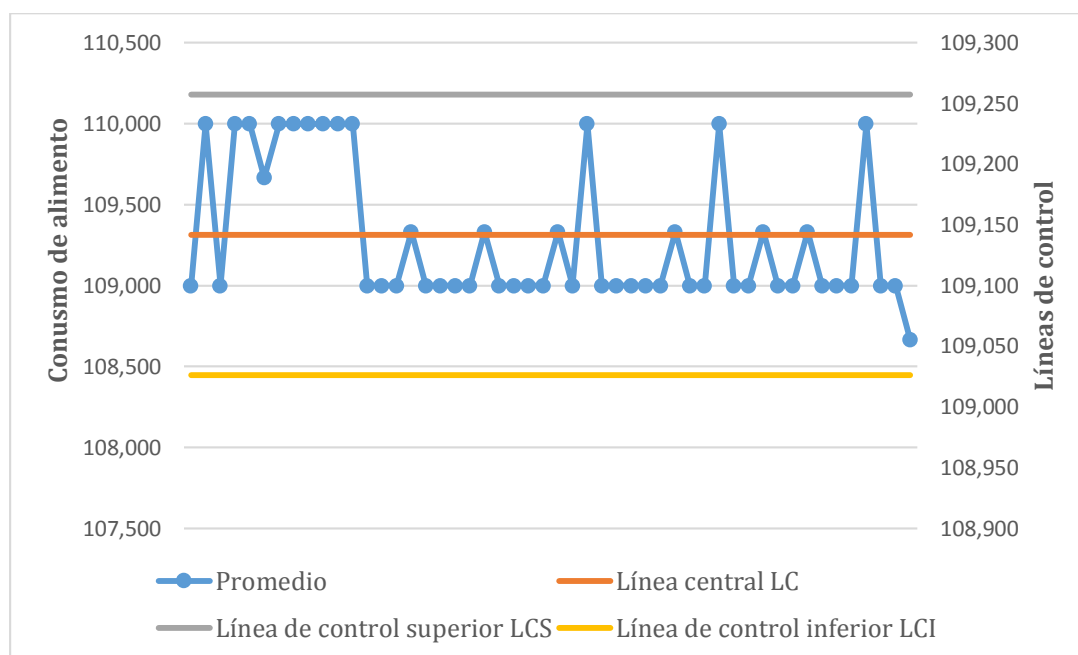


Figura 71: Carta de control proceso de suministro de alimento semana 90

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Las semanas 17, 50 y 90 de acuerdo al monitoreo con las cartas de control determinan un proceso homogéneo en cuanto al suministro de alimento; es decir, el consumo de balanceado es el esperado de acuerdo a la edad de las aves, por lo que la implementación del Manual de Buenas Prácticas Avícolas implementado para Avícola Belén son eficientes.

5.2.3.1.2 Control de peso corporal

El peso corporal está muy vinculado al desarrollo óptimo y productivo de huevos de calidad, de tal forma que es necesario monitorear que esta actividad se realice de forma eficiente para garantizar la rentabilidad.

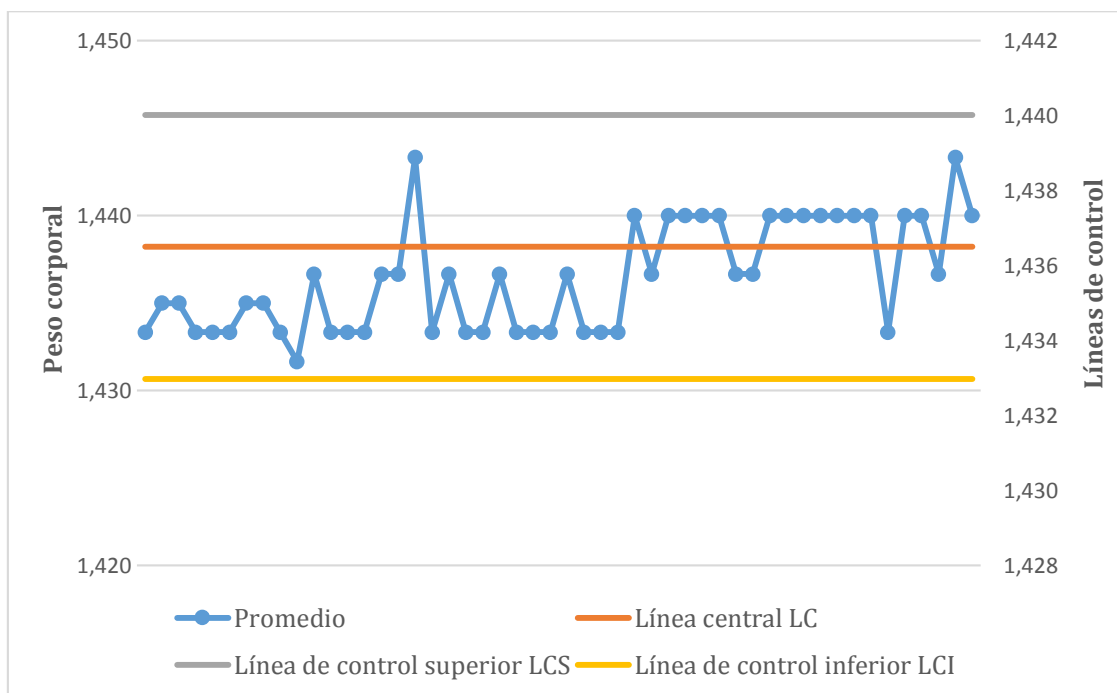


Figura 72: Carta de control proceso de peso corporal semana 17

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

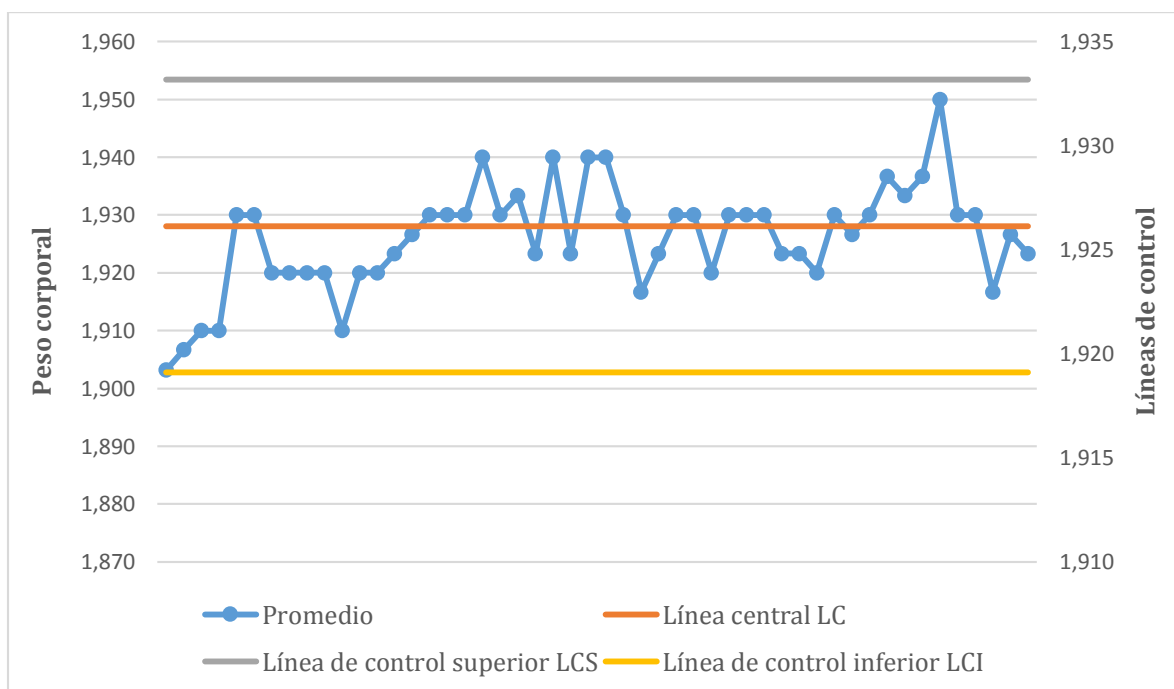


Figura 73: Carta de control proceso de peso corporal semana 50

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

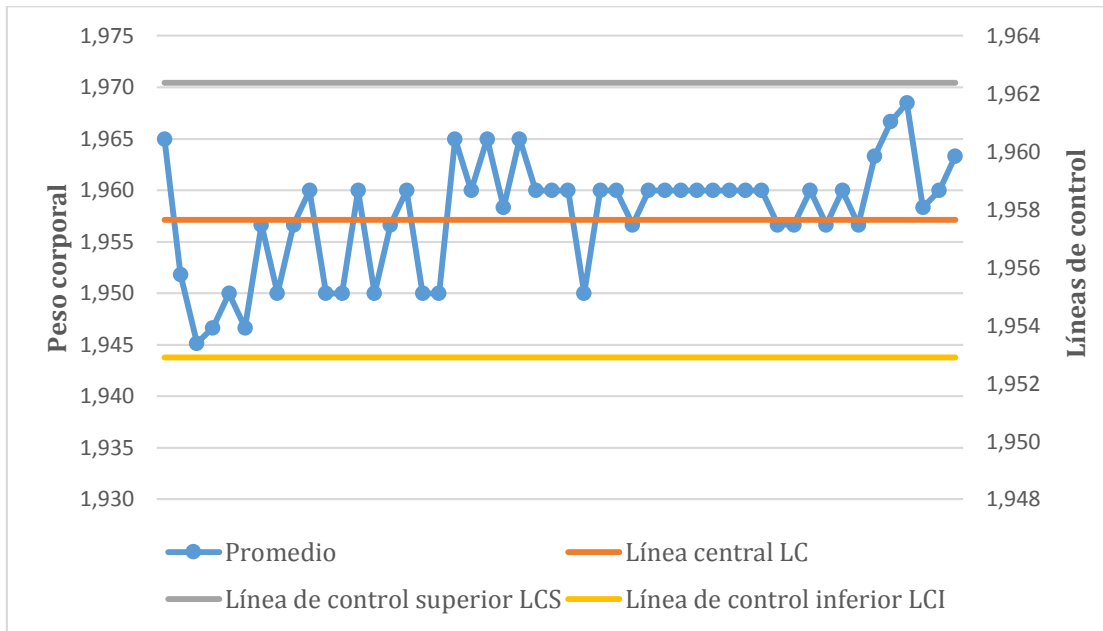


Figura 74: Carta de control proceso de peso corporal semana 90

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Las cartas de las semanas 17, 50 y 90 indican un proceso estable porque sus puntos caen dentro de los límites de control superior e inferior esperados, es decir, las aves se encuentran dentro del peso corporal esperado en esta semana y por lo tanto, las actividades propuestas en cada uno de los procesos del Manual de Buenas Prácticas Avícolas implementado están dando resultados positivos.

5.2.3.1.3 Nivel de producción

El nivel de producción no es sino el resultado de haber realizado controles adecuados en todo el proceso productivo, por esta razón, es necesario evaluarlo para determinar cómo se está desarrollando y tomar acciones oportunas de ser el caso.

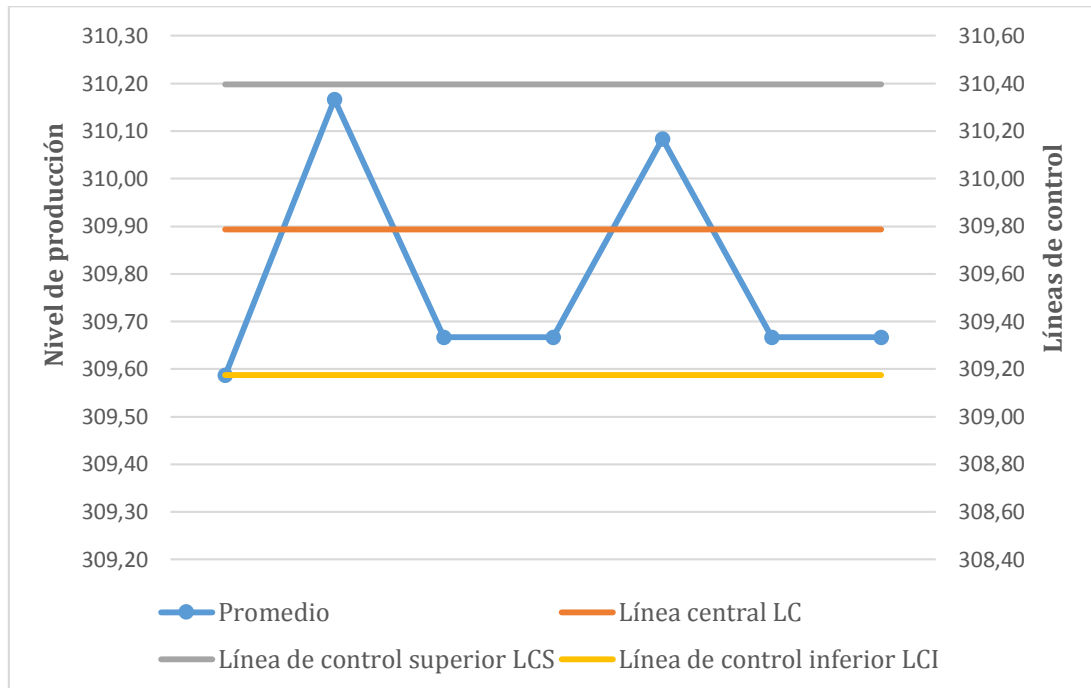


Figura 75: Carta de control proceso de nivel de producción semana 30

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

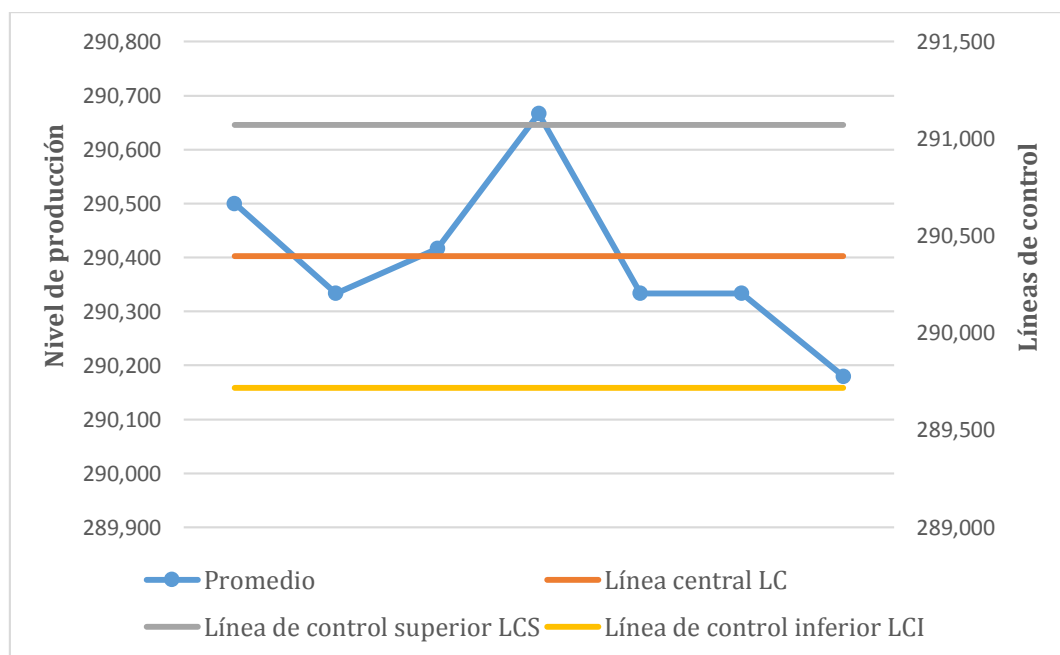


Figura 76: Carta de control proceso de nivel de producción semana 60

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

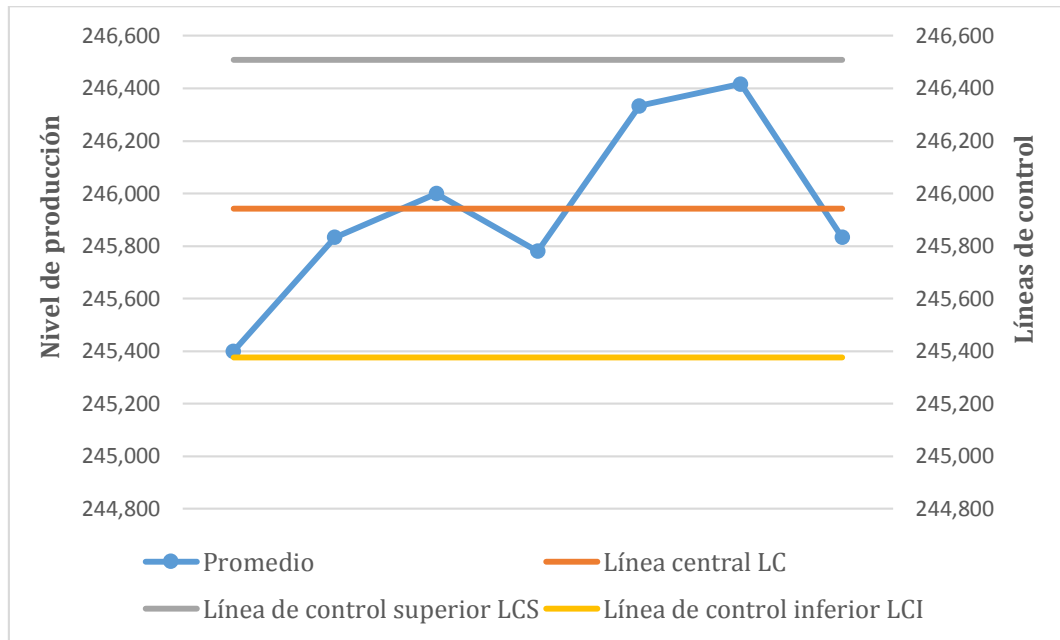


Figura 77: Carta de control proceso de nivel de producción semana 90

Fuente: Investigación de Campo en Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Las semanas 30, 60 y 90 de acuerdo al monitoreo con las cartas de control determinan que el nivel de producción se encuentra dentro de los límites superior e inferior pre establecidos. Estos resultados reflejan el buen manejo avícola que se está realizando en este proceso.

5.3. Análisis de resultados

La implementación del Manual de Buenas Prácticas Avícolas ha sido positivo de acuerdo a los resultados obtenidos a través de:

- Los indicadores de gestión aplicados a todos los procesos donde se pudo determinar una mejora considerable después de la implementación de la propuesta, porque a través de la expresión numérica se determinó una mayor productividad y rentabilidad al haber optimizado todos los recursos disponibles a lo largo del ciclo productivo.
- Los Índices de capacidad de procesos analizó la capacidad o habilidad de un proceso para conocer en qué medida las actividades evaluadas son adecuadas. Para tal efecto se evaluó las actividades de: control de peso corporal, suministro de alimento y nivel de producción dentro del proceso de crecimiento y desarrollo, por considerarlo el más relevante para la productividad dentro de todo el ciclo productivo. Los resultados arrojados después de aplicado el Manual de Buenas Prácticas Avícolas es adecuado.
- Finalmente, se evaluó este mismo proceso (crecimiento y desarrollo) mediante cartas de control, que proporcionaron una tendencia uniforme en el comportamiento de los datos, al ubicarse dentro de las líneas de control superior e inferior establecidos; por lo tanto, al evaluar el proceso de crecimiento y desarrollo dentro de las actividades sometidas al índice de capacidad, resultados que avalan el Manual de Buenas Prácticas Avícolas implementado.

Tanto los índices de gestión, índice de capacidad de procesos y cartas de control son herramientas útiles de control y evaluación de los procesos que permitirán monitorear oportunamente los procesos implementados dentro del ciclo productivo en Avícola Belén.

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

- Los procesos son el conjunto de actividades de entrada que generan valor agregado en la salida del producto con la que se pretende lograr la satisfacción del cliente. Son importantes porque de su gestión depende la optimización de los recursos y la mejora continua del ciclo productivo; marca el inicio para la adecuación de la empresa a los mercados actuales para hacerle frente y entender a la competitividad como una oportunidad de crecimiento organizacional.
- El levantamiento de la información de los procesos productivos en Avícola Belén fue posible a través de las herramientas de calidad de Ishikawa que permitieron determinar la existencia de deficiencias especialmente en la falta de control, falta de indicadores de gestión, deficiente planificación de la producción avícola: en cuanto a mano de obra se pudo detectar la poca capacitación, limitada mano calificada, supervisores con pocas nociones de procesos y débil compromiso laboral. Una vez determinado los deficientes procesos productivos se procedió a realizar un diagnóstico de los mismos a través de flujogramas de proceso para establecer las necesidades acorde a los requerimientos de Avícola Belén.
- En base a los resultados obtenidos se desarrolla un Manual de Buenas Prácticas Avícolas a través del cual se pretende estandarizar las actividades que cada uno de los trabajadores involucrados deberán realizar en cada uno de los procesos, procurando solventar los puntos críticos determinados a través de las herramientas de calidad aplicadas inicialmente.
- Se implementó el Manual de Buenas Prácticas Avícolas con la aceptación del gerente-propietario, quien apoyó esta iniciativa y a la cual, brindó todas las facilidades para su aplicación y posterior evaluación. Los resultados posteriores a la ejecución de la propuesta se enmarcaron dentro de los objetivos institucionales a alcanzar.

6.2. Recomendaciones

- Capacitar al personal de Avícola Belén sobre el control de calidad y salud laboral en granjas avícolas con el objeto de estimular un mayor compromiso laboral y empoderamiento organizacional, a fin de contar con personal calificado que aporte a la solución de problemas en la práctica diaria.
- Aplicar de forma periódica las herramientas de calidad para la mejora continua de los procesos implementados con el objeto de entrelazar el mejoramiento con el desarrollo y la tecnología. Además, la necesidad de ir adaptándose a las nuevas formas de gestión y control de procesos a fin de lograr una organización y planeación a corto y largo plazo.
- Actualizar el Manual de buenas prácticas avícolas implementado, acorde a las necesidades y requerimientos que van surgiendo conforme los controles y normativas que los organismos de control soliciten y la misma empresa se proponga en su plan de crecimiento organizacional.
- Mantener una evaluación continua de los procesos que se están efectuando a través de las herramientas aplicadas e implementadas en Avícola Belén para la toma oportuna de decisiones, identificando de manera sistemática la calidad de los procesos a efecto de introducir reajustes o cambios para el logro de resultados previstos.

Referencias

- agrocalidad.gob.ec. (2016). *Guía de buenas Prácticas Avícolas. Resolución Técnica N°0017*. Quito.
- Aguilar, A., Rojas, V., Cabral, A., & Alvarado, L. (2014). Adaptación de la técnica "control total de la calidad" al sector agroalimentario de la carne. *Revista Mexicana de agronegocios*, 10.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. ISBN: 980-07-8529-9. Caracas: Episteme.
- Arias, F. (2014). *El proyecto de investigación*. Caracas: Editorial Episteme.
- Armendariz, J. (2013). *Gestión de la calidad y de la seguridad*. España: Paraninfo.
- Arnoletto, E. (2007). Administración de la producción como ventaja competitiva. *eumed.net*. ISBN-13: 978-84-690-7904-1.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.
- Bernal, M. (2015). Gestión por procesos y mejora continua. Puntos clave para la satisfacción al cliente. *Ingeniería Industrial*. ISSN: 0258-5960, 5.
- Cadena, N. (2011). Evolución de los sistemas productivos. *Redalyc*, 5.
- Cadenas, M. (2012). *Cartas de control*. Obtenido de <https://ingenieriaindustrialupvmtareasytrabajos.files.wordpress.com/2012/08/cartas-de-control-por-variables.pdf>
- Calle, S. (2016). *Finanzas y Presupuestos*. Obtenido de https://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_69626_69626.pdf
- Castrillón, A. (2014). Fundamentos generales de Administración. *ESUMER*, 17.
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del Talento Humano*. México. ISBN 978-970-10-7340-7: McGraw-Hill.
- Chiavenato, I. (2014). *Teoría, Proceso, Práctica*. Bogotá: McGraw Hill. Obtenido de <http://spain-s3-mhe-prod.s3-website-eu-west-1.amazonaws.com/bcv/guide/capitulo/8448146859.pdf>
- Congacha, J. (2016). *Estadística aplicada a la educación*. Obtenido de http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/pdf/5/estad%C3%ADstica%20aplicada%20a%20la%20educaci%C3%B3n%20con%20actividades%20de%20aprendizaje_1.pdf
- Córdova, J. (2017). Obtenido de <http://slideplayer.es/slide/10346795/>
- Cristacho, F. (2014). *Los niveles de gestión en una organización*. Obtenido de <http://blog.acsendo.com/los-niveles-de-gestion-en-una-organizacion/>

- Cuadros, E. (2013). *Administración de la producción*. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander.
- Dávila, J. (2013). Manual autoinformativo. Ingeniería de procesos . *issuu* .
- Díaz, F. (2010). *Técnica de elaboración de Tesis*. Ambato: UTA.
- El Productor. (2017). *Producción avícola: Recomendaciones para aumentar la rentabilidad*. Obtenido de <https://elproductor.com/articulos-tecnicos/articulos-tecnicos-salud-animal/produccion-avicola-recomendaciones-para-aumentar-la-rentabilidad/>
- ESPAC. (2016). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2016/Presentacion%20ESPAC%202016.pdf
- Estrada, K., Torres, S., & Flores, A. (2017). Evaluación de un proceso productivo paa la adopción de la logística inversa. *CULCYT. ISSN: 2007-0411*, 14.
- FAO. (2015). *Plantilla de buenas prácticas*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/3/a-as547s.pdf>
- Galeano, L. (2014). *Caracterización de ssistemas de producción avícola de huevo mediante la implementación de modelos de predicción y clasificación*. Obtenido de http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3096/1/LuisFernando_2014Caracterizaci%C3%B3nSistemasproducci%C3%B3n.pdf
- Galvis, H. (2010). *Diagnóstico, rediseño y mejoramiento de los procesos críticos de la planta de incubación perteneciente a la empresa incubadora Santander S. A.* Obtenido de <https://es.slideshare.net/jdmm09/anteproyecto-5070856>
- Ganaderia, M. d. (2016). *Reglamento de control de la intalación y funcionamiento de las granjas avícolas*.
- Garbanzo, G. (2016). Desarrollo organizacional y los procesos de cambio en las instituciones educativas, un reto de la gestión en la educación. *Revista Educación*.
- García, A., & Gisbert, V. (2015). Estudio de la implantación de la mejora continua en Pymes. *3C Tecnología. ISSN: 2254 – 4143* , 10.
- Gehisy. (2017). *Diagrama de Dispersión*. Obtenido de <https://aprendiendocalidadyadr.com/diagrama-de-dispersion/>
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Córdoba: Brujas.
- González, D., & Carro, R. (2012). *Administración de la calidad total*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Mar de la Plata.

- Guerra, F. (2017). El libro de los organizadores. *ISSUU*.
- Guía de buenas prácticas avícolas, R. o. (2017). *Resolución Técnica No. 0017*. Quito.
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad total y productividad*. México: McGrawHill.
- Gutierrez, H. (2015). Calidad total y productividad . *ISSUU*.
- Hernández, L. (2016). *La cadena de valor como herramienta gerencial*. España: Equipo PLC.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* . México: McGraw Hill.
- International, H.-I. (2016). *Guía de manejo Ponedoras comerciales Hy-line Brown* .
- Leyva, E. (2009). La gestión por procesos, control interno y su papel e importancia en la gráfica. *EUMED*.
- Maldonado, A. (2014). *Estrategia empresarial. Formulación, planeación e implantación*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/estrategia-empresarial-formulacion-planeacion-e-implantacion/>
- Mallar, M. (2010). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Visión de futuro*. ISSN: 1669-7634, 23.
- Manfre, J. (2017). *Diagrama de Pareto*. Obtenido de <https://seminarioiiuntref.wordpress.com/2017/06/12/diagrama-de-pareto/>
- Mayol, D. (2013). Taylor, cien años después. *Análisis de Coyuntura*, 16.
- Meleán, R., Bonomie, M., & Rodríguez, G. (2008). Procesos productivos de la industria avícola zuliana: Fases de alimento, engorde y beneficio. *Scielo*. ISSN 0378-7818.
- Mena, J. (2014). *Herramientas para el análisis de la mejora continua*. Obtenido de <https://javyer.weebly.com/unidad-1.html>
- Miño, M. (2015). *Fundamentos básicos de Administración*. Obtenido de [http://files.uladech.edu.pe/docente/32887828/ADMINISTRACION%20GENERAL/Sesion_1/FUNDAMENTOS%20BASICOS%20DE%20LA%20ADMINISTRACION\(1\).pdf](http://files.uladech.edu.pe/docente/32887828/ADMINISTRACION%20GENERAL/Sesion_1/FUNDAMENTOS%20BASICOS%20DE%20LA%20ADMINISTRACION(1).pdf)
- Moreira, L. (2017). La actividad avícola en el Cantón Chone: Diagnóstico integral e impacto socioeconómico. *EUMED. Observatorio de la Economía Latinoamericana*. ISSN: 1696-8352, 14.
- Multienlace, m. y. (2016). *Análisis sectorial: avícola y porcino*. Obtenido de <http://www.multienlace.com.ec/macroeconomia/wp-content/imagenes/2015/04/Sectorial-av%C3%ADcola-y-porcino-2016.pdf>
- Murillo, G. (2012). *Indicadores de gestión*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1460/3/CAPITULO%202.pdf>

- Mustafá, A., Rodríguez, N., & Chauvet, S. (2012). *Control de calidad: Cartas de control por variables*.
Obtenido de <http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/CD%20INTERACTIVOS/NOA2002/Control%20Calidad%20Cartas.pdf>
- Naressi, D. (2012). *Importancia de la gestión por procesos en la empresa*. Obtenido de <https://collellca.wordpress.com/2012/08/20/importancia-de-la-gestion-por-procesos-en-la-empresa/>
- Nieto, M. (2016). *Tabla de distribución de frecuencias*. Obtenido de <http://slideplayer.es/slide/4421861/>
- Porter, M. (2010). *Ventaja Competitiva*. Argentina: Piramides.
- Quintero, M. (2015). *Tema 5. Capacidad, logaclarización y distribución en la Planta*. Obtenido de webdelprofesor.ula.ve/forestal/mariaq/direccion_op_files/clases/tema5.ppt
- Reynoso, C. (2014). Las transformaciones del concepto de empresa. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 133-158.
- Robben, X. (2016). *La cadena de valor de Michael Porter: Identifique y optimice su ventaja competitiva*. México: ISBN 9782806274908.
- Ruiz, D., Almaguer, R., Torres, I., & Hernández, A. (2014). La gestión por procesos, su surgimiento y aspectos teóricos. *Ciencias Holguín. E-ISSN: 1027-2127*, 11.
- Ruiz-Falcó, A. (2016). Control estadístico de procesos. *Comillas*, 74.
- Salazar, B. (2016). *Mantenimiento industrial*. Obtenido de <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/mantenimiento/>
- Salguero, M. (2013). Diseño y aplicación de una carta de control para procesos de flujos múltiples que se llevan a cabo en los laboratorios farmacéuticos de Zaragoza. *Universidad Nacional Autónoma de México*, 130.
- Schroeder, R. (2009). *Administración de Operaciones*. México: McGraw Hill.
- Silva, D. (2013). Teoría de indicadores de gestión y su aplicación práctica. *Universidad Militar de Nueva Granada*, 12.
- Soto, F. (2016). La gestión de recursos humanos en las organizaciones de servicio. *Laurus. ISSN: 1315-883X*, 10-27.

- SRT. (2016). *Que son y para qué sirven los Manuales de Buenas Prácticas*. Obtenido de <https://www.srt.gob.ar/index.php/2016/01/19/que-son-y-para-que-sirven-los-manuales-de-buenas-practicas/>
- Udima. (2018). Concepto y estructura del sistema de producción: dirección de operaciones. *Administración y dirección de empresas*.
- Universo formulas. (2017). *Histograma*. Obtenido de <http://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/histograma/>
- Vásquez, F. (2013). *La producción como sistema*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/sistema-de-produccion/>
- Velasteguí, W. (2015). Tungurahua, líder en el desarrollo avícola del país. *La Hora*, pág. 1.
- Vilcarromero, R. (2013). La gestión en la producción. *Eumed.net*.
- Zaratiegui, J. (2015). *La gestión por procesos: papel e importancia en la empresa*. Obtenido de ftp://ftp.unicauca.edu.co/Facultades/FIET/Materias/Gestion_tecnologica/2005/Clase%206/12jrza~1.pdf

Anexos

Anexo 1: Resultados obtenidos del *Check list*

Áreas verificadas

- ☒ Logística Interna - Bioseguridad
- ☒ Operaciones - Crianza y Producción
- ☒ Logística Externa - Almacenamiento
- ☒ Mercadotecnia y Ventas - Comercialización
- ☒ Servicios Post Venta - Atención al Cliente

Fecha: Marzo de 2017

Inspector: Verónica Cristina Paredes Parra

Logística Interna - Bioseguridad

Proceso de control de ingreso

Registrar el ingreso de los visitantes/ empleados de la granja	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Desinfectar los vehículos automáticamente (Arco de desinfección)	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Controlar el ingreso de personas, maquinaria y animales	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Guiar a los vehículos a la ubicación de estacionamiento	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Lavarse las manos con jabón bactericida y gel desinfectante	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Usar la vestimenta de trabajo provista por la empresa (overoles, botas, mascarillas)	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Permitir el ingreso a las áreas autorizadas	SI	☐	NO	☐	N/S	☒

Proceso de limpieza y desinfección de galpones

Lavar minuciosamente con agua a presión todas las superficies y equipos utilizados	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Desinfectar los comederos, bebederos, cortinas y cualquier otro material ocupado durante el ciclo crianza	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Verificar la limpieza de las áreas externas e internas del galpón	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Revisar paredes, pisos, techo, puertas, jaulas, comederos, bebederos (niples) y ventanales del galpón y hacer las reparaciones necesarias	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Limpiar malezas, y cualquier objeto que impida la ventilación o sirva de refugio de insectos y roedores	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Revisar permanente si los canales de drenaje de agua lluvia del galpón están en buen estado, limpio y con capacidad del 100% en el drenaje.	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Restringir el acceso de personal al galpón	SI	☒	NO	☐	N/S	☐

Proceso de elaboración de balanceado

Coordinar la elaboración del balanceado	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Triturar el maíz	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Pesar el maíz triturado y el concentrado pollona	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Transportar el maíz al silo de almacenamiento	SI	☐	NO	☒	N/S	☐

Operaciones - Crianza y Producción

Proceso de preparación, recepción y crianza

Desinfectar y preparar el galpón de levante	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Verificar el correcto funcionamiento de todos los equipos	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Pre-calentar los galpones de crianza antes de colocar las aves (24 horas antes)	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Llenar los comederos y bebederos automáticos	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Bajar las cajas de pollitas del vehículo	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Contabilizar el número de cajas	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Contar el número de pollitas por caja	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Tomar una muestra del peso	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Distribuir las pollitas en todo el galpón	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Suministrar alimento a voluntad	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Estimular el consumo de agua.	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Vigilar a las aves coman y tomen agua	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Controlar periódicamente el suministro de alimento, agua, ventilación, iluminación y humedad	SI	☐	NO	☒	N/S	☐

Proceso de crecimiento y desarrollo

Revisar que las pollitas estén consumiendo alimento y tomando agua	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Cambiar el papel mojado o en mal estado	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Nivelar los comederos y bebederos	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Controlar el peso semanalmente	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Suministrar alimento	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Suministrar Agua	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Controlar la calefacción	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Controlar la ventilación	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Controlar la iluminación	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Dosificar medicina necesaria	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Vacunar	SI	☒	NO	☐	N/S	☐

Proceso de despique

Trasladar a las aves a los galpones de producción	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Realizar el corte del pico	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Cauterizar el pico por 2 segundos a 650°C	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Verificar que los picos hayan sido cortados correctamente y parejos	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Motivar a las aves a beber agua	SI	☐	NO	☒	N/S	☐

Proceso de traslado a galpón de postura

Desinfectar y preparar el galpón de producción	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Extraer y colocar las pollas en las jaulas	SI	☒	NO	☐	N/S	☐

Embarcar las jaulas con pollas al camión	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Trasladar a los galpones de producción	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Desembarcar y distribuir en el galpón de postura	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Ubicar las pollas en las jaulas de postura	SI	☒	NO	☐	N/S	☐

Proceso de actividades diarias

Administrar agua y alimento	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Revisar el funcionamiento del canal de alimento y sistemas abastecedores de agua	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Sacar gallinas muertas, o con aspecto enfermizo	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Mantener limpio los interiores y exteriores del galpón	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Recoger los huevos	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Llevar registros de producción, mortalidad, peso de huevos y aves Documentos: Hoja de registro	SI	☐	NO	☐	N/S	☒

Proceso de recolección de huevos

Preparar el coche móvil	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Colocar cubetas vacías en el coche	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Recorrer en el mismo sentido cada uno de los módulos del galpón	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Recolectar y clasificar los huevos normales, rotos, sucios	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Ubicar los huevos en un sitio seguro	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Despachar en los vehículos transportadores	SI	☒	NO	☐	N/S	☐

Logística Externa - Almacenamiento

Proceso de almacenamiento

Descargar los productos de los vehículos transportadores	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Registrar el número de productos entregados	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Ubicar los productos en los alojamientos seleccionados	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Registrar las entradas y salidas de productos	SI	☐	NO	☒	N/S	☐

Proceso de manejo de aves muertas

Retirar diariamente todas las aves muertas desde el interior de los galpones	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Realizar la necropsia	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Colocar los cadáveres en el área de compostaje	SI	☐	NO	☐	N/S	☒
Realizar el registro diario de aves muertas	SI	☐	NO	☐	N/S	☒

Proceso de manejo del abono

Retirar el abono del interior de los galpones	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Embarcar el abono al vehículo transportador	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Trasladar el abono al área de compostaje	SI	☐	NO	☒	N/S	☐

Mercadotecnia y Ventas - Comercialización

Proceso de venta de huevos

Ofertar los huevos	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Realizar la negociación	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Trasladar las cubetas de huevos a la zona de entrega	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Entregar las cubetas de huevos al comprador	SI	☒	NO	☐	N/S	☐

Proceso de venta de aves de descarte

Ofertar las aves de descarte	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Realizar la negociación	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Extraer y colocar las aves de descarte en las jaulas	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Embarcar las jaulas con aves de descarte al vehículo transportador	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Trasladar las aves a la zona de entrega	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Entregar las aves de descarte al comprador	SI	☒	NO	☐	N/S	☐

Proceso de venta de abono

Ofertar el abono	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Realizar la negociación	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Embarcar el abono en el vehículo transportador	SI	☒	NO	☐	N/S	☐
Trasladar el abono a la zona de entrega	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Entregar el abono al comprador	SI	☒	NO	☐	N/S	☐

Servicios Post Venta - Atención al Cliente

Proceso de recepción de quejas

Receptar las quejas de los clientes	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Registrar datos del cliente	SI	☐	NO	☒	N/S	☐
Elaborar un informe mensual de las quejas recibidas	SI	☐	NO	☐	N/S	☒

Fuente: Investigación de Campo Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Anexo 2: Ficha técnica de indicadores

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Lugar:	Proceso:	Elaborado por:
Código:		
Tipo:		
Nombre:		
Definición de la fórmula:		
Frecuencia de Medición:		
Aplicación del Indicador		
Indicador antes de la mejora:		
Indicador después de la mejora:		
Conclusión:		

Fuente: Investigación de Campo Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Anexo 3: Tablas muestrales cálculo de índices de capacidad

Muestra	Consumo de alimento (gr.)		
	Semana 17	Semana 50	Semana 90
1	79	108	107
2	79	109	107
3	80	109	109
4	80	109	109
5	80	109	109
6	80	109	109
7	80	109	109
8	80	109	109
9	80	109	109
10	80	109	109
11	80	109	109
12	80	109	109
13	80	109	109
14	80	109	109
15	80	109	109
16	80	109	109
17	80	109	109
18	80	109	109
19	80	109	109
20	80	109	109
21	80	109	109
22	80	109	109
23	80	109	109
24	80	109	109
25	80	109	109
26	80	109	109
27	80	109	109
28	80	110	109
29	80	110	109
30	80	110	109
31	80	110	109
32	80	110	109
33	80	110	109
34	80	110	109
35	80	110	109
36	80	110	109
37	80	110	109

38	80	110	109
39	80	110	109
40	80	110	110
41	80	110	110
42	80	110	110
43	80	110	110
44	80	110	110
45	81	110	110
46	81	110	110
47	81	110	110
48	81	110	110
49	81	111	111
50	82	112	111

Fuente: Investigación de Campo Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Muestra	Peso corporal de las aves (kg)		
	Semana 17	Semana 50	Semana 90
1	1,41	1,91	1,93
2	1,42	1,91	1,93
3	1,42	1,91	1,93
4	1,42	1,91	1,93
5	1,43	1,92	1,93
6	1,43	1,92	1,94
7	1,43	1,92	1,94
8	1,43	1,92	1,94
9	1,43	1,92	1,95
10	1,43	1,92	1,95
11	1,43	1,92	1,95
12	1,43	1,93	1,96
13	1,43	1,93	1,96
14	1,43	1,93	1,96
15	1,43	1,93	1,96
16	1,44	1,93	1,96
17	1,44	1,93	1,96
18	1,44	1,93	1,96
19	1,44	1,93	1,96
20	1,44	1,93	1,96
21	1,44	1,93	1,96
22	1,44	1,93	1,96
23	1,44	1,93	1,96

24	1,44	1,93	1,96
25	1,44	1,93	1,96
26	1,44	1,93	1,96
27	1,44	1,93	1,96
28	1,44	1,93	1,96
29	1,44	1,93	1,96
30	1,44	1,93	1,96
31	1,44	1,93	1,96
32	1,44	1,93	1,96
33	1,44	1,93	1,96
34	1,44	1,93	1,96
35	1,44	1,93	1,96
36	1,44	1,93	1,96
37	1,44	1,93	1,96
38	1,44	1,94	1,96
39	1,44	1,94	1,96
40	1,44	1,94	1,97
41	1,44	1,94	1,97
42	1,44	1,94	1,97
43	1,44	1,94	1,97
44	1,44	1,94	1,97
45	1,44	1,94	1,97
46	1,44	1,95	1,97
47	1,44	1,95	1,97
48	1,45	1,95	1,97
49	1,45	1,95	1,97
50	1,45	1,95	1,97

Fuente: Investigación de Campo Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Muestra	Nivel de producción (No. de cubetas)		
	Semana 30	Semana 60	Semana 90
1	310	289	245
2	310	290	245
3	310	291	246
4	311	291	246
5	311	291	247
6	312	291	247
7	312	292	248

Fuente: Investigación de Campo Avícola Belén

Elaborado por: Ing. Verónica Paredes

Anexo 4: Tablas muestrales cálculo de cartas de control

Consumo de alimento, semana 17

Muestra	Consumo de alimento (gr.)			Media				Rango			
	1	2	3	Promedio	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI	Rango	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI
1	79	79	80,5	79,500	80,043	80,338	79,749	1,5	0,510	1,08	0,00
2	80	80	81	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
3	80	80	79	79,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
4	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
5	81	80	80	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
6	80	79	80	79,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
7	80	80	79	79,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
8	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
9	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
10	79	80	80	79,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
11	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
12	80	80	81	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
13	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
14	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
15	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
16	81	80	81	80,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
17	80	80	81	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
18	81	80	81	80,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
19	80	81	80	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
20	79	80	80	79,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
21	80	79	81	80,000	80,043	80,338	79,749	2	0,510	1,08	0,00
22	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
23	80	79	80	79,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
24	81	80	80	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
25	80	80	81	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
26	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
27	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
28	80	81	80	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
29	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
30	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
31	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
32	80	79	80	79,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
33	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
34	80	80	81	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00

35	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
36	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
37	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
38	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
39	80	81	80	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
40	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
41	80	81	80	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
42	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
43	80	79	80	79,667	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
44	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
45	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
46	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
47	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
48	80	81	80	80,333	80,043	80,338	79,749	1	0,510	1,08	0,00
49	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00
50	80	80	80	80,000	80,043	80,338	79,749	0	0,510	1,08	0,00

Consumo de alimento, semana 50

Muestra	Consumo de alimento (gr.)			Media				Rango			
	1	2	3	Promedio	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI	Rango	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI
1	110	109	108	108,833	109,580	110,024	109,136	1,5	0,770	1,63	0,00
2	110	109	109	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
3	111	109	110	110,000	109,580	110,024	109,136	2	0,770	1,63	0,00
4	111	110	111	110,500	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
5	109	109	110	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
6	110	110	109	109,667	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
7	109	109	109	109,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
8	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
9	110	111	110	110,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
10	110	110	111	110,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
11	109	110	109	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
12	110	109	109	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
13	109	111	111	110,333	109,580	110,024	109,136	2	0,770	1,63	0,00
14	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
15	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
16	110	110	108	109,333	109,580	110,024	109,136	2	0,770	1,63	0,00
17	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
18	109	109	109	109,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00

19	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
20	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
21	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
22	110	110	109	109,667	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
23	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
24	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
25	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
26	109	110	109	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
27	110	110	110	110,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
28	109	111	109	109,500	109,580	110,024	109,136	1,5	0,770	1,63	0,00
29	108	110	108	108,667	109,580	110,024	109,136	2	0,770	1,63	0,00
30	110	110	111	110,167	109,580	110,024	109,136	1,5	0,770	1,63	0,00
31	110	110	109	109,500	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
32	109	110	110	109,500	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
33	110	109	109	109,167	109,580	110,024	109,136	0,5	0,770	1,63	0,00
34	110	110	110	109,833	109,580	110,024	109,136	0,5	0,770	1,63	0,00
35	109	110	109	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
36	109	110	108	109,000	109,580	110,024	109,136	2	0,770	1,63	0,00
37	109	109	109	109,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
38	109	111	109	109,667	109,580	110,024	109,136	2	0,770	1,63	0,00
39	109	109	109	109,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
40	109	109	109	109,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
41	109	109	110	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
42	109	109	109	109,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
43	109	110	109	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
44	109	109	109	109,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
45	110	111	110	110,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
46	109	109	110	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
47	109	109	109	109,000	109,580	110,024	109,136	0	0,770	1,63	0,00
48	111	110	110	110,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
49	109	110	109	109,333	109,580	110,024	109,136	1	0,770	1,63	0,00
50	108	109	110	109,000	109,580	110,024	109,136	2	0,770	1,63	0,00

Consumo de alimento, semana 90

Muestra	Consumo de alimento (gr.)			Media				Rango			
	1	2	3	Promedio	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI	Rango	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI
1	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
2	110	109	111	110,000	109,142	109,257	109,027	2	0,200	0,42	0,00
3	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
4	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
5	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
6	110	109	110	109,667	109,142	109,257	109,027	1	0,200	0,42	0,00
7	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
8	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
9	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
10	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
11	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
12	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
13	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
14	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
15	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
16	109	110	109	109,333	109,142	109,257	109,027	1	0,200	0,42	0,00
17	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
18	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
19	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
20	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
21	109	110	109	109,333	109,142	109,257	109,027	1	0,200	0,42	0,00
22	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
23	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
24	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
25	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
26	109	110	109	109,333	109,142	109,257	109,027	1	0,200	0,42	0,00
27	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
28	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
29	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
30	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
31	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
32	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
33	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
34	109	110	109	109,333	109,142	109,257	109,027	1	0,200	0,42	0,00
35	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00

36	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
37	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
38	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
39	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
40	109	110	109	109,333	109,142	109,257	109,027	1	0,200	0,42	0,00
41	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
42	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
43	109	110	109	109,333	109,142	109,257	109,027	1	0,200	0,42	0,00
44	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
45	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
46	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
47	110	110	110	110,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
48	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
49	109	109	109	109,000	109,142	109,257	109,027	0	0,200	0,42	0,00
50	108	109	109	108,667	109,142	109,257	109,027	1	0,200	0,42	0,00

Control de peso corporal, semana 17

Muestra	Peso corporal de las aves (kg)			Media				Rango			
	1	2	3	Promedio	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI	Rango	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI
1	1,44	1,43	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
2	1,44	1,44	1,44	1,435	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
3	1,44	1,44	1,44	1,435	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
4	1,44	1,44	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,005	0,006	0,01	0,00
5	1,44	1,43	1,44	1,433	1,437	1,440	1,433	0,005	0,006	0,01	0,00
6	1,44	1,44	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,005	0,006	0,01	0,00
7	1,44	1,44	1,44	1,435	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
8	1,44	1,44	1,44	1,435	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
9	1,44	1,43	1,44	1,433	1,437	1,440	1,433	0,005	0,006	0,01	0,00
10	1,44	1,43	1,43	1,432	1,437	1,440	1,433	0,005	0,006	0,01	0,00
11	1,43	1,44	1,44	1,437	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
12	1,44	1,43	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
13	1,43	1,43	1,44	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
14	1,43	1,44	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
15	1,43	1,44	1,44	1,437	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
16	1,43	1,44	1,44	1,437	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
17	1,44	1,45	1,44	1,443	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
18	1,44	1,43	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433		0,006	0,01	0,00

19	1,43	1,44	1,44	1,437	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
20	1,43	1,43	1,44	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
21	1,43	1,44	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
22	1,44	1,43	1,44	1,437	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
23	1,43	1,44	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
24	1,43	1,43	1,44	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
25	1,43	1,43	1,44	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
26	1,43	1,44	1,44	1,437	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
27	1,44	1,43	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
28	1,43	1,44	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
29	1,44	1,43	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
30	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
31	1,44	1,43	1,44	1,437	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
32	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
33	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
34	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
35	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
36	1,44	1,45	1,42	1,437	1,437	1,440	1,433	0,03	0,006	0,01	0,00
37	1,44	1,44	1,43	1,437	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
38	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
39	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
40	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
41	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
42	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
43	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
44	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
45	1,43	1,44	1,43	1,433	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
46	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
47	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00
48	1,44	1,44	1,43	1,437	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
49	1,44	1,45	1,44	1,443	1,437	1,440	1,433	0,01	0,006	0,01	0,00
50	1,44	1,44	1,44	1,440	1,437	1,440	1,433	0	0,006	0,01	0,00

Control de peso corporal, semana 50

Muestra	Peso corporal de las aves (kg)			Media				Rango			
	1	2	3	Promedio	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI	Rango	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI
1	1,92	1,90	1,89	1,903	1,926	1,933	1,919	0,0295	0,012	0,03	0,00
2	1,91	1,9	1,91	1,907	1,926	1,933	1,919	0,01	0,012	0,03	0,00

3	1,91	1,91	1,91	1,910	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
4	1,91	1,91	1,91	1,910	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
5	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
6	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
7	1,92	1,92	1,92	1,920	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
8	1,92	1,92	1,92	1,920	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
9	1,92	1,92	1,92	1,920	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
10	1,92	1,92	1,92	1,920	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
11	1,92	1,89	1,92	1,910	1,926	1,933	1,919	0,03	0,012	0,03	0,00
12	1,92	1,92	1,92	1,920	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
13	1,92	1,92	1,92	1,920	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
14	1,93	1,93	1,91	1,923	1,926	1,933	1,919	0,02	0,012	0,03	0,00
15	1,93	1,93	1,92	1,927	1,926	1,933	1,919	0,01	0,012	0,03	0,00
16	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
17	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
18	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
19	1,94	1,94	1,94	1,940	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
20	1,94	1,91	1,94	1,930	1,926	1,933	1,919	0,03	0,012	0,03	0,00
21	1,94	1,92	1,94	1,933	1,926	1,933	1,919	0,02	0,012	0,03	0,00
22	1,94	1,94	1,89	1,923	1,926	1,933	1,919	0,05	0,012	0,03	0,00
23	1,94	1,94	1,94	1,940	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
24	1,94	1,92	1,91	1,923	1,926	1,933	1,919	0,03	0,012	0,03	0,00
25	1,94	1,94	1,94	1,940	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
26	1,94	1,94	1,94	1,940	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
27	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
28	1,93	1,89	1,93	1,917	1,926	1,933	1,919	0,04	0,012	0,03	0,00
29	1,93	1,91	1,93	1,923	1,926	1,933	1,919	0,02	0,012	0,03	0,00
30	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
31	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
32	1,93	1,93	1,90	1,920	1,926	1,933	1,919	0,03	0,012	0,03	0,00
33	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
34	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
35	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
36	1,93	1,91	1,93	1,923	1,926	1,933	1,919	0,02	0,012	0,03	0,00
37	1,93	1,93	1,91	1,923	1,926	1,933	1,919	0,02	0,012	0,03	0,00
38	1,93	1,93	1,90	1,920	1,926	1,933	1,919	0,03	0,012	0,03	0,00
39	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
40	1,93	1,92	1,93	1,927	1,926	1,933	1,919	0,01	0,012	0,03	0,00
41	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
42	1,95	1,91	1,95	1,937	1,926	1,933	1,919	0,04	0,012	0,03	0,00
43	1,95	1,95	1,90	1,933	1,926	1,933	1,919	0,05	0,012	0,03	0,00

44	1,95	1,91	1,95	1,937	1,926	1,933	1,919	0,04	0,012	0,03	0,00
45	1,95	1,95	1,95	1,950	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
46	1,95	1,92	1,92	1,930	1,926	1,933	1,919	0,03	0,012	0,03	0,00
47	1,93	1,93	1,93	1,930	1,926	1,933	1,919	0	0,012	0,03	0,00
48	1,93	1,91	1,91	1,917	1,926	1,933	1,919	0,02	0,012	0,03	0,00
49	1,93	1,93	1,92	1,927	1,926	1,933	1,919	0,01	0,012	0,03	0,00
50	1,93	1,91	1,93	1,923	1,926	1,933	1,919	0,02	0,012	0,03	0,00

Control de peso corporal, semana 90

Muestra	Peso corporal de las aves (kg)			Media				Rango			
	1	2	3	Promedio	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI	Rango	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI
1	1,97	1,97	1,96	1,965	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
2	1,94	1,96	1,96	1,952	1,958	1,962	1,953	0,02	0,008	0,02	0,00
3	1,94	1,95	1,95	1,945	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
4	1,94	1,95	1,95	1,947	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
5	1,94	1,96	1,95	1,950	1,958	1,962	1,953	0,02	0,008	0,02	0,00
6	1,93	1,96	1,95	1,947	1,958	1,962	1,953	0,03	0,008	0,02	0,00
7	1,96	1,96	1,95	1,957	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
8	1,94	1,95	1,96	1,950	1,958	1,962	1,953	0,02	0,008	0,02	0,00
9	1,94	1,96	1,97	1,957	1,958	1,962	1,953	0,03	0,008	0,02	0,00
10	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
11	1,94	1,96	1,95	1,950	1,958	1,962	1,953	0,02	0,008	0,02	0,00
12	1,95	1,95	1,95	1,950	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
13	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
14	1,96	1,96	1,93	1,950	1,958	1,962	1,953	0,03	0,008	0,02	0,00
15	1,96	1,95	1,96	1,957	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
16	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
17	1,95	1,95	1,95	1,950	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
18	1,95	1,95	1,95	1,950	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
19	1,97	1,97	1,97	1,965	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
20	1,97	1,95	1,97	1,960	1,958	1,962	1,953	0,015	0,008	0,02	0,00
21	1,97	1,97	1,97	1,965	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
22	1,97	1,96	1,95	1,958	1,958	1,962	1,953	0,015	0,008	0,02	0,00
23	1,97	1,97	1,97	1,965	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
24	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
25	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
26	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
27	1,96	1,96	1,93	1,950	1,958	1,962	1,953	0,03	0,008	0,02	0,00

28	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
29	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
30	1,96	1,95	1,96	1,957	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
31	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
32	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
33	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
34	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
35	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
36	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
37	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
38	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
39	1,96	1,95	1,96	1,957	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
40	1,96	1,96	1,95	1,957	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
41	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
42	1,96	1,96	1,95	1,957	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
43	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
44	1,96	1,96	1,95	1,957	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
45	1,97	1,95	1,97	1,963	1,958	1,962	1,953	0,02	0,008	0,02	0,00
46	1,97	1,97	1,96	1,967	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00
47	1,97	1,98	1,96	1,969	1,958	1,962	1,953	0,0155	0,008	0,02	0,00
48	1,98	1,95	1,95	1,958	1,958	1,962	1,953	0,025	0,008	0,02	0,00
49	1,96	1,96	1,96	1,960	1,958	1,962	1,953	0	0,008	0,02	0,00
50	1,97	1,96	1,96	1,963	1,958	1,962	1,953	0,01	0,008	0,02	0,00

Nivel de producción, semana 30

Muestra	Nivel de producción (No. de cubetas)			Media				Rango			
	1	2	3	Promedio	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI	Rango	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI
1	309	310,16	309,6	309,59	309,79	310,40	309,18	1,16	1,059	2,24	0,00
2	310	310,5	310	310,17	309,79	310,40	309,18	0,5	1,059	2,24	0,00
3	309	310	310	309,67	309,79	310,40	309,18	1	1,059	2,24	0,00
4	310	309	310	309,67	309,79	310,40	309,18	1	1,059	2,24	0,00
5	309,25	310	311	310,08	309,79	310,40	309,18	1,75	1,059	2,24	0,00
6	310	309	310	309,67	309,79	310,40	309,18	1	1,059	2,24	0,00
7	310	309	310	309,67	309,79	310,40	309,18	1	1,059	2,24	0,00

Nivel de producción, semana 60

Muestra	Nivel de producción (No. de cubetas)			Media				Rango			
	1	2	3	Promedio	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI	Rango	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI
1	290	291	290,55}	290,500	290,395	291,072	289,718	1	1,173	2,48	0,00
2	290	290	291	290,333	290,395	291,072	289,718	1	1,173	2,48	0,00
3	289,25	291	291	290,417	290,395	291,072	289,718	1,75	1,173	2,48	0,00
4	291	291	290	290,667	290,395	291,072	289,718	1	1,173	2,48	0,00
5	290	290	291	290,333	290,395	291,072	289,718	1	1,173	2,48	0,00
6	291	290	290	290,333	290,395	291,072	289,718	1	1,173	2,48	0,00
7	290	289,54	291	290,180	290,395	291,072	289,718	1,46	1,173	2,48	0,00

Nivel de producción, semana 90

Muestra	Nivel de producción (No. de cubetas)			Media				Rango			
	1	2	3	Promedio	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI	Rango	Línea central LC	Línea de control superior LCS	Línea de control inferior LCI
1	245	246,2	245	245,400	245,942	246,508	245,377	1,2	0,980	2,07	0,00
2	246	246,5	245	245,833	245,942	246,508	245,377	1,5	0,980	2,07	0,00
3	246	246	246	246,000	245,942	246,508	245,377	0	0,980	2,07	0,00
4	246	245,34	246	245,780	245,942	246,508	245,377	0,66	0,980	2,07	0,00
5	246	247	246	246,333	245,942	246,508	245,377	1	0,980	2,07	0,00
6	247	246	246,25	246,417	245,942	246,508	245,377	1	0,980	2,07	0,00
7	246,5	246	245	245,833	245,942	246,508	245,377	1,5	0,980	2,07	0,00