



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

MEJORA DE PROCESOS Y OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN  
PORCÍCOLA EN LA GRANJA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS



AUTORA

Evelyn Marcela Bravo Garzón

AÑO

2017



FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

MEJORA DE PROCESOS Y OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN  
PORCÍCOLA EN LA GRANJA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Ingeniera Agroindustrial y de Alimentos

Profesor Guía

M.Sc. Pablo Santiago Moncayo Moncayo

Autora

Evelyn Marcela Bravo Garzón

Año

2017

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Pablo Santiago Moncayo Moncayo  
Magíster en Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial  
CI: 1712367505

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

“Declaro haber revisado este trabajo, dando el cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Diego Cecil Proaño Egas  
Magíster en Ciencias Agropecuarias  
CI: 1705055646

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

---

Evelyn Marcela Bravo Garzón

CI: 1723251334

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis padres por ser un apoyo incondicional y mi mayor motivación día a día.

A Dios por ser mi guía en los momentos más difíciles y a mi familia por su constante preocupación.

## RESUMEN

En el Ecuador existen más de 100 000 productores de cerdos de traspatio y 500 granjas tecnificadas de producción intensiva, de estas solamente el 12% se encuentran registradas en AGROCALIDAD. Los consumidores son cada vez más exigentes en cuanto a la calidad de los productos, por este lo que resulta importante promover estrategias y tácticas de manejo que generen valor agregado al producto final.

El objetivo principal fue diseñar un Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcícola para la Granja de la Universidad de las Américas (UDLA) ubicada en la parroquia Nono, provincia de Pichincha. El manual está enfocado a mejorar los procesos productivos y optimizar el uso de recursos de la explotación, mediante la estandarización de procesos y utilización de registros basados en la norma país vigente. Se inició con un diagnóstico de la situación inicial de la unidad productiva, con los requisitos establecidos por AGROCALIDAD, para identificar el porcentaje de cumplimiento de la norma y sugerir las respectivas mejoras técnicas.

Se realizó la recolección de datos de las principales actividades de la explotación porcícola incluyendo gestación, maternidad, lactancia y destete, en el periodo de agosto a diciembre de 2016. El resultado de esto fue el Manual de Buenas Prácticas Porcícolas, que puede ser utilizado para consulta e ilustración del personal de la granja. Incluye información sobre bioseguridad, sanidad animal, alimentación, control de plagas y otras actividades relacionadas al manejo de porcinos en la Granja de la Universidad de las Américas.

## ABSTRACT

In Ecuador there are more than 100,000 backyard pig producers and 500 technically intensive farms, of which only 12% are registered in AGROCALIDAD. Consumers are increasingly demanding in terms of product quality, which is why it is important to promote strategies and management tactics that generate added value to the final product.

The main objective was to design a Manual of Good Practices of Pork Production for the farm of the *Universidad de las Americas* located in the parish Nono, province of Pichincha. The manual is focused on improving production processes and optimizing the use of exploitation resources, through the standardization of processes and the use of records based on the current country standard. It began with a diagnosis of the initial situation of the production unit, with the requirements established by AGROCALIDAD, to identify the percentage of compliance with the standard and suggest the respective technical improvements.

Data were collected on the main activities of the pork farm including gestation, maternity, breastfeeding and weaning, in the period from September to November 2016. The result of this was the Manual of Good Pig Practices, which can be used for consultation and illustration of farm staff. Includes information on biosecurity, animal health, feeding, pest control and other activities related to the management of pigs on the farm of the *Universidad de las Americas*.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. ALCANCE .....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	3
1.3. OBJETIVOS .....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	5
2.1. Producción de cerdo a nivel mundial .....	5
2.2. Consumo de carne de cerdo .....	5
2.3. Propiedades nutricionales de la carne de cerdo .....	7
2.4. Buenas Prácticas Pecuarias.....	8
2.4.1. Buenas Prácticas Pecuarias como una herramienta.....	8
2.4.2. Beneficios de manejar un sistema de BPP.....	9
2.5. Características de las instalaciones para producción de cerdos .....	9
2.6. Bioseguridad .....	12
2.7. Bienestar Animal .....	13
2.8. Alimentación.....	15
2.9. Buenas Prácticas de Sanidad en la Producción Porcina .....	16
2.9.1. Vacunación.....	17

2.9.2. Desparasitación.....	17
2.10. Gestión Ambiental, Tratamiento de Purines y Desechos.....	18
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>20</b>
3.1. Ubicación .....	20
3.2. Toma de datos .....	21
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Evaluación de la situación actual.....	22
4.1.1. Análisis por capítulos.....	47
4.1.1.1. Ubicación, instalaciones, infraestructura, equipos y servicios .....	47
4.1.1.2. Medidas higiénicas y bioseguridad.....	50
4.1.1.3. Uso y calidad del agua .....	51
4.1.1.4. Alimentación animal .....	51
4.1.1.5. Sanidad animal.....	52
4.1.1.6. Control de plagas y fauna nociva .....	52
4.1.1.7. Manejo de los productos de uso veterinario y agroquímicos.....	52
4.1.1.8. Bienestar animal.....	52
4.1.1.9. Rastreabilidad .....	53
4.1.1.10. Manejo ambiental .....	53
4.1.1.11. Salud, seguridad y bienestar laboral .....	53
4.2. Elaboración del manual .....	54
4.2.1. Sanidad Animal .....	55
4.3. Existencias y Datos productivos .....	57
4.3.1. Desempeño productivo .....	58

4.4. Costos de implementación del Manual de Buenas Prácticas Porcícolas .....	58
4.4.1. Gastos Operativos.....	58
4.4.2. Inversiones .....	59
4.4.3. Ingresos estimados .....	60
4.5. Producción orgánica de cerdos .....	61
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>63</b>
5.1. Conclusiones.....	63
5.2. Recomendaciones.....	63
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>71</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Producción mundial de cerdo (toneladas), año 2016. Adaptado de Statista, s.f. ....	5
Figura 2. Consumo de carne a nivel mundial. Tomada de Pork, 2016.....	6
Figura 3. Contenido de proteína de diferentes carnes .....	8
Figura 4. Las Cinco Libertades. Adaptado de (Manteca, Mainau y Temple, 2012, p. 1) .....	14
Figura 5. Mapa satelital con coordenadas geográficas de la Granja de la Universidad de las Américas. Tomado de (coordenadas-gps, 2017) .....	21
Figura 6. Porcentaje final de BPP de la UP por capítulos. ....	46
Figura 7. Zona de ingreso de visitas al área de producción porcina, sin pediluvio.....	48
Figura 8. Método de desinfección de calzado utilizado para el ingreso del personal al área de producción.....	48
Figura 9. Baños ubicados en la zona de producción.....	49
Figura 10. Esquema de la distribución actual del área de producción porcina .....	49
Figura 11. Cerco perimetral de la unidad de producción porcícola .....	50
Figura 12. Porcentaje de nacimientos de cerdos año 2016 .....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Consumo mundial per cápita de carne de cerdo (kilogramos).....	7
Tabla 2. Temperaturas ambientales (C°) para manejo de cerdos, recomendadas por diferentes autores.....	11
Tabla 3. Conjunto de criterios y subcriterios para desarrollar una evaluación de bienestar general.....	15
Tabla 4. Consumo voluntario de materia seca (g/día) por varios autores en cerdos.....	16
Tabla 5. Alternativas para Manejo de Purines Porcinos.....	18
Tabla 6. Puntuación .....	22
Tabla 7. Lista de verificación De la ubicación, infraestructura, instalaciones, equipos y servicios .....	23
Tabla 8. Lista de verificación De las medidas higiénicas y de la bioseguridad.....	29
Tabla 9. Lista de verificación del uso y calidad del agua.....	31
Tabla 10. Lista de verificación de la alimentación animal.....	32
Tabla 11. Lista de verificación de la sanidad animal. ....	33
Tabla 12. Lista de verificación del programa de control de plagas y fauna nociva.....	36
Tabla 13. Lista de verificación del manejo de los productos de uso veterinario.....	37
Tabla 14. Lista de verificación del bienestar animal.....	39
Tabla 15. Lista de verificación de la rastreabilidad.....	40
Tabla 16. Lista de verificación del manejo ambiental. ....	41
Tabla 17. Lista de verificación salud, seguridad y bienestar laboral.....	43
Tabla 18. Lista de verificación sistema de documentos, registros básicos, POE Y POES. ....	44
Tabla 19. Resultado de la evaluación por capítulos .....	45
Tabla 20. Resultados globales de la evaluación de la unidad de producción porcina .....	47

Tabla 21. Resumen de los procedimientos operativos contenidos en el Manual BPP.....	54
Tabla 22. Resumen de los modelos de registro contenidos en el Manual BPP .....	55
Tabla 23. Plan de vacunación para la Granja de la Universidad de las Américas.....	56
Tabla 24. Plan de desparasitación para la Granja de la Universidad de las Américas.....	56
Tabla 25. Línea base de porcinos, septiembre 2016.....	57
Tabla 26. Registro productivo cerdos, año 2016.....	57
Tabla 27. Gastos de operación de la implementación del manual .....	58
Tabla 28. Inversiones necesarias para la implementación del manual BPP .....	60
Tabla 29. Ingresos estimados con la implementación del manual BPP .....	61

## 1. INTRODUCCIÓN

Junto con el sedentarismo del ser humano vino la domesticación de los animales, entre ellos el cerdo (Price, 2002). Estudios arqueológicos realizados demuestran hallazgos de los primeros cerdos domesticados en el período Neolítico alrededor del 4000 a. C. en Asia y posteriormente en Europa (Gasa y López-Vergé, 2015, p. 33).

En el Ecuador el cerdo de raza Ibérica fue introducido durante el período de conquista. A partir de los años cuarenta se empiezan a importar cerdos de razas mejoradas al país, como iniciativa de los productores. El Ministerio de Agricultura, en el año 1976, importa porcinos de las razas Yorkshire, Duroc Jersey y Hampshire desde Estados Unidos para ser entregados como pie de cría a los productores que quisieran mejorar sus hatos (Ortiz, 2001).

El primer y único censo de granjas porcinas realizado en el Ecuador fue en el año 2010, en este se determinó que existieron 1 737 granjas porcinas en el país, con 20 o más animales o con al menos 5 madres. El 95% de la población porcina se ubicó en las regiones de Sierra y Costa, y el 5% restante en la región Amazónica (Asociación de Porcicultores del Ecuador [ASPE], 2010).

En el país existen más de 100 000 productores de cerdos de traspatio, con una población de 1.4 millones de cerdos, además se han contabilizado 500 granjas tecnificadas con una producción intensiva que cuentan con 310 000 animales (Oficina Comercial de Chile en Guayaquil [ProChile], 2013, pp. 3-4).

Para el año 2016, la producción tecnificada y semi tecnificada fue de 82 200 toneladas métricas (TM), la producción de cerdo traspatio/familiar fue de 54 800 TM aproximadamente, dando un total de 137 000 TM de producción nacional en el sector porcino. Se registró además un total de 3 200 TM en importaciones en el año 2016 (ASPE, 2016)

El cerdo es de los animales más producidos y consumidos mundialmente. Su carne posee características organolépticas y nutritivas, su precio es competitivo frente a otras carnes como la de vacuno y además no requiere de procesos

complejos para su consumo (Gasa y López-Vergé, 2015, p. 35). El consumo estimado de carne de cerdo para el 2012 se pronosticó en 9,5 kilogramos por persona al año (Agencia Ecuatoriana del Aseguramiento de la Calidad del Agro [AGROCALIDAD], 2014, p. 1), el consumo per cápita en el año 2016 fue de 10 kilogramos (ASPE, 2016).

### **1.1. ALCANCE**

El presente tema se desarrollará en la Granja de la Universidad de las Américas ubicada en la parroquia de Nono, provincia de Pichincha, a 2637 msnm. Se elaborará un manual de aplicación de la de la Guía de Buenas Prácticas Porcícolas (BPP). Desde el área de recepción, alimentación, control sanitario, manejo de residuos, bienestar animal, hasta la transferencia en pie. Se determinará además los costos de la implementación de la Guía BPP en la Granja de la Universidad de las Américas.

### **1.2. JUSTIFICACIÓN**

En el documento, “Estudio del Canal de Cerdo en el Ecuador” realizado por la oficina económica y comercial de la embajada de Chile en Guayaquil, indica que el sector porcino está creciendo a tasas del orden del 10% en el último quinquenio.

En el país existe un bajo nivel de formalidad en el sector agropecuario respecto al cumplimiento de la normativa vigente, el 12% de las granjas a nivel nacional está registrado en AGROCALIDAD. Por lo que resulta importante orientar la producción al cumplimiento de la normativa con el fin de mejorar el manejo y el rendimiento de las unidades productivas, ya que el sector porcino constituye un potencial para la explotación en el país.

Las buenas prácticas contribuyen de una forma sustentable a la producción de alimentos inocuos y de calidad, al implementarlas es posible reducir significativamente la probabilidad de incumplimiento de la normativa nacional e internacional vigente, fomentando un sistema de producción sostenible

(Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2012).

La Universidad de las Américas cuenta con una unidad de producción porcina destinada para el aprendizaje de las Buenas Prácticas Porcícolas de sus estudiantes, promoviendo la producción de materias primas inocuas y con calidad, por lo que resulta de gran importancia orientar la producción de éstas con el cumplimiento de la normativa vigente en el país.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un Manual de Aplicación de la Guía de Buenas Prácticas Pecuarias para la producción porcícola en la Granja de la Universidad de las Américas.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar la situación actual de la unidad productiva mediante listas de verificación.
- Desarrollar un modelo de gestión de calidad, en base a la Guía BPP para la unidad productiva.
- Determinar los costos de implementación de la Guía BPP en la unidad productiva. .

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Producción de cerdo a nivel mundial

El país con la mayor producción de cerdo a nivel mundial es China, que supera con más de la mitad al segundo productor que es la Unión Europea (Figura 1). En el año 2016 se produjeron más de 51 millones de toneladas métricas de carne de cerdo en China, aquí se concentra alrededor del 50% de la producción mundial. Este país maneja una producción eficiente debido a los subsidios gubernamentales que reciben los productores de soja, principal ingrediente de los piensos, y a los sistemas intensivos que se aplican en la crianza (elsitioporcino, 2016).

Dentro de los diez países productores de cerdo también se encuentran Brazil, Rusia, Vietnam, Canadá, México y Japón, con menos del 3% de la producción mundial (Derrel, 2014).

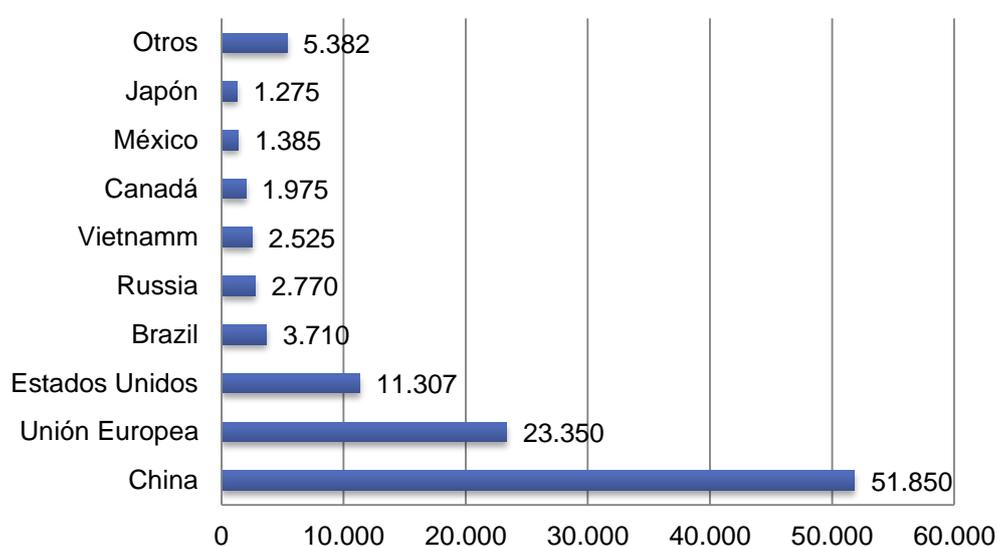


Figura 1. Producción mundial de cerdo (1 000 toneladas métricas), año 2016. Adaptado de Statista, s.f.

### 2.2. Consumo de carne de cerdo

El consumo de carne está relacionado con el estilo de vida, dieta, producción ganadera, precio y economía de la región. Comparado con otros productos básicos de consumo, la carne se caracteriza por tener altos costos de producción

y altos precios. La demanda de carne está asociada a un mayor poder adquisitivo y un cambio en el estilo de alimentación en los últimos tiempos, que incluye la proteína de origen animal en las distintas dietas (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OECD], 2016).

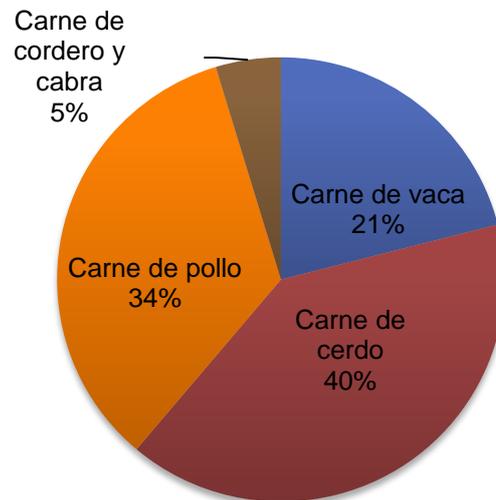


Figura 2. Consumo de carne a nivel mundial.

Tomado de Pork, 2016.

La carne de cerdo es la más consumida a nivel mundial (McGlone, 2013). El 40% de la carne consumida a nivel mundial es cerdo, seguida de la carne de pollo con un consumo del 34%, la carne de res con 21% y la carne de cordero y cabra con 5% (Figura 2).

Entre los principales países consumidores de carne de cerdo están China, Unión Europea, Montenegro, Taiwán y Serbia (Tabla1). En Latinoamérica, Chile figura como el principal consumidor con 22,45 kilogramos por persona por año, seguido de Uruguay con 18,23 kg, México con 17,87 kg y Brasil con 14,15 kg. Ecuador registró un consumo per cápita de 10,29 kg en el año 2015, superando a Colombia y Venezuela (Pork, 2016).

Tabla 1.

Consumo mundial per cápita de carne de cerdo (kilogramos)

<b>País</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>China</b>	38,24	40,01	41,00	42,32	40,87
<b>Unión Europea</b>	41,50	40,64	40,10	42,14	40,78
<b>Montenegro</b>	45,09	46,67	48,26	73,80	40,19
<b>Taiwan</b>	39,42	38,78	38,24	37,47	39,69
<b>Serbia</b>	38,37	35,92	37,69	37,15	36,92
<b>Corea del Sur</b>	29,85	30,89	32,39	35,43	36,92
<b>Estados Unidos</b>	26,35	26,44	27,40	27,12	29,17
<b>Vietnam</b>	24,95	24,36	25,81	25,58	25,54
<b>Chile</b>	23,59	24,63	24,81	23,13	22,45
<b>Uruguay</b>	12,93	15,29	16,74	17,10	18,23
<b>México</b>	14,33	15,29	15,97	16,56	17,87
<b>Panamá</b>	11,48	11,84	12,66	13,56	14,74
<b>Brazil</b>	13,43	13,43	13,47	13,61	14,15
<b>Cuba</b>	24,77	24,81	24,45	23,50	12,07
<b>Argentina</b>	8,80	8,80	10,43	10,52	11,29
<b>Ecuador</b>	9,18	9,50	9,55	9,96	10,29
<b>Colombia</b>	6,30	7,12	7,53	7,80	7,80
<b>Honduras</b>	4,49	4,17	4,45	3,86	4,58
<b>Venezuela</b>	4,63	4,90	4,72	5,08	4,45

Adaptado de Pork, 2016.

### **2.3. Propiedades nutricionales de la carne de cerdo**

La composición de la carne de cerdo depende de varios factores como son la raza, edad, sexo, alimentación y sistema de crianza (Villarino, 2004). Está compuesta por agua, proteínas, sustancias nitrogenadas no proteicas, grasas, vitaminas y minerales.

La carne de cerdo contiene proteína de alto valor biológico, se considera una buena fuente de minerales como el hierro, zinc, magnesio y fósforo. Además, constituye una buena fuente de vitaminas del grupo B (Valero, del Pozo, Ruiz, Ávila y Varela, 2011, p. 14).

En comparación con otras carnes, la carne de cerdo tiene el mismo valor proteico que la carne de pollo, y este es mayor al de la carne de vacuno y ternera (FAO, 2007).

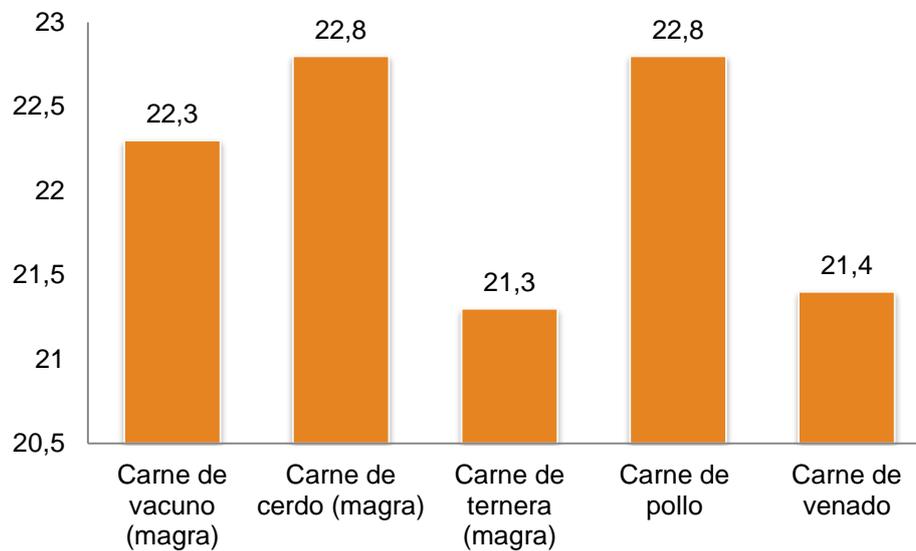


Figura 3. Contenido de proteína de diferentes carnes. Adaptado de FAO, 2007.

## 2.4. Buenas Prácticas Pecuarias

Las Buenas Prácticas pecuarias surgen como una necesidad de mejorar la producción familiar y de traspasamiento para la obtención de productos inocuos para el consumo (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2012, p. 01)

La FAO define a las Buenas Prácticas Pecuarias como las acciones realizadas en favor de una agricultura sostenible, al cuidado del ambiente y las personas involucradas para obtener productos agrícolas inocuos, sean o no alimenticios (FAO, 2012, p.29).

### 2.4.1. Buenas Prácticas Pecuarias como una herramienta.

Las Buenas Prácticas Pecuarias constituyen una herramienta para los pequeños productores, al poner en práctica los principios de las BPP los productores logran producir alimentos inocuos y de un mayor nivel de calidad (FAO, 2012, p. 30).

La visión sobre la implementación de un programa de BPP ha cambiado. Actualmente se promueve la implementación de BPP no como una normativa, sino como un incentivo para generar valor agregado. Por otro lado, manejar un programa de BPP solía regirse por normas de exportación y hoy se realiza para comercializar el producto en el mercado interno (Rodríguez, 2010).

#### **2.4.2. Beneficios de manejar un sistema de BPP.**

Las buenas prácticas pecuarias buscan un modelo de agricultura sustentable en el que se respete el ambiente, las personas y los animales. La FAO menciona varios de los beneficios que generan las BPP:

- Alimentos sanos e inocuos para el consumidor.
- Satisfacer las demandas del mercado que, a más de calidad, toma en cuenta el proceso de elaboración del producto, forma de empaque, almacenamiento y transporte.
- Afianzar el compromiso del productor con el ambiente.
- Brindar seguridad a los trabajadores en un ambiente de bienestar laboral.
- Disminuir los costos que generan los errores en la producción, generados por un mal manejo.
- Llevar una trazabilidad del producto, manejando registros que identifican al producto durante toda la cadena.
- Generar un sistema sustentable que minimice el impacto ambiental.

#### **2.5. Características de las instalaciones para producción de cerdos**

El diseño de las instalaciones requiere tomar en cuenta varios parámetros como se detalla a continuación.

##### **2.5.1. Aislamiento**

La capacidad de aislamiento de los materiales que se utilizan en la construcción de la nave es importante. El material que más se debe considerar es el de la cubierta, ya que evade el gasto de calor en invierno y el sobrecalentamiento en

verano. Los materiales más utilizados para las cubiertas son las placas de fibrocemento o chapa galvanizada. En regiones de clima frío se utiliza un techo falso por debajo de la cubierta con el objetivo de disminuir la cantidad de aire de la sala y mantener una circulación igual en la misma (Magallón y otros, 2014, p. 29-31)

Para las paredes del cerramiento se puede utilizar materiales como bloques de termoarcilla, de arlita, de hormigón, paneles de PVC o polietileno. En regiones frías los bloques de termoracilla generan un mejor aislamiento por su alta conductividad térmica (Magallón y otros, 2014, p. 31).

### **2.5.2. Temperatura**

El cerdo es un animal homeotermo, debe mantener su temperatura constante para sobrevivir. Los homeotermos intercambian calor con el medio por medios como la convección, conducción, evaporación y radiación (Forcada, Babot, Vidal y Buxadé, 2009, p. 43).

Cuando la temperatura del medio externo es distinta a la del cerdo, este reacciona de diferentes maneras para regular su temperatura y pierde energía (Forcada y otros, 2009, p. 43);

- La digestión del alimento genera calor corporal por lo que existe un cambio en el consumo del mismo. En temperaturas bajas aumenta el consumo de alimento y en temperaturas altas disminuye.
- El cerdo al estar en movimiento produce calor corporal por lo que su actividad se puede alterar.
- Se sacude para generar calor.

Para aumentar el rendimiento en la producción de cerdos se los sitúa en condiciones de temperatura donde exista una mínima producción de calor corporal para evitar pérdidas de energía y que esta pueda estar disponible para la producción.

Tabla 2.

Temperaturas ambientales (C°) para manejo de cerdos, recomendadas por diferentes autores.

<b>Tipo de animal</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Forcada 1997</b>	<b>NRC 1981</b>	<b>DEFRA 2003</b>	<b>AWAC 1999</b>
<b>Lechones</b>	2	30	32	25 – 30	27- 35
	5	25	32	25 – 30	24 – 30
<b>Transición</b>	5	28	26	27 – 32	20 – 30
	10	25	26	22 – 27	20 – 30
<b>Gestantes</b>	200	18	15 – 24	15 – 20	15 – 30
<b>Lactantes</b>	200	20	15 – 24	15 – 20	15 – 30

Adaptado de Forcada, 2009, p. 47.

Es indispensable asegurar una temperatura ideal para los lechones al momento del nacimiento para reducir la mortalidad por hipotermia. Existen varios sistemas que se usan para aportar calor a los lechones; las placas calefactoras son de diferentes materiales y se instalan de preferencia cerca de la zona mamaria de la cerda, lámparas de infrarrojos en la nidera o en la zona de los lechones y pantallas de gas que se desaconsejan porque producen dióxido de carbono (Magallón y otros, 2014, p. 38-40).

### **2.5.3. Humedad**

El agua contenida en el aire tiene una dependencia directa con la temperatura, a mayor temperatura se genera mayor vapor e inversamente. La humedad relativa entre 50 y 75% se consideran ideales en la producción de cerdos, una humedad relativa inferior a 40% seca las mucosas de los cerdos, produce tos y merma la ingesta de comida (Forcada y otros, 2009).

#### 2.5.4. Suelo

Dependiendo de la etapa productiva se utilizan suelos de hormigón, emparrillados o mixtos. Por razones sanitarias se tiende a utilizar suelos totalmente emparrillados en la zona de maternidad y transición. Se debe evitar suelos resbaladizos, con bordes o superficies abrasivas que puedan lastimar las patas de los animales y el diseño de los mismos debe facilitar su limpieza (Magallón y otros, 2014, p. 36).

#### 2.5.5. Espacio

El espacio de alojamiento del cerdo debe permitirle moverse libremente e interactuar con los animales, garantizando el bienestar animal. Lo ideal es conseguir que los animales ocupen el mayor espacio útil con una mínima superficie construida para lograr la eficiencia constructiva (Forcada y otros, 2009, p. 57).

En la tabla 3 se describen las recomendaciones de dimensionamiento según Forcada en función del peso vivo del cerdo.

Tabla 3.

Recomendaciones de espacio mínimo requerido por los cerdos en m<sup>2</sup> en función del peso vivo (PV).

Tipo de animal	Tipo de suelo		
	Emparrillado	Mixto	Compacto
<b>Cerdo en crecimiento</b>	0,035 (PV) <sup>0,667</sup>	0,039 (PV) <sup>0,667</sup>	0,045 (PV) <sup>0,667</sup>
<b>Cerda reproductora</b>	-	0,039 (PV) <sup>0,667</sup>	0,059 (PV) <sup>0,667</sup>

Adaptado de Forcada y otros, 2009, p. 58

#### 2.6. Bioseguridad

La bioseguridad se refiere a todas las actividades técnicas, sanitarias y de manejo, que se realizan para prevenir el ingreso de agentes patógenos a la explotación que pongan en riesgo la salud (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2010).

Existen diferentes formas en las que los agentes patógenos pueden ingresar a la granja; las personas, ropa, vehículos, equipo contaminado, alimento contaminado, entre otras (SAGARPA, 2010).

La bioseguridad se basa en el conocimiento de la epidemiología de la enfermedad. Rutas de excreción, tiempo de excreción, supervivencia del patógeno y rutas de infección (FAO y OIE, 2010)

Se consideran tres elementos principales para la bioseguridad:

- Segregar, manteniendo barreras claras que limiten el ingreso de agentes patógenos en áreas limpias. Es importante hacer hincapié en las personas para que cambien sus zapatos y ropa antes de ingresar a la explotación, y también limitar el ingreso de vehículos.
- Limpiar, removiendo la suciedad de todo el equipo e instrumental utilizado en la explotación. En la superficie de los equipos se adhieren heces fecales, orina y secreciones que contienen microorganismos patógenos. Al realizar la limpieza se reduce la concentración de los mismos.
- Desinfectar, para inactivar la acción de los patógenos en los materiales, después de haber sido aplicada una limpieza profunda. (FAO y OIE, 2010, p. 4).

Los programas de bioseguridad son implementados por los productores para reducir las pérdidas económicas a corto y largo plazo. El objetivo de implementar un programa de bioseguridad es, reducir el costo de producción y obtener un producto final que no cause daño al consumidor. El éxito de un programa de bioseguridad depende de los recursos que la granja planifique invertir en el desarrollo del mismo (Morrow y Roberts, 2002, pg. 1).

## **2.7. Bienestar Animal**

Con el objetivo de aumentar la productividad, en los últimos años se han desarrollado tecnologías de producción sobre intensiva que no respetan los principios de bienestar de los cerdos. Se mantiene a los animales en extremo confinamiento lo que provoca un deterioro en la calidad de la carne y un excesivo

uso de drogas y antibióticos para acelerar la producción. En la actualidad, los consumidores demandan alta calidad nutritiva en los productos e información sobre las condiciones éticas y ambientales en las que la materia prima alimenticia es producida (FAO, 2010, p. 213).

El término bienestar animal hace referencia a la manera en que un animal enfrenta las circunstancias del ambiente en el que se desarrolla. Para el trato que se le da a un animal se utilizan términos diferentes a bienestar animal, como cría de animales, cuidado o trato compasivo. Pruebas científicas muestran que un animal tiene bienestar si está saludable, cómodo, alimentado correctamente, a salvo, logra expresar formas propias de comportamiento y no sufre sensaciones de molestia, miedo o ansiedad (OIE, 2016, p. 1).

El bienestar animal contempla varios aspectos éticos, científicos, económicos, políticos y culturales (OIE, 2015, p.1). Entre los fundamentos del bienestar animal se encuentran; el adecuado manejo, alimentación y sacrificio sin sufrimiento y el tratamiento y prevención de enfermedades con un apropiado manejo veterinario (Manteca, Mainau y Temple, 2012, p. 1).

### 2.7.1. Las Cinco Libertades

En la figura 4 se detallan los aspectos que comprenden las 5 libertades.

- No sufre de hambre, sed ni malnutrición.
  - Se maneja una dieta adecuada a los requerimientos de la especie.
- No sufre estrés físico ni térmico.
  - Se ubica en un ambiente adecuado a la especie, que ofrezca protección frente a climas adversos y un espacio cómodo para descanso.
- No sufre dolor, lesiones ni enfermedades.
  - Se realizan planes preventivos de enfermedades.
- Manifiesta su comportamiento natural.
  - Se rodea al animal de otros de su especie y se brinda el espacio y condiciones adecuadas para que pueda manifestar su comportamiento innato.
- Libre de miedo
  - Se garantizan las condiciones adecuadas que evitan que el animal sufra.

Figura 4. Las Cinco Libertades.

Adaptado de (Manteca, Mainau y Temple, 2012, p. 1)

La tabla a continuación presenta los criterios generales de evaluación del bienestar animal. Estos indicadores son parte del estudio del proyecto WelfareQuality® desarrollado en Europa y se ha probado su validez en programas de producción de calidad (Botreau, Veissier, Butterworth, Bracke y Keeling, 2007, pp. 1-2).

Tabla 4.

Conjunto de criterios y subcriterios para desarrollar una evaluación de bienestar general.

<b>Criterios</b>	<b>Subcriterios</b>
<b>Buena alimentación</b>	1. Ausencia prolongada de hambre. 2. Ausencia prolongada de sed.
<b>Buen alojamiento</b>	3. Comodidad para descansar 4. Comodidad térmica. 5. Facilidad de movimiento.
<b>Buena salud</b>	6. Ausencia de daños. 7. Ausencia de enfermedades. 8. Ausencia de sufrimiento provocado por malos procedimientos
<b>Comportamiento apropiado</b>	9. Expresión de comportamientos sociales. 10. Expresión de comportamientos innatos. 11. Buena relación humano-animal. 12. Ausencia de miedo general.

Adaptado de (Manteca, Mainau y Temple, 2012, p. 1)

## **2.8. Alimentación**

El rendimiento productivo de los cerdos y la rentabilidad de la granja dependen de una adecuada alimentación, esta constituye entre un 80 a 85% de los costos de producción (Campabadal, 2009, p. 7). Se busca optimizar el uso del alimento

mediante técnicas de alimentación adecuadas y suministrando la ración y el alimento adecuado a la etapa productiva y tipo de animal (Magallón, 2014, p. 83).

Las necesidades nutricionales varían dependiendo de la etapa productiva en la que el animal se encuentre, utilizan el alimento con diferentes grados de eficiencia según como se va desarrollando su sistema digestivo. Los nutrimentos son elementos orgánicos o inorgánicos que el cerdo requiere para su supervivencia, producción de carne y reproducción. Los principales nutrimentos que requieren los cerdos son la proteínas, minerales, vitaminas y energía (Campabadal, 2009, p. 10)

El consumo de alimento depende de varios factores como el nivel de energía contenida en la dieta, las condiciones ambientales, peso del animal, etapa productiva y genética. Es importante conocer el consumo de alimento porque de este dependen otros desempeños productivos del animal (Campabadal, 2009, p. 12)

Tabla 5.

Consumo voluntario de materia seca (g/día) por varios autores en cerdos.

<b>Etapa productiva</b>	<b>ARC 1990</b>	<b>NRC 1998</b>	<b>Campabadal 2009</b>
Cerda gestante	2300	1900	2000 – 3500
Cerda lactante	5250	5350	5500 – 6000
Verracos	2000	2000	2000 – 2500
Lechones			
Primera edad	500	500	600
Segunda edad	1000	1000	900
Cerdos			
20 – 50 kg	1900	2100	2200

Adaptado de Forcada y otros, 2009, p. 59

## **2.9. Buenas Prácticas de Sanidad en la Producción Porcina**

Es importante considerar la sanidad porcina dentro de la producción. Al establecer de planes de control, prevención y erradicación de enfermedades se reduce el riesgo de incidencia y las pérdidas que generan las mismas. Por otro

lado, se genera una garantía sanitaria e inocuidad de los productos derivados del cerdo (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria [SENASICA], 2004, p. 18)

En Ecuador, AGROCALIDAD desarrolló el Proyecto de Control y Erradicación de la Peste Porcina Clásica (PPC), con el objetivo de erradicar esta enfermedad hasta el 2017 (Agencia Ecuatoriana del Aseguramiento de la Calidad del Agro [AGROCALIDAD], 2014, p. 1)

La Peste Porcina Clásica es una enfermedad viral, del género *Pestivirus* de la familia *Flaviridae*, contagiosa que ataca a los cerdos (OIE, 2012, p. 1). Esta enfermedad genera restricciones para la exportación de los productos y subproductos del cerdo, además perjudica la satisfacción de la demanda interna. (AGROCALIDAD, 2014, p. 1)

### **2.9.1. Vacunación**

Los planes de vacunación en la granja se generan de acuerdo a las necesidades de la misma, bajo la asesoría de un médico veterinario (SENASICA, 2004, p. 23). Las vacunas reducen el riesgo de infección y propagación de agentes infecciosos, aunque la mayoría de veces no prevengan la infección. Para establecer un calendario de vacunación se debe tomar en cuenta las enfermedades existentes en la zona que está ubicada la explotación, vacunas obligatorias establecidas por el gobierno y el costo beneficio que implica aplicar una vacuna. (FAO, 2012, p. 198)

### **2.9.2. Desparasitación**

Mediante un diagnóstico de la explotación se puede establecer un programa de desparasitación externo e interno (SENASICA, 2004, p. 24). Con este diagnóstico se elige el desparasitante adecuado que apruebe el médico veterinario. (FAO, 2012, p. 24)

La eliminación de los parásitos internos en los cerdos resulta complicada, por esto es necesario repetir los métodos de desparasitación, siempre y cuando sean efectivos. (SAGARPA, 2014, p. 24)

Las moscas constituyen un vector para la transmisión de elementos patógenos que afectan a animales y seres humanos. Es importante establecer medidas de control efectivas para evitar el ingreso de estos parásitos externos a la explotación (SAGARPA, 2014, p. 25)

### 2.10. Gestión Ambiental, Tratamiento de Purines y Desechos

En la actualidad, debido a la preocupación de las personas por conservar el ambiente, el manejo responsable de residuos ha generado importancia en las explotaciones. Las personas lo realizan por responsabilidad social, para cumplir las leyes y normas vigentes, o porque el tamaño de la explotación genera una cantidad considerable de desechos (Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro [AGROCALIDAD] y Asociación de Porcicultores Ecuador [ASPE], 2013, p.4)

Las técnicas a aplicarse en el manejo de purines se deben dimensionar de acuerdo a la capacidad y requerimientos de cada explotación. Los purines tienen diferente composición y se recolectan de diferente manera en cada granja. Las técnicas se desarrollan de acuerdo al número de animales por granja, la cantidad de desechos que estos generan y el tipo de recolección que la granja maneja (AGROCALIDAD y ASPE, 2013, p. 5).

Existen varias alternativas al manejo de purines como se detalla en la tabla 6.

Tabla 6.

Alternativas para Manejo de Purines Porcinos.

TIPO DE RECOLECCIÓN DEL PURÍN	TECNOLOGÍAS	TIPOS DE GRANJAS		
		Familiar	Comercial	Industrial
SECA	Compostaje	X	X	X
	Lombricultura	X	X	X
LIQUIDA	Fertilización con purines	X	X	X

Digestión anaerobia	X	X	X
Pantano artificial		X	X
Lagunas en serie			X
Lodos activados			X
Filtro percolador			X

---

Adaptado de (AGROCALIDAD y ASPE, 2013, p. 5).

### 2.11. Sistema de documentación

Los registros y la documentación en las explotaciones pecuarias permiten mantener una adecuada trazabilidad y control de lo que sucede en las distintas etapas de producción. El manejo de un adecuado sistema de documentación favorece la identificación de pérdidas y fallas durante el proceso productivo (SENASICA, 2004, p. 48).

La trazabilidad comprende la identificación de los animales y sus productos a lo largo de la cadena productiva, desde el origen hasta su transformación (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], 2009, p. 22). Con la trazabilidad se logra indagar hacia atrás y hacia adelante en cualquier suceso que relacione las materias primas involucradas dentro del proceso productivo. Con esto se logra obtener información oportuna para actuar ante posibles peligros que atenten en contra de la calidad del producto (Delsys, 2015).

En la producción primaria de cerdos se combinan varios instrumentos que permiten asegurar la trazabilidad de los animales vivos desde su nacimiento hasta el sacrificio. Entre estos están; la regulación y registro de los animales, registro de la explotación y guía de movilización de animales.

El sistema de trazabilidad se evalúa de acuerdo al alcance, profundidad y precisión. El alcance se relaciona con el tipo y la cantidad de información que se registra, la profundidad se refiere a la cobertura del sistema y la precisión se

basa en conocer la exactitud del sistema para ubicar un problema y el tiempo que requiera para lograrlo (razasporcinas, s.f.).

### **2.12. Productividad y costo de producción**

Dentro de los costos de producción de un lechón destetado la alimentación representa alrededor del 50% del costo total, seguido de la mano de obra con un 14%, las instalaciones representan un 8%, la energía y los medicamentos un 6% cada una, la inseminación un 3% y en costos varios un 13% del total. La mano de obra representa un porcentaje importante dentro de los costos de producción por lo que resulta importante mantener un personal capacitado, motivado, eficiente, productivo, y en la cantidad adecuada (Magallón, 2014, p.158).

La productividad de una granja se mide por el número de lechones producidos por cerda al año, de esta manera la productividad aumenta mientras se tenga un mayor número de lechones destetados por hora trabajada (Magallón, 2014, p.158).

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1. Ubicación**

La toma de datos se realizó entre agosto y diciembre de 2016 en las instalaciones de la Granja de la Universidad de las Américas, ubicada en la parroquia Nono, localizada en las faldas del volcán Pichincha a una latitud de  $-0.0378820^{\circ}$ , longitud de  $-78.5629710^{\circ}$  y una altura de 2637 msnm (coordenadas-gps, 2017).

La temperatura media es de  $15,65^{\circ}\text{C}$  con una precipitación promedio mensual de 73,96 mm (Sistema Nacional de Información [SNI], 2015, pg. 24).

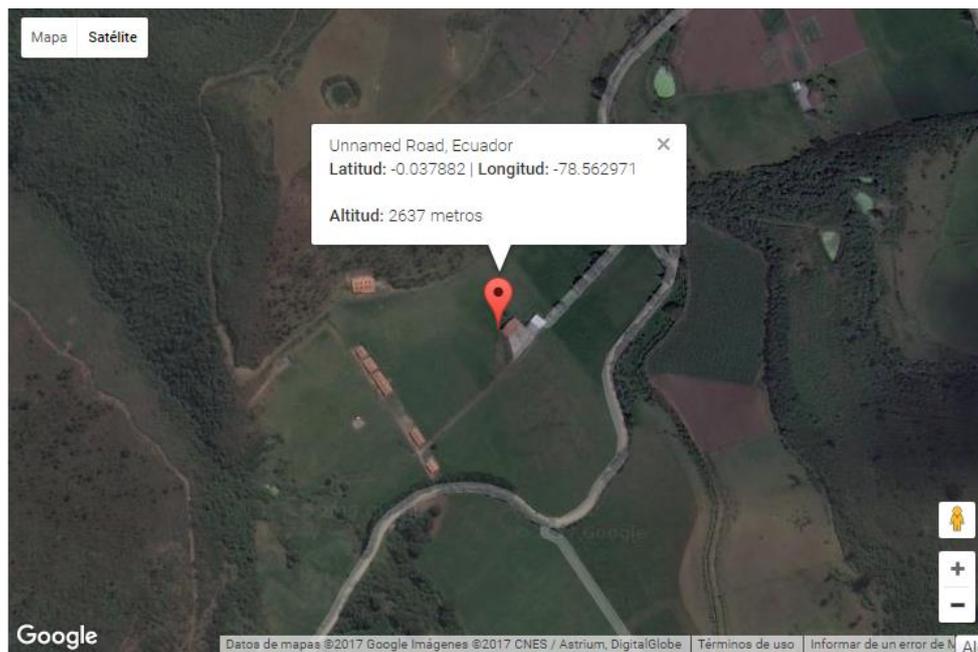


Figura 5. Mapa satelital con coordenadas geográficas de la Granja de la Universidad de las Américas.

Tomado de (coordenadas-gps, 2017)

### 3.2. Toma de datos

Se realizó una recopilación de datos en campo para realizar el diagnóstico inicial de la unidad de producción porcícola. Se utilizó la lista de verificación para el cumplimiento de Buenas Prácticas Porcícolas que se encuentra en el Manual de Certificación emitido por AGROCALIDAD en el 2014, esta lista se modificó a las necesidades de la granja.

La tabla a continuación describe el modelo de puntuación que se asignó a cada uno de los requisitos, de acuerdo al nivel de desviación que los mismos presentaron durante la evaluación.

Tabla 7.

Puntuación

<b>Resultado</b>	<b>Explicación</b>	<b>Puntos</b>
A	Conformidad total	20 puntos
B	(desviación) Conformidad casi total	15 puntos
C	(desviación) Se ha implementado una pequeña parte del requisito	5 puntos
D	(desviación) El requisito no ha sido implementado	0 puntos

Tomado de AGROCALIDAD, 2014, p. 18.

Para calcular el resultado final se toma en cuenta lo siguiente:

- Cantidad total de puntos = (cantidad total de requisitos – requisitos puntuados con N/A) × 20.
- Puntuación final (en %) =  $\frac{\text{número de puntos concedidos}}{\text{cantidad total de puntos}} \times 100$ . (ecuación 1)

Por cada No Conformidad Mayor (NCM) se resta el 25% del porcentaje final.

Se recopiló información de cada una de las acciones involucradas en la actividad porcícola, incluyendo las áreas de gestación, maternidad, transición y reemplazo, mediante visitas a la granja y entrevistas con los trabajadores. Para la elaboración del manual se realizó una revisión literaria sobre el tema y se detalló los procedimientos y prácticas adecuadas para el manejo porcino en la granja.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Evaluación de la situación actual

Se tomó como referencia la lista de verificación anexa en el Manual de Procedimientos para la Certificación de Unidades de Producción de Buenas Prácticas Porcícolas, emitida por AGROCALIDAD en el 2014. Se utilizó esta lista de verificación para realizar el diagnóstico de la situación actual de la granja porcícola.

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto a ubicación, infraestructura, instalaciones, equipos y servicios se describen en la tabla N° 8.

Tabla 8.

Lista de verificación De la ubicación, infraestructura, instalaciones, equipos y servicios

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 4	1. ¿La granja porcícola cuenta con un croquis en donde conste su ubicación geográfica UTM (WG84), principales vías de acceso y caminos internos y un plano de la granja e infraestructura?		A		
Art. 4	2. ¿Cuenta con un diagrama en donde se observe: áreas de producción, oficinas, cocina/comedor, vivienda, estaciones médicas, parqueaderos, planta de alimento, planta de tratamiento de agua, planta de tratamiento de agua residuales, centro de acopio temporal de desecho, otras instalaciones y lugares de importancia.		D		
Art. 4	3. ¿En el diagrama consta el ciclo productivo en el cual se aprecia: maternidad, reproducción, recría, y/o engorde, además del diagrama de flujo de los animales en función al ciclo productivo?		D		
Art. 5	<b>Ubicación de las explotaciones pecuarias</b>				
Art. 5	1. La granja está ubicada a 3 kilómetros de un centro poblado, así como a 5 Km de la granja más cercana y posee una distancia mínima de 20 metros entre galpones?		D		Existen galpones de producción de gallinas de postura, cuyes y pastizales para alimentación de ganado bovino a menos de 20 metros del galpón

				de producción de cerdos.
Art. 5	2. ¿Se encuentra lo más alejado posible de áreas susceptibles de contaminación de suelo como antiguos sitios de actividad industrial o vertederos no autorizado de sustancias tóxicas?	NCM	A	
Art. 5	3. ¿Existen vías de acceso al predio y dentro del mismo, tratando de que en lo posible los vehículos que transportan animales no tengan que entrar al predio?		D	Los vehículos ingresan al predio
Art. 5	4. ¿La granja ha sido planeada considerando la ubicación de todas las instalaciones y/o piaras productivas y no productivas de tal manera que se evite cruces innecesarios de flujo de los animales, siguiendo el principio negro/ blanco/?		C	Existen cruces en el ingreso de alimento y las áreas productivas
Art. 6	<b>Diseño de la Infraestructura</b>			
Art. 6	1. ¿El diseño y ubicación de la infraestructura garantizan condiciones óptimas de: higiene, inocuidad de los insumos, inocuidad de los productos, bioseguridad, sanidad animal, bienestar salud y seguridad animal, bienestar, salud y seguridad humana y manejo amigable con el ambiente?		C	La granja no cuenta con área de cuarentena para animales nuevos y enfermos, no cuenta con pediluvios y lavamanos en los ingresos, no tiene un área adecuada para vestidores por lo que no se siguen los lineamientos de bioseguridad para el ingreso del personal y visitas

Art. 6	2. ¿Se cumplen correctamente las normas de bioseguridad, además de dar un manejo técnico a los animales así como se encuentran identificadas todas las áreas de acuerdo al tipo de proceso que en esta suceda?	B	Normas de bioseguridad
Art. 7	<b>Galpones/piaras de producción</b>		
Art. 7	1. ¿Las superficies de los galpones, muros, techos, suelos, cortinas están cubiertos de material que faciliten su lavado, desinfección e higiene total?	A	
Art. 7	2. ¿Los galpones fijos o portátiles están conformados por un techo y paredes cerradas fijamente, además de que faciliten la higiene y desinfección de los mismos?	A	
Art. 7	3. ¿Dentro de la infraestructura se ha considerado corrales que se utilicen para cuarentena?	D	
Art. 7	4. ¿El alojamiento de los cerdos proporciona bienestar animal y seguridad animal, manteniendo una temperatura adecuada y un entorno acorde con la etapa productiva, no se da posibilidad de que se establezcan patógenos, virus y parásitos, brinda suficiente protección contra las condiciones ambientales adversas, los materiales que se utilizan en la construcción de los galpones no poseen sustancias inapropiadas, permite el control de plagas y roedores y se lleva un registro de las condiciones ambientales existentes en la zona ?	B	No realiza control de plagas y roedores
Art. 8	<b>De los corrales /jaulas</b>		
Art. 8	1. ¿El espacio de los corrales es suficiente para que los cerdos puedan acostarse y levantarse sin dificultad, además de poseer un espacio seco para descansar?	B	No tienen espacio seco en el área de reemplazo y gestación

Art. 8	<p>2. ¿Los corrales están contruidos de tal forma que : las superficies sean fáciles de limpiar y desinfectar, en el caso de que se use madera renovarla cada vez que presente deterioro y revestida con cal activada y agua en cada cambio de ciclo, no presenten aristas, trozos o pedazos que puedan causar lesiones, la construcción brinda confort durante las etapas de producción, tomando en cuenta las temperaturas, humedad, estado del piso, ubicación y acceso de los comederos y bebederos y herramientas de entretenimiento, con bordes firmes y fijados en el suelo e idealmente establecidos dentro de los corrales, áreas de acción (camas, áreas de comer, áreas sucias)?</p>	B	No tienen espacio seco en el área de reemplazo y gestación
Art. 9	<b>Equipos e instalación para alimentación y bebederos</b>		
Art. 9	<p>1. ¿Los bebederos, comederos, recipientes de mezcla y conductos de alimentos son: de fácil limpieza, no tienen ángulos menores de 90°, fabricados de materiales que no perjudiquen la salud y la integridad de los animales, que no poseen piezas corto punzantes, resistentes al agua, además de llevar registros de limpieza y sanitización?</p>	B	No lleva registros de limpieza y sanitización
Art. 10	<b>De los pisos dentro de los corrales</b>		
Art. 10	<p>1. ¿La construcción de los pisos se ha hecho de manera tal que: están hechos de tal forma que evitan que los cerdos y los trabajadores se resbalen, se mantienen limpios, secos y frescos si se trata de camas de paja u otro material, sin huecos que puedan causar torceduras o lesiones en las pezuñas y pies?</p>	B	No tienen espacio seco en el área de reemplazo y gestación
Art. 11	<b>De los caminos y otras superficies de la granja fuera de los corrales</b>		

Art. 11	1. ¿Los caminos y superficies fuera de los corrales que se usan para el traslado de animales o insumos y personas son materiales lavables con superficies no resbalosas?	A	
Art. 11	2. ¿Después de cada traslado de animales de un lote, los caminos son limpiados recogiendo las heces en seco, lavados y desinfectados?	A	
Art. 12	<b>De los procedimientos de carga y descarga de los animales</b>		
Art. 12	1. ¿Se usan tecnologías o métodos manuales que no causan daño o estrés al animal para la carga y descarga de los mimos?	A	
Art. 12	2. ¿Se proporciona las facilidades del caso a los trabajadores a fin de que no sufran lesiones en el proceso?	A	
Art. 13	<b>Almacenamiento de los equipos</b>		
Art. 13	1. ¿Se asegura que los implementos que se usan como escobas y mangueras sean propias para cada sitio de uso y se encuentren bien identificadas?	B	No se encuentran identificadas
Art. 13	2. ¿Los equipos y ropa del personal son almacenadas bajo llave con una persona responsable de su conservación?	D	El personal tiene la ropa en su vivienda
Art. 15	<b>De las instalaciones de agua</b>		
Art. 15	1. ¿Se han identificado todas las áreas que almacenan o abastecen de agua para el consumo de los animales?	A	
Art. 15	2. ¿Se mantienen las instalaciones limpias, de esta manera se evita la contaminación del agua de consumo?	A	
Art. 16	<b>De los equipos y de la maquinaria</b>		
Art. 16	1. ¿Los equipos y maquinaria son debidamente sanitizados y desinfectados cada vez que se cambia de unidad, si se encuentra en el sitio de almacenamiento de equipos este a su vez es desinfectado, rotulado y limpio?	D	Los equipos y maquinaria no se sanitizan al cambiar de unidad, el sitio de almacenamiento no se encuentra limpio

Art. 16	2. ¿Los equipos y utensilios son: construidos con material sanitario de tal manera que puedan limpiarse, lavarse y desinfectarse para evitar la contaminación por microorganismos; los materiales no tienen efectos tóxicos ni transmiten contaminantes a los alimentos, resistentes a la corrosión e incapaces de transferir sustancias extrañas; los equipos son empleados de tal manera que evitan daños a los animales, así como la transmisión de enfermedades entre animales?	A	
Art. 17	<b>Áreas sociales, baños y duchas</b>		
Art. 17	1. ¿Los baños, duchas y vestidores están ubicados fuera de las áreas de producción y se mantienen limpios, desinfectados y sanitizados?	D	Los baños están ubicados dentro de las áreas de producción y no se evidencia limpieza
Art. 17	2. ¿El predio cuenta con instalaciones sanitarias adecuadas (duchas, vestidores) para mantener las medidas higiénicas necesarias de las personas que trabajan con los animales y visitas?	D	Las instalaciones sanitarias no son adecuadas, no cuentan con los insumos necesarios como jabón y toallas y no existe un vestidor con casilleros
Art. 18	<b>De los servicios</b>		
Art. 18	1. ¿La granja cuenta con servicios básicos para el buen funcionamiento de la misma?	A	
Art. 19	<b>De los accesos a la granja</b>		
Art. 19	1. ¿La granja posee accesos adecuados para el ingreso desde los caminos públicos, los que son seguros para evitar accidentes?	A	
Art. 19	2. ¿Solo ingresan a la granja personas y vehículos autorizados siguiendo los debidos procesos de seguridad, así como animales visiblemente sanos?	C	La granja no tiene procesos de seguridad a seguir para el ingreso de personas y vehículos

Art. 19	4. ¿En lo posible el ingreso de alimentos no hace cruces con el ingreso o salida de animales, con la salida de residuos y desechos y animales muertos?	D		Se realizan cruce con el ingreso de salida de animales y alimento.
Art. 20	<b>De la energía</b>			
Art. 20	1. ¿El predio cuenta con una fuente de energía que permita el funcionamiento adecuado de sus operaciones?	A		

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto a las medidas higiénicas y de la bioseguridad se describen en la tabla N° 9.

Tabla 9.

Lista de verificación De las medidas higiénicas y de la bioseguridad

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 21	<b>Protección de la finca</b>				
Art. 21	1. ¿La explotación cuenta con cerco perimetral ya sea valla, cerramiento o alambrado de tal manera que evite el ingreso de animales y personas ajenas a la explotación?		C		No evita el ingreso de perros
Art. 21	3. ¿La zona de ingreso cuenta con una puerta segura que permanezca siempre cerrada con llave?		A		
Art. 21	4. ¿Se cuenta con instructivos y carteles didácticos para que todas las personas entiendan y apliquen las normas a seguir?		A		
Art. 21	5. ¿Se posee ropa y calzado para las visitas y estas deberán ser propias de la explotación y usadas únicamente dentro de ella; son lavadas diariamente? ¿En caso de que la explotación maneje áreas de producción separadas, preferiblemente se tienen botas y ropas únicas para cada unidad?		D		No cuentan con ropa exclusiva para visitas de la granja

Art. 21	6. ¿Si existe la crianza de otras especies, estas están separadas físicamente para evitar todo contagio de enfermedades entre especies?		A		
Art. 21	7. ¿En todas las puertas de entrada a áreas productoras existen pediluvios y lavamanos con jabón y/o satirizante de manos?		D		No existen pediluvios ni lavamanos en los ingresos
Art. 21	8. ¿Todo vehículo que ingrese a la explotación es desinfectado con arco de desinfección o bomba de mochila manual?	<b>NCM</b>	NCM		
Art. 21	9. ¿Todo el personal está familiarizado con los procedimientos, principios y reglamentos elementales de bioseguridad y no posee cerdos en sus hogares?		A		
Art. 22	<b>De las personas que ingresan al predio</b>				
Art. 22	1. ¿Todas las personas que ingresan a las granjas productivas cumplen con las normas de bioseguridad, para lo cual se ha colocado un instructivo impreso al ingreso de las granjas?	<b>NCM</b>	NCM		Las personas que ingresan no cumplen con las normas de bioseguridad
Art. 22	2. ¿La ropa, calzados y botas son propias del predio; además estas son únicamente utilizadas dentro de la explotación, están disponibles, limpias al principio de cada día y pueden cambiarse en caso de que se ensucie, de tal forma que no pueda ser perjudicial o que se trabaje con animales enfermos antes de ingresar a las áreas de producción; cuando la granja maneja áreas de producción separadas entre sí, se tiene ropa y botas únicas para cada unidad?		D		La indumentaria no es exclusiva de la granja de porcinos, se usa la misma para diferentes especies
Art. 22	3. ¿Las duchas, vestidores y baños, deben contar con zonas definidas para su fin, además de áreas externas con canceles para dejar todas las prendas propias, duchas y área interna con canceles y ropa para su uso en la granja?		D		Las zonas no están definidas y no posee canceles

Art. 22	4. ¿La ducha es obligatoria para las visitas y personal?	D		
Art. 22	5. ¿Se cuenta con servicios sanitarios con su respectivo lavabo y dispensador de jabón, separado por los vestidores?	C		Los lavamos no tienen dispensador de jabón
Art. 22	6. ¿No existe flujo de personal dentro de las granjas de un área de producción a otra?	D		Si existe flujo
Art. 22	7. ¿Se registra el ingreso de todo el personal y las visitas?	A		

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto al uso y la calidad del agua se describen en la tabla N° 10.

Tabla 10.

Lista de verificación del uso y calidad del agua.

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 23	<b>Del abastecimiento, cantidad, calidad e higiene del agua</b>				
Art. 23	1. ¿Toda la granja dispone de una cantidad y calidad de agua de acuerdo a sus necesidades y las necesidades de los cerdos?		A		
Art. 23	2. ¿Si la granja no dispone de una conexión de red pública de agua potable controlado por las autoridades o agua de otra fuente que no brinde la calidad requerida, la granja trata el agua y la controla por medios de ensayos de laboratorio reconocido e identificado?	<b>NCM</b>	A		
Art. 23	3. ¿Si el agua de la granja no es potable, se cuenta con un depósito identificado, que preste las condiciones adecuadas para tratar el agua?		A		

Art. 23	6. ¿La granja cuenta con un reservorio en buen estado, cubierto, identificado, con medidas de seguridad, alejado de animales y acumulaciones de desechos?	A	
Art. 24	1. ¿Las aguas residuales son tratadas y eliminadas cumpliendo la normativa vigente?	D	

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto a la alimentación animal se describen en la tabla N° 11.

Tabla 11.

Lista de verificación de la alimentación animal.

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 25	<b>Del almacenamiento y suministro de alimentos</b>				
Art. 25	1. ¿Los cerdos reciben una alimentación según su raza y su edad en la cantidad suficiente con el fin de mantener un buen estado de salud y suministra los nutrientes necesarios para su crecimiento?		A		
Art. 25	2. ¿El lugar de almacenamiento del alimento está debidamente rotulado e identificado, además de ser limpiado y sanitizado cada vez que sea necesario?		A		
Art. 25	3. ¿El suministro de alimentos y los equipos utilizados son monitoreados permanentemente, así como se lleva un registro de esta actividad?		D		No se monitorea ni registra la actividad
Art. 26	<b>De la calidad de los alimentos</b>				
Art. 26	1. ¿En caso de utilizar balanceados comerciales o medicados estos cuentan con un registro emitido por Agrocalidad?		A		
Art. 26	2. ¿Toda aplicación de antibióticos al alimento ha sido prescrito por un médico veterinario?		A		

Art. 27	Del manejo y almacenamiento de alimentos			
Art. 27	1. ¿La ubicación de las bodegas de almacenamiento de alimento balanceado y sus vías de transporte evitan el cruce con el tránsito de animales y/o el contacto con agroquímicos o agentes veterinarios?	D		Existen cruces en el proceso
Art. 27	2. ¿Las bodegas presentan protección contra la humedad, plagas, elementos biológicos, químicos y/o físicos?	D		Las bodegas están expuestas a las zonas productivas
Art. 27	4. ¿Antes de que se llene la bodega, esta se vacía completamente y se somete a una limpieza profunda?	D		No se realiza limpieza profunda
Art. 27	5. ¿No se almacena directamente sobre el piso, los sacos se almacenan sobre pallets o parrillas con una distancia de por lo menos 25 cm del piso y las paredes?	A		
Art. 27	6. ¿Se sigue el principio "Primero entra, Primero sale", primer alimento que entra primero que se consume?	A		
Art. 27	7. ¿Se lleva registros de entrada y salida de los alimentos?	A		

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014.

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto a la sanidad animal se describen en la tabla N° 12.

Tabla 12.

Lista de verificación de la sanidad animal.

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 29	<b>Notificación a la Autoridad</b>				
Art. 29	1. ¿Cada enfermedad que pueda ser perjudicial para el sector porcícola es notificada ante la autoridad competente (Agrocalidad)?		A		

Art. 29	2. ¿De la misma manera, enfermedades que puedan ser un peligro para la salud pública son notificadas a Agrocalidad y al Ministerio de Salud Pública en el caso de que sean zoonóticas?	NCM	A	
Art. 30	<b>De la salud animal</b>			
Art. 30	1. ¿Se monitorea diariamente y de forma rutinaria a los cerdos para verificar su estado de salud?		A	
Art. 30	2. ¿La granja cuenta con el asesoramiento de un médico veterinario?	NCM	A	
Art. 30	3. ¿El médico veterinario tiene disponibilidad para seguir los casos y atender a los animales si se presentan reacciones adversas o fracasa el régimen de terapia recomendado?		A	
Art. 30	4. ¿El médico veterinario ha desarrollado un plan de vacunación y desparasitación?		D	No hay plan de vacunación y desparasitación
Art. 30	5. ¿Es responsabilidad del propietario o administrador: seguir las instrucciones del médico veterinario, establecer un plan de visitas con el médico veterinario, informar al veterinario cada vez que se presente enfermedades inexplicables o que exista mortalidad desconocida y mantenerse informado y registrar los casos de cerdos decomisados en el matadero?		B	No existe un plan de visitas con el médico veterinario
Art. 31	<b>De las medidas de bioseguridad a tomar para animales nuevos</b>			
Art. 31	1. ¿Se realiza el control de ingreso y egreso de animales, permitiendo la movilización de animales cuya condición sanitaria está certificada por un veterinario o autorizado por Agrocalidad?		A	
Art. 31	2. ¿Los animales nuevos cuentan con un certificado de salud, firmando por un médico veterinario autorizado que señale que los animales se encuentran libres de enfermedades infecto-contagiosas?	NCM	A	

Art. 31	3. ¿Para cualquier animal nuevo se cuenta con un área de cuarentena alejada y aislada de las pjaras de producción?		D		No cuenta con área de cuarentena
Art. 31	4. ¿Se hacen controles visuales de la condición física y del comportamiento de los animales diariamente?		A		
Art. 32	<b>De las medidas de bioseguridad a tomar para animales enfermos</b>				
Art. 32	1. ¿El momento de detectar un animal solitario que muestra una enfermedad contagiosa, este es aislado de manera inmediata del resto de animales?		A		
Art. 32	2. ¿La cuarentena se realiza en un lugar distinto a la cuarentena de integración de animales nuevos?		D		
Art. 32	3. ¿La atención de los animales enfermos en cuarentena se lo realiza siguiendo las normas de sanidad e higiene?		D		
Art. 32	4. ¿En caso de enfermedades obligadas a denunciar a la autoridad (Agrocalidad) la misma se hace cargo y se sigue el respectivo orden?	NCM	A		
Art. 33	<b>Del plan de vacunación y desparasitación</b>				
Art. 33	1. ¿El médico veterinario ha desarrollado un plan de vacunación y desparasitación en la granja?		D		
Art. 33	2. ¿Los productos para la vacunación y desparasitación están registrados en Agrocalidad?		A		
Art. 33	3. ¿El plan se cumple bajo el régimen y conocimiento de un técnico y queda documentado adecuadamente?		D		

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014.

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto al control de plagas y fauna nociva se describen en la tabla N° 13.

Tabla 13.

Lista de verificación del programa de control de plagas y fauna nociva.

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 34	1. ¿Se ha implementado un programa de control de plagas que tiene como principio la prevención de aparición de plagas y fauna nociva dentro de los galpones?		D		
Art. 34	2. ¿Se aplican plaguicidas registrados con Agrocalidad, con fichas técnicas y en las dosis recomendadas por los fabricantes?		D		
Art. 34	3. ¿Si se aplica químicos para el control de plagas, el personal que los aplican están capacitados en el uso correcto además de poseer todos los equipos de seguridad?		D		
Art. 35	<b>Del control de roedores</b>				
Art. 35	1. ¿Se remueven todos los equipos, herramientas, insumos y estantes en el momento de la limpieza?		A		
Art. 35	2. ¿Se controla el crecimiento de maleza en los alrededores de los galpones?		A		
Art. 35	3. ¿Se llevan croquis o mapas de las instalaciones que identifican la ubicación de las trampas, las cuales están numeradas y colocadas siempre en el mismo lugar y a una distancia no mayor de 40 metros?		D		
Art. 35	4. ¿Se lleva un registro de las prácticas de control de roedores?		D		
Art. 36	<b>Del control de los insectos</b>				
Art. 36	1. ¿Se minimiza la presencia de insectos en las instalaciones?		A		
Art. 36	2. ¿Se establece un programa de control de insectos que tiene como última medida el uso de métodos químicos?		D		
Art. 36	3. ¿Se nivelan las superficies, caminos y espacios libres para que no se formen charcos de agua?		A		

Art. 36	4. ¿Se protege todo tipo de aberturas con mallas apropiadas?	D	
Art. 36	5. ¿Se eliminan correctamente los desechos de los animales, tapando el estiércol, removiendo o renovando constantemente las camas?	A	
Art. 36	6. ¿El uso de métodos químicos están sustentados en una hoja de registro para el control de insectos?	D	

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014.

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto al manejo de los productos de uso veterinario se describen en la tabla N° 14.

Tabla 14.

Lista de verificación del manejo de los productos de uso veterinario.

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 37	<b>De la utilización de productos veterinarios</b>				
Art. 37	1. ¿Todos los productos farmacológicos, biológicos, químicos, aditivos y alimentos medicados para uso y consumo animal están registrados por Agrocalidad?	NCM	A		
Art. 37	2. ¿Las prescripciones de fármacos y vacunas están generadas a partir de un médico veterinario?		A		
Art. 37	3. ¿Se lleva un registro de vacunas, fármacos y desparasitantes?		D		
Art. 37	4. Cuando la administración de un fármaco no se realiza bajo la directa supervisión de un veterinario, ¿se entregan instrucciones claras y precisas respecto a la dosis y método utilizado, teniendo en cuenta la competencia de la persona?		A		

Art. 37	5. ¿Se cumple rigurosamente los tiempos de retiro según la ficha técnica del medicamento y las indicaciones prescritas por el veterinario?	NCM	A	
Art. 37	6. ¿Los equipos empleados en la aplicación de fármacos y vacunas están sometidos a un proceso de limpieza y desinfección?		A	
Art. 37	7. ¿El instrumental desechable utilizado en la aplicación de los fármacos y vacunas y el producto veterinario sobrante, es almacenado en lugares específicos para estos materiales y son entregados a gestores autorizados por la autoridad competente?		A	
Art. 38	<b>Del almacenamiento de medicamentos</b>			
Art. 38	1. ¿Se cuenta con un lugar de almacenamiento para medicamentos claramente identificado, rotulado y limpio, además de ser administrado bajo prescripción con un cardes, aplicando el sistema PEPS y con un responsable de su distribución capacitado en el manejo de los medicamentos?		B	No tienen inventario de medicamento
Art. 38	2. ¿Se almacena en un refrigerador todos los sobrantes de los productos que no se han utilizado?		A	
Art. 38	3. ¿La explotación lleva un registro de aplicación de los productos y medicamentos?		D	No tiene registro
Art. 39	<b>De la eliminación de los envases vacíos de medicamentos veterinarios y agroquímicos</b>			
Art. 39	1. ¿Todo envase de medicamento, vacuna, desparasitantes y los materiales corto punzantes tienen un tratamiento previo de desactivación con sustancias químicas (alcohol, cloro) antes de ser eliminadas?		A	
Art. 40	<b>Del almacenamiento de agroquímicos</b>			
Art. 40	1. ¿Los químicos y desinfectantes se almacenan en un lugar identificado, rotulado, limpio y con una adecuada ventilación?		A	

Art. 40	2. ¿Todo producto se almacena en estantes alejados al piso y ordenados según su uso y peligrosidad, los sólidos por encima de los líquidos?	D		Se encuentran en el piso y no están ordenados según su peligrosidad
Art. 40	5. ¿El lugar queda cerrado de manera tal que no puedan ingresar personas no autorizadas o animales?	A		
Art. 40	6. ¿Se mantiene un estricto registro de la entrada, salida y uso de los productos?	D		
Art. 40	7. ¿Existen indicaciones visibles sobre primeros auxilios en el caso de accidentes con sustancias químicas?	D		
Art. 40	8. ¿Las hojas de seguridad y las fichas técnicas siempre están al alcance del personal?	D		
Art. 40	9. ¿Existe un extintor apropiado para químicos, ubicado fuera de la bodega a una altura de 1,5 metros del piso?	A		
Art. 40	10. ¿Existe un envase de arena u otra sustancia absorbente para secar derrames, una escoba y una pala identificada permanente en el área de bodega?	D		

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014.

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto al bienestar animal, se describen en la tabla N° 15.

Tabla 15.

Lista de verificación del bienestar animal.

N°	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 41	<b>Generalidades del manejo de la producción porcícola</b>				
Art. 41	1. ¿No se mantienen aislados a los cerdos para que estos puedan interactuar entre sí y cuentan con las condiciones adecuadas para cada etapa de su producción?		A		

Art. 41	2. ¿Todos los cerdos pueden moverse libremente, dar vueltas completas en el corral y poder reposar todos al mismo tiempo en un lugar seco?		B	
Art. 41	3. ¿Cualquier tratamiento que se pretendiere aplicar a los animales o intervenciones quirúrgicas son realizadas por un médico veterinario habilitante?		A	
Art. 41	4. ¿Las personas que trabajan con los animales tienen conocimiento del comportamiento y características físicas de los mismos?		A	
Art. 41	5. ¿No se maltrata a los cerdos con fustas eléctricas, con la mano o con herramientas?	NCM	A	
Art. 42	<b>Del movimiento y transporte de animales vivos</b>			
Art. 42	1. ¿Los vehículos cuentan con la respectiva guía sanitaria de movilización emitida por Agrocalidad y guía de remisión emitida por el SRI?		A	
Art. 42	2. ¿Los vehículos utilizados para transportar animales cuentan con las condiciones adecuadas de ventilación, protección ante situaciones climáticas extremas, pisos antideslizantes?		A	

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014.

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto la rastreabilidad, se describen en la tabla N° 16.

Tabla 16.

Lista de verificación de la rastreabilidad.

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 43	<b>Del registro de las granjas</b>				
Art. 43	1. ¿La granja está registrada como productor ante Agrocalidad y tiene un código único para el predio y cumple con las regulaciones ambientales?		A		

Art. 44	De la identificación de los animales		
Art. 44	1. ¿La granja cuenta con un sistema de identificación para las diferentes etapas del crecimiento en el que se obtiene información de: ¿fecha de nacimiento, granja de procedencia, género, raza, archivo de movimiento, detalles del hato y propiedad? ¿Número de lote, vacunación y medicación?	A	
Art. 44	2. ¿Se llevan registros debidamente manejados sobre las existencias, inventario de cerdos e ingresos y egresos de estos animales?	A	
Art. 45	De la rastreabilidad de los insumos		
Art. 45	1. ¿Todos los insumos son rastreables desde el uso en el lote de los animales hasta la compra al proveedor?	C	No todos los insumos son rastreables
Art. 45	2. ¿Se llevan y mantienen registros, facturas y otros documentos por lo menos lo que dura la vida útil del último producto elaborado?	A	

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto al manejo ambiental, se describen en la tabla N° 17.

Tabla 17.

Lista de verificación del manejo ambiental.

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 46	1. ¿Se realiza un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes de la explotación según la legislación ambiental vigente?	NCM	B		Las aguas residuales de los servicios sanitarios no tienen tratamiento
Art. 47	Del manejo de los purines				

Art. 47	1. ¿Los purines reciben tratamiento adecuado que evita la contaminación ambiental, considerando las características de la granja?	A	
Art. 48	<b>Del manejo de desechos sólidos</b>		
Art. 48	1. ¿La granja ha establecido un sistema de separación de los desechos inorgánicos en la fuente, en donde se utiliza el principio de las 4R's, para luego realizar la correcta disposición con un gestor autorizado?	D	
Art. 48	2. ¿Los desechos orgánicos a través de una adecuada gestión, son transformados en abono?	A	
Art. 49	<b>Manejo de desechos peligrosos</b>		
Art. 49	1. ¿Se toman medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y especiales?	A	
Art. 49	2. ¿Dispone de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos?	D	
Art. 49	3. ¿Se programa capacitación del personal que maneje residuos peligrosos?	D	
Art. 50	<b>Del manejo de desechos líquidos</b>		
Art. 50	1. ¿El diseño de las aguas de lluvia conduce y dispone de forma independiente de las aguas servidas, su conducción hacia un cuerpo hídrico no permite que se mezclen con aguas usadas o residuos que alteren su calidad?	A	
Art. 51	<b>Del manejo de los animales muertos y disposición de cadáveres</b>		
Art. 51	1. ¿La eliminación de los cadáveres se lo realiza de manera inmediata y su disposición es en un lugar aislado de los galpones pero accesible a la granja?	A	

Art. 51 1. ¿Todas las actividades así como el conteo de animales muertos son registrados?

A	
---	--

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014.

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto a salud, seguridad y bienestar laboral, se describen en la tabla N° 18.

Tabla 18.

Lista de verificación salud, seguridad y bienestar laboral.

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 54	<b>De la salud</b>				
Art. 54	1. ¿Existe un plan de capacitación al personal en seguridad e higiene laboral basado en el reglamento de higiene, seguridad y salud ocupacional?		D		
Art. 54	2. ¿Existe un plan de contingencias ante incendios, inundaciones, deslizamientos o cualquier evento con probabilidad de ocurrencia?		D		
Art. 54	3. ¿Todo accidente que se pueda dar en la explotación es registrado?		D		

Adaptado de AGROCALIDAD, 2014.

Considerando la aplicación de la Guía BPP, los resultados alcanzados en este estudio respecto al sistema de documentos, registros básicos, POE Y POES., se describen en la tabla N° 19.

Tabla 19.

Lista de verificación sistema de documentos, registros básicos, POE Y POES.

Nº	REQUISITOS POR TEMA	NIVEL	CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Art. 55	<b>De los POE y POES..</b>				
Art. 55	1. ¿La granja cuenta con POE y POES?		D		
Art. 55	2. ¿Los POE son revisados, actualizados y aprobados al menos una vez al año?		D		
Art. 55	3. ¿Los POE están a la mano, a la vista y accesibles a todo el personal y disponibles en los puntos de uso?		D		
Art. 56	4. ¿Existe plan de capacitación adecuado al predio?		D		
Art. 56	5. ¿Existen registros de las diferentes actividades de manejo realizadas en la granja?		C		

El resumen de los resultados obtenidos se describe en la tabla N° 20, detallando el puntaje máximo posible, el total de la puntuación obtenida, los requisitos no aplicables y las no conformidades y el porcentaje final obtenido por capítulo.

Tabla 20.

Resultado de la evaluación por capítulos

TOTAL MÁXIMO POSIBLE	680	300	100	220	360	260	380	140	100	200	60	60
TOTAL PUNTUACIÓN	400	110	80	140	235	100	235	135	85	135	0	5
TOTAL N/A	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERCENTAJE FINAL SIN NC	58,8	36,7	80	63,6	65,3	38,5	61,8	96,4	85	67,5	0	8,3
% FINAL	58,8	-13,3	80	63,6	65,3	38,5	61,8	96,4	85	67,5	0	8,3

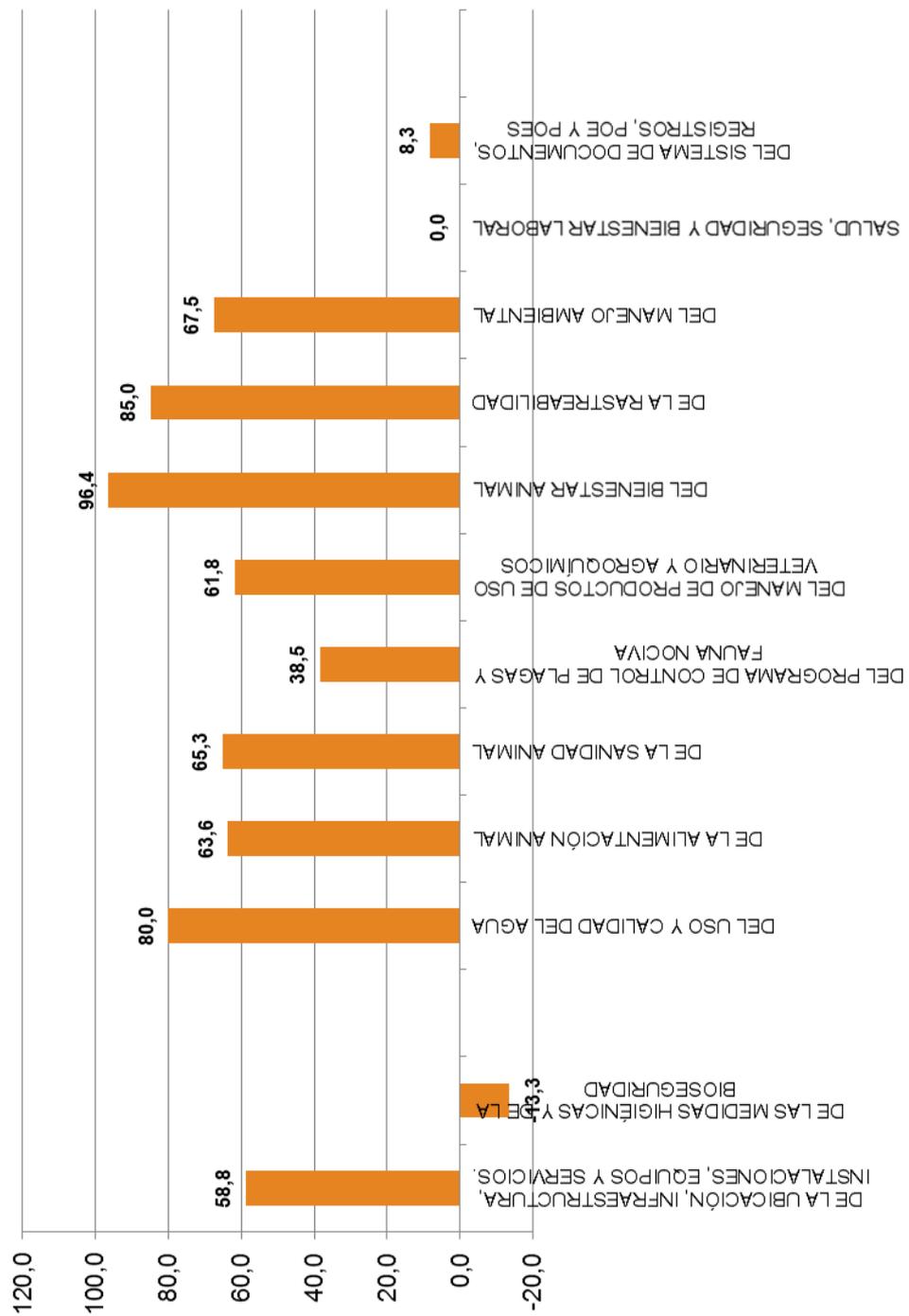


Figura 6. Porcentaje final de BPP de la UP por capítulos.

El porcentaje de cumplimiento por capítulo de la Guía BPP se aprecia en la figura 6.

Los resultados finales de la tabla 21 se obtuvieron aplicando la metodología mencionada en la tabla 7.

Tabla 21.

Resultados globales de la evaluación de la unidad de producción porcina

<b>TOTAL PUNTUACIÓN MÁXIMA POSIBLE</b>	2860
<b>TOTAL PUNTUACIÓN</b>	1660
<b>TOTAL NCM</b>	2
<b>TOTAL NO APLICA</b>	0
<b>PORCENTAJE FINAL SIN NCM</b>	58,04
<b>PORCENTAJE FINAL</b>	8,04

#### 4.1.1. Análisis por capítulos

##### 4.1.1.1. Ubicación, instalaciones, infraestructura, equipos y servicios

El porcentaje de cumplimiento de este capítulo del 58,8%. El área de producción porcina no cumple con los requisitos que establece el artículo 6 del capítulo 3 del Anexo de la Resolución Técnica N° 217 emitido por AGROCALIDAD en el 2012. La unidad productiva no brinda las condiciones óptimas de bioseguridad ya que no cuenta con un sitio de cuarentena para animales enfermos. La FAO menciona la importancia de destinar un sitio específico para la cuarentena de animales; se debe monitorear de una forma aislada a los animales provenientes de otras granjas y animales enfermos para no poner en riesgo el estado sanitario de la unidad productiva. Las cuarentenas se realizan en un periodo de 15 a 40 días, que se dividen en dos fases; ingreso y adaptación (Forcada y otros, 2009, p. 99).

En el anexo 2 se encuentran los registros de la temperatura que presenta la unidad de producción porcina, estos se encuentran por debajo de los parámetros recomendados por Forcada en la tabla 2.



Figura 7. Zona de ingreso de visitas al área de producción porcina, sin pediluvio  
No existen pediluvios ni lavamanos al ingreso de las instalaciones (fig. 7 – 8).



Figura 8. Método de desinfección de calzado utilizado para el ingreso del personal al área de producción

El artículo 17 menciona que los baños duchas y vestidores no deben ubicarse en el área de producción y actualmente los baños se encuentran dentro de la misma y no se evidencia un lugar destinado para vestidor (fig. 9).

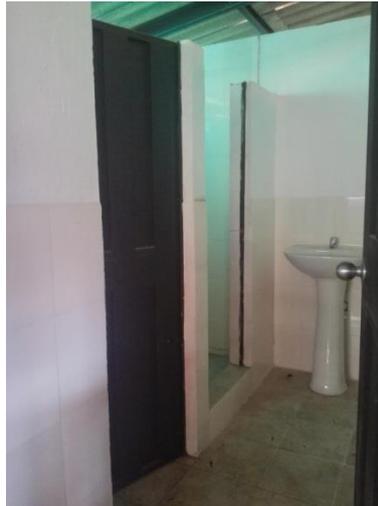


Figura 9. Baños ubicados en la zona de producción

En el siguiente esquema se puede observar el flujo de personas, animales y purines dentro de la explotación, existe un cruce en el flujo de personas y animales que genera contaminación en el proceso. El artículo 5 menciona que no deben existir cruces innecesarios en el proceso, siguiendo el principio negro blanco.

Un mal diseño de las instalaciones puede incurrir en mermas productivas a causa de aumentos en la mortalidad y una baja eficiencia de los trabajadores (Magallón, 2014, p. 32).

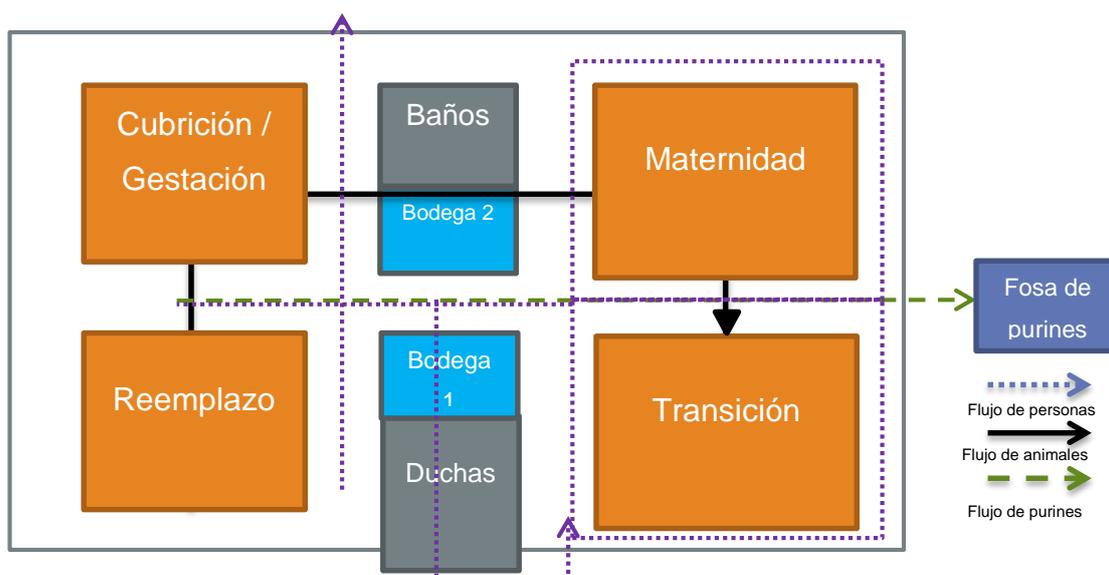


Figura 10. Esquema de la distribución actual del área de producción porcina

#### 4.1.1.2. Medidas higiénicas y bioseguridad

El porcentaje de cumplimiento de este capítulo es del -13,3% debido a que se presentan 2 no conformidades mayores que restan 50% del porcentaje total de acuerdo a lo establecido en la metodología.

La primera no conformidad se relaciona al artículo 21 que menciona que se debe realizar un procedimiento de desinfección a los vehículos que ingresen a la granja.

No se realiza un procedimiento de limpieza de los vehículos que ingresan a la granja y no se tiene registros de capacitaciones en bioseguridad al personal.

Los guardafangos y la parte inferior del chasis acumulan materia orgánica que permite el crecimiento de microorganismos patógenos que se pueden propagar en la explotación (Gadd, 2006, p. 233).

La unidad productiva cuenta con un cerco perimetral como lo requiere el artículo 21, sin embargo, este no impide el ingreso de animales ajenos, como perros, a los alrededores de la misma (fig. 11).



Figura 11. Cerco perimetral de la unidad de producción porcícola

La segunda no conformidad se relaciona al artículo 22, literal a, que menciona que todas las personas que ingresen a la granja deben cumplir con las normas de bioseguridad.

Los camerinos para ingreso de personal y visitas no se encuentran habilitados, por este motivo no se cumplen los requisitos para el ingreso de personas que establece el artículo 22. Al no cumplir las medidas de bioseguridad se generan riesgos biológicos que comprometen la salud de los animales (SAGARPA, 2004).

#### **4.1.1.3. Uso y calidad del agua**

El porcentaje de cumplimiento de este capítulo es del 80%.

El agua utilizada para la producción no es potable, proviene de una vertiente y se la clora para su uso.

No se realiza el tratamiento de aguas residuales como establece el artículo 24, Agrocalidad menciona la importancia de realizar un tratamiento de las aguas residuales con el fin de minimizar el impacto ambiental que generan este tipo de explotaciones.

#### **4.1.1.4. Alimentación animal**

El porcentaje de cumplimiento de este capítulo es del 63,6%.

No existen procedimientos de limpieza para el área y los equipos de alimentación y no se realiza un control de calidad del alimento para los cerdos como lo requiere el artículo 25.

De acuerdo a la tabla 5 de consumo voluntario de materia seca, en la unidad productiva no se alimenta de manera adecuada a las cerdas lactantes, ya que reciben una cantidad de 1 kilogramo menor a lo recomendado.

La alimentación es parte fundamental en un sistema productivo, como lo menciona Campabadal, constituye entre un 80 a 85% de los costos productivos. Por lo que es importante mantener un adecuado sistema de alimentación con las raciones adecuadas a la edad y etapa productiva del animal.

El área de almacenamiento del alimento no cumple con los requisitos del artículo 27 ya que existen cruces con el proceso productivo, no cuenta con una

protección adecuada contra animales y plagas y no se realiza una limpieza de esta zona.

#### **4.1.1.5. Sanidad animal**

El porcentaje de cumplimiento de este capítulo es del 65,3%.

Las vacunas reducen el riesgo de infección y propagación de agentes infecciosos, aunque la mayoría de veces no prevengan la infección.

No hay un cronograma de vacunación establecido para el área de producción, no hay área de cuarentena para animales enfermos ni procedimientos para el manejo de los mismos. La FAO menciona la importancia de mantener un plan de vacunación con el fin de reducir el riesgo de infecciones que repercuten en pérdidas económicas para la unidad productiva.

#### **4.1.1.6. Control de plagas y fauna nociva**

Esta sección tiene un porcentaje de cumplimiento del 38,5%.

SAGARPA menciona que las plagas son potenciales vectores de enfermedades, y al no realizar un control de las mismas se expone a los animales a un riesgo biológico de gran impacto en la sanidad animal.

#### **4.1.1.7. Manejo de los productos de uso veterinario y agroquímicos**

No existen procedimientos de sanitización para los equipos de uso veterinario, el área de almacenamiento de los productos veterinarios no tiene una ventilación adecuada, no existen indicaciones visibles para el personal en caso de accidentes químicos y no hay hojas de seguridad de los productos al alcance de los trabajadores.

#### **4.1.1.8. Bienestar animal**

La granja cumple con los requerimientos de bienestar animal de la Guía BPP en un 96,4%. El manejo se lo realiza de acuerdo a los criterios de bienestar animal que se mencionan en la figura 4.

#### **4.1.1.9. Rastreabilidad**

La granja cumple con los requerimientos de rastreabilidad de la Guía BPP en un 85%.

#### **4.1.1.10. Manejo ambiental**

El porcentaje de cumplimiento de este capítulo es del 67,5%.

La unidad productiva no cuenta con un procedimiento para la eliminación de animales muertos y no registra el uso de recursos como agua y energía eléctrica. Agrocalidad menciona la importancia del manejo ambiental con el objetivo de optimizar los recursos y reducir el impacto ambiental.

#### **4.1.1.11. Salud, seguridad y bienestar laboral**

No cumple con ninguno de los ítems. No hay un plan de capacitación para el personal, planes de contingencia ni señalizaciones de seguridad.

La mano de obra es uno de los pilares fundamentales en los que se sustenta el éxito de la actividad porcina. La capacitación continua de los trabajadores merma las fallas humanas dentro del proceso productivo y aumenta la eficiencia del mismo reduciendo los costos de producción (Magallón, 2014, p. 154).

#### **4.1.1.12. Sistema de documentos, registros, POE y POES**

El porcentaje de cumplimiento de este capítulo es del 8,3%.

El área de producción porcina no realiza el procedimiento de documentación que requiere la Guía BPP. No existen procedimientos operativos estandarizados de las actividades que se realizan ni registros de las mismas.

El contar con los registros de producción correctamente organizados sirve como apoyo en la toma de decisiones de gestión. Klober recalca que se deben llevar registros del rendimiento actual y pasado de cada cerdo (Klober, 2011, pg. 324-325), esto resulta muy útil al momento de recortar gastos o realizar inversiones ya que se puede observar fácilmente la tendencia de producción.

Al contar con registros productivos se logra llevar la trazabilidad del producto (FAO, 2011), a lo largo de toda la cadena productiva. En el artículo 45, del capítulo 11, del Anexo de la Resolución Técnica N° 217 emitida por AGROCALIDAD, se menciona que se debe realizar la rastreabilidad de los insumos llevando registros, facturas y la documentación que sea necesaria durante la vida útil del producto.

#### 4.2. Elaboración del manual

Se elaboró un Manual de Aplicabilidad de Buenas Prácticas Porcícolas para la Granja de la Universidad de las Américas. El manual consta de 6 capítulos, se desarrollaron en él los procedimientos operativos estandarizados (POE) y procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES) de las actividades que se realizan en la granja de porcinos con sus respectivos flujogramas. Se resume en la siguiente tabla a continuación. (Ver Manual Anexo)

Tabla 22.

Resumen de los procedimientos operativos contenidos en el Manual BPP

Procedimiento	Descripción
POES	Medidas de bioseguridad de ingreso y flujo de personas.
	Medidas de bioseguridad de ingreso de vehículos.
	Limpieza y sanitización de paredes y pisos.
	Limpieza y sanitización de máquinas y equipos
	Higiene, salud y entrenamiento del personal.
	Control de plagas.
	Empleo de fármacos y vacunas.
	Manejo y disposición de residuos.
POE	Manejo de lechones en el parto.
	Accidentes y emergencias

Se elaboraron formatos para el registro de las diferentes actividades que se realizan en la granja. Se utilizó como modelo los registros establecidos en la

Guía de Buenas Prácticas Porcícolas emitida por AGROCALIDAD, y se adaptaron a los requerimientos de la granja. (Ver Manual Anexo)

Tabla 23.

Resumen de los modelos de registro contenidos en el Manual BPP

Nº	Tipo de registro
1	Registro de desinfección de equipos y herramientas.
2	Registro de limpieza y desinfección de instalaciones sanitarias en campo.
3	Registro de suministro de alimentos.
4	Registro de compra y uso de alimento.
5	Registro de control de roedores.
6	Registro de control de insectos.
7	Registro de aplicación de plaguicidas.
8	Registro de aplicación de los productos y medicamentos veterinarios.
9	Registro de aplicación de vacunas y desparasitantes.
10	Registro de almacenamiento de fármacos.
11	Registro de almacenamiento de químicos.
12	Registro de existencias inventario de cerdos.
13	Registro de ingreso y egreso de cerdos.
14	Registro de mortalidad y disposición de cerdos.
15	Registro de uso de recursos.
16	Registro de Capacitación.
17	Registro de accidentes y acciones tomadas.

#### 4.2.1. Sanidad Animal

Se elaboró un plan de vacunación y desparasitación como lo establece el artículo 33 del capítulo 7 del Anexo de la Resolución Técnica N° 217 emitido por AGROCALIDAD. El mismo se elaboró de acuerdo a las distintas etapas fisiológicas de los animales.

La FAO dice que para elaborar el calendario se deben considerar las enfermedades de incidencia en la zona de ubicación de la granja. La vacuna contra la Peste Porcina Clásica (PPC) está considerada en el plan de erradicación nacional de AGROCALIDAD y es de carácter obligatorio. Además, se sugiere considerar vacunas contra el Parvovirus y enfermedades respiratorias causadas por *Circovirus* y *Mycoplasma*, en caso de ser necesario.

Tabla 24.

Plan de vacunación para la Granja de la Universidad de las Américas

<b>Etapas fisiológicas</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>Tiempo de aplicación</b>
Lechones	Mycoplasma y Circovirus	21 días
	Peste Porcina Clásica (PPC)	45 días
Hembras en gestación	Mycoplasma	3 semanas preparto
Hembras en lactancia	Parvovirus	12 días postparto
Hembras de reemplazo	Mycoplasma y Circovirus	16 semanas
	Parvovirus	25 semanas

La tabla 25 indica el plan de desparasitación elaborado en base a la etapa fisiológica de los cerdos como lo recomienda la SENASICA.

SENASICA menciona la importancia de mantener un plan de sanidad animal en la instalación pecuaria, debido a que las enfermedades repercuten en pérdidas económicas. Por ese motivo se realizó un calendario de vacunación y de desparasitación para la granja como lo indica la tabla 24.

Tabla 25.

Plan de desparasitación para la Granja de la Universidad de las Américas

<b>Etapas fisiológicas</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>Tiempo de aplicación</b>
Lechones	Parásitos	21 días
Hembras en gestación	Parásitos	3 semanas preparto

Hembras en maternidad	Parásitos	3 semanas postparto
Hembras de reemplazo	Parásitos	15 semanas

### 4.3. Existencias y Datos productivos

La tabla a continuación indica la línea base de la producción de cerdos para la fecha de septiembre de 2016.

Tabla 26.

Línea base de porcinos, septiembre 2016

<b>Etapa productiva</b>	<b>Nº de animales</b>
Cubrición / gestación	3
Maternidad	4
Transición	7
Reemplazo	9
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>

La tabla a continuación contiene los datos productivos de los nacimientos registrados en el año 2016 en la granja de cerdos.

Tabla 27.

Registro productivo cerdos, año 2016

<b>Vivos</b>		<b>Muertos</b>	<b>Total Nacimientos</b>
<b>Machos</b>	<b>Hembras</b>		
39	24	15	78
<b>Total vivos</b>	63		

Como se puede observar en la figura 12, en el año 2016 se registró un 19% de cerdos muertos y 81% de cerdos vivos, de los cuales el 50% fueron machos y el 31% hembras (Anexo 10). La granja vende todos los machos después del destete y las hembras que posean las características fisiológicas adecuadas para reproducción, como condición corporal y sin deformaciones anatómicas,

son destinadas al área de reemplazo. Caso contrario se venden de la misma manera de los machos.

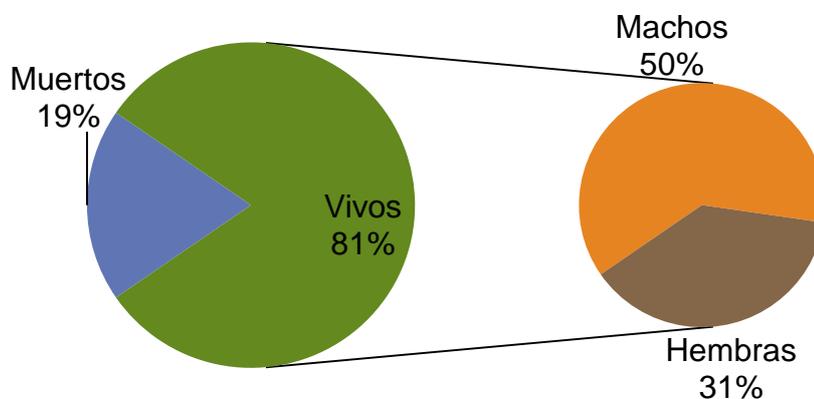


Figura 12. Porcentaje de nacimientos de cerdos año 2016

#### 4.3.1. Desempeño productivo

El desempeño productivo de las cerdas es de 9 cerdos por parto. Según Sánchez el desempeño productivo por parto para las cerdas de la raza Landrace es de 10 – 10.5, por lo que no se estaría teniendo un desempeño productivo óptimo en la granja.

#### 4.4. Costos de implementación del Manual de Buenas Prácticas Porcícolas

Se realizó una proyección a 5 años del proyecto de implementación del manual BPP en la granja, para lo que se estimaron los siguientes costos.

##### 4.4.1. Gastos Operativos

Los gastos operativos necesarios para la implementación del manual se detallan en la tabla 28.

Para los costos de los insumos se consideraron varias fuentes en la fecha que se realizó la cotización, noviembre de 2016 y una inflación de 3,43% que fue el promedio anual del Ecuador en los últimos 7 años.

Tabla 28.

## Gastos de operación de la implementación del manual

			AÑOS				
			1	2	3	4	5
<b>CONCEPTO</b>							
<b>ALIMENTACIÓN</b>	Consumo kg/año	Costo kg					
Cerdas reemplazo	750	\$ 0,60	\$ 450,00	\$ 450,05	\$ 450,10	\$ 450,15	\$ 450,20
Cerdas gestación	750	\$ 0,60	\$ 450,00	\$ 450,05	\$ 450,10	\$ 450,15	\$ 450,20
Cerdas lactancia	600	\$ 0,60	\$ 360,00	\$ 360,05	\$ 360,10	\$ 360,15	\$ 360,20
Pre destete	120	\$ 0,70	\$ 84,00	\$ 84,05	\$ 84,10	\$ 84,15	\$ 84,20
Destete	310	\$ 0,70	\$ 217,00	\$ 217,05	\$ 217,10	\$ 217,15	\$ 217,20
Pre inicial	310	\$ 0,70	\$ 217,00	\$ 217,05	\$ 217,10	\$ 217,15	\$ 217,20
Inicial	650	\$ 0,70	\$ 455,00	\$ 455,05	\$ 455,10	\$ 455,15	\$ 455,20
Total			\$ 2.233,00	\$ 2.233,35	\$ 2.233,70	\$ 2.234,05	\$ 2.234,40
<b>INSEMINACIÓN ARTIFICIAL</b>							
		Costo unidad					
Materiales y nitrógeno			\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00
Pajuelas		\$ 15,00	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 450,00
Total			\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00
<b>INSTALACIONES</b>							
Mantenimiento	5%	\$ 32.000,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00
Total			\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00
<b>PERSONAL</b>							
		Sueldo					
1 trabajador		\$ 366,00	\$ 5.124,00	\$ 5.124,00	\$ 5.124,00	\$ 5.124,00	\$ 5.124,00
Total			\$ 5.124,00	\$ 5.124,00	\$ 5.124,00	\$ 5.124,00	\$ 5.124,00
<b>SERVICIOS</b>							
Electricidad			\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00
Total			\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00
<b>SUBTOTAL</b>			\$ 9.847,00	\$ 9.847,35	\$ 9.847,70	\$ 9.848,05	\$ 9.848,40

**4.4.2. Inversiones**

En la tabla 29 se detallan los costos de inversiones necesarias para la implementación del manual de Buenas Prácticas Porcícolas.

Para los costos de los insumos se consideraron varias fuentes en la fecha que se realizó la cotización a noviembre de 2016.

Tabla 29.

Inversiones necesarias para la implementación del manual BPP

CONCEPTO	Costo unitario	AÑOS				
		1	2	3	4	5
<b>VACUNAS</b>						
Parvovirus	\$ 0,70	\$ 10,50	\$ 10,50	\$ 10,50	\$ 10,50	\$ 10,50
Mycoplasma	\$ 0,70	\$ 10,50	\$ 10,50	\$ 10,50	\$ 10,50	\$ 10,50
Peste Porcina	\$ 0,50	\$ 31,50	\$ 55,00	\$ 57,50	\$ 60,00	\$ 62,50
Total		\$ 52,50	\$ 76,00	\$ 78,50	\$ 81,00	\$ 83,50
<b>DESPARASITANTES</b>						
Parásitos	\$ 0,10	\$ 9,30	\$ 13,00	\$ 14,00	\$ 15,00	\$ 16,00
Total		\$ 9,30	\$ 13,00	\$ 14,00	\$ 15,00	\$ 16,00
<b>PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>						
Cepillos	\$ 0,70	\$ 2,10	\$ 2,10	\$ 2,10	\$ 2,10	\$ 2,10
Escobas	\$ 1,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50
Válvula de presión para agua	\$ 7,80	\$ 7,80	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Mochila de fumigación	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Detergente	\$ 24,00	\$ 72,00	\$ 72,00	\$ 72,00	\$ 72,00	\$ 72,00
Desinfectante	\$ 32,00	\$ 96,00	\$ 96,00	\$ 96,00	\$ 96,00	\$ 96,00
Total		\$ 242,40	\$ 174,60	\$ 174,60	\$ 174,60	\$ 174,60
<b>CAPACITACIONES</b>						
Material		\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00
Capacitador		\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00
Total		\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00
<b>SUBTOTAL</b>		\$ 464,20	\$ 423,60	\$ 427,10	\$ 430,60	\$ 434,10

#### 4.4.3. Ingresos estimados

Se realizó una estimación de ingresos en la tabla 30 por la venta de animales, considerando la producción de lechones del año 2016 descrita en la tabla 27 y las cerdas que se descartan durante el proceso. Para el costo unitario se consideró la inflación promedio anual de los últimos 7 años en Ecuador que fue del 3,43% para el tiempo de duración del proyecto. Para la proyección de las ventas se considera disminuir la tasa de mortalidad a 8% y aumentar el desempeño productivo a 10.5 cerdos por parto.

Tabla 30.

Ingresos estimados con la implementación del manual BPP

CONCEPTO	Costo unitario	AÑOS					
		0	1	2	3	4	5
<b>VENTA DE ANIMALES</b>							
Lechones	\$ 90,00	\$ 5.670,00	\$ 10.803,09	\$ 10.803,09	\$ 10.803,09	\$ 10.803,09	\$ 12.603,09
Cerdas de descarte	\$ 160,00	\$ 320,00	\$ 325,49	\$ 325,49	\$ 325,49	\$ 325,49	\$ 325,49
<b>Total Ingresos</b>		\$ 5.990,00	\$ 11.128,58	\$ 11.128,58	\$ 11.128,58	\$ 11.128,58	\$ 12.928,58

Se estima aumentar el desempeño productivo de las cerdas con la implementación del manual lo que permitirá incrementar los ingresos que percibe la granja por la actividad porcícola.

#### 4.5. Producción orgánica de cerdos

La producción orgánica de cerdos se realiza a campo abierto, se brinda a los animales las condiciones adecuadas de bienestar animal en el campo para que estos expresen su comportamiento natural. Este método genera ventajas en cuanto a disminución de costos de producción y reducción de uso de recursos comparado con el manejo convencional y promueve la producción sostenible. Por otro lado, la incidencia de parásitos y el manejo de la piara a campo abierto son una desventaja por la mortalidad que causa (Goenaga, 2006, p. 1).

En Estados Unidos, la demanda de productos orgánicos se elevó más de 30 veces en el año 2015, existen alrededor de 15 000 agricultores y ganaderos dedicados a la producción orgánica. Sin embargo, la disponibilidad de materias primas orgánicas constituye un limitante para este tipo de producción (Organic Trade Association [OTA], 2015, p. 4).

Debido a esta tendencia hacia el consumo de productos orgánicos, se puede considerar como oportunidad a la producción orgánica de cerdos en la Granja de la Universidad de las Américas. De esta manera se lograría promover la

investigación en cuanto al manejo de la piara y las alternativas de alimentación y control sanitario que son limitantes.

AGROCALIDAD emitió en el 2013 el Instructivo de la Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica Ecológica – Biológica en el Ecuador. En este documento se encuentran los lineamientos detallados para la producción pecuaria orgánica en el país.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

La Granja de producción porcina de la Universidad de las Américas no cumple un 41,96% de los ítems evaluados de acuerdo a la guía de Buenas Prácticas Porcícolas emitida por AGROCALIDAD.

La unidad de producción porcina de la Universidad de las Américas presenta deficiencias en cuanto a bioseguridad, manejo de plagas y fauna nociva, salud, seguridad y bienestar laboral y control de documentos ya que no cumple con los requisitos establecidos por la autoridad nacional.

El Manual de Buenas Prácticas Porcícolas elaborado cumple con las necesidades de la granja y se alinea a la Guía BPP de AGROCALIDAD.

El costo de implementación del Manual de Buenas Prácticas Porcícolas es recuperable en un período de 5 años manejando un adecuado desempeño productivo.

### **5.2. Recomendaciones**

Se recomienda realizar las adecuaciones necesarias en la infraestructura y diseño para cumplir con los requisitos de la Guía BPP.

Gestionar un método de desinfección para vehículos que contenga un baño de ruedas que limpie el guardafangos y el chasis de forma efectiva para evitar el ingreso de patógenos.

Instalar pediluvios en las entradas, con una profundidad de 10 cm y un ancho de 50 cm.

Construir un área para cuarentena de animales enfermos, adaptando un galpón móvil en el exterior de la granja que cumpla con estas funciones.

Reforzar el cerco perimetral de la granja reduciendo el espacio entre los alambres para evitar el ingreso de otros animales.

Adecuar los camerinos de ingreso de operarios y visitas con los recursos necesarios para cumplir las medidas de bioseguridad de ingreso; jabón, sanitizante, toallas de papel, cancelas y vestimenta.

Se recomienda evaluar periódicamente la efectividad de los procedimientos operativos desarrollados, realizar las correcciones que sean necesarias durante el proceso y actualizarlos según los requerimientos de la granja. Es importante también capacitar al personal de la granja en el uso del manual.

Se recomienda llevar los registros de todas las actividades realizadas en la granja porcina utilizando los formatos incluidos en el manual, con el objetivo de mantener un seguimiento adecuado y ordenado de la producción que facilite la toma de decisiones. Se puede llevar un libro de campo diario como apoyo y transcribir los datos a los registros cada semana.

Para disminuir las pérdidas de recién nacidos se recomienda realizar un sistema de calefacción por medio de tuberías de agua caliente en el piso de la sala de maternidad y adaptar nideras que concentren el calor para los cerdos recién nacidos. La granja está ubicada en una zona de clima frío por lo que al adaptar un sistema de calefacción en el piso se facilitaría el manejo de los lechones que requieren más calor.

En el caso de que la universidad decida realizar la producción orgánica de cerdos, se recomienda mantener además la producción convencional con fines académicos, para poder generar comparaciones reales de ambos tipos de producción.

## REFERENCIAS

- Agencia Ecuatoriana del Aseguramiento de la Calidad del Agro. (2014). Manual de Procedimientos para la certificación de Unidades de Producción de Buenas Prácticas Porcícolas. Recuperado el 12 de diciembre de 2016 de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/inocuidad/manuales-certificacion/certificacion-pecuaria/porcicolas/porcicola.pdf>
- Agencia Ecuatoriana del Aseguramiento de la Calidad del Agro. (2014). Plan de Acción Vacunación Nacional Estratégica 2014-2015. Recuperado el 23 de octubre de 2016 de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2014/12/Plan-de-vacunaci%C3%B3n-estrat%C3%A9gica-PPC-2014-20151.pdf>
- Agencia Ecuatoriana del Aseguramiento de la Calidad del Agro. (2011). Anexo de la Resolución Técnica N° 217. Guía de Buenas Prácticas Porcícolas. Recuperado el 23 de septiembre de 2016 de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2015/07/Guia-de-Buenas-Pr%C3%A1cticas-Porc%C3%ADcolas1.pdf>
- Agencia Ecuatoriana del Aseguramiento de la Calidad del Agro. (2013). Instructivo de la Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica Ecológica – Biológica en el Ecuador. Recuperado el 8 de diciembre de 2016 de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/certificacion-organica/1.Normativa-e-instructivo-de-la-Normativa-General-para-Promover-y-Regular-la-Produccion-Organica-Ecologica-Biologica-en-Ecuador.pdf>
- Asociación de Porcicultores Ecuador. (2011). Censo Porcícola 2010. Recuperado el 20 de agosto de 2016 de <http://www.aspe.org.ec/index.php/informacion/estadisticas/censo>
- Botreau, R., Veissier, I., Butterworth, A., Bracke and Keeling, Lj. (2007). *Definition of criteria for overall assessment of animal welfare*. The EFSA Journal 572, 1-13

- Campabadal, C. (2009). Guía Técnica Para Alimentación de Cerdos. Recuperado el 13 de enero de 2017 de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00144.pdf>
- Coordenadasgps. (2017). Coordenadas Geográficas en Google Maps. Recuperado el 13 de enero de 2017 de <http://www.coordenadas-gps.com/>
- Delsys. (2015). Cómo la industria alimentaria porcina se hace cada vez más atractiva. Recuperado el 19 de enero de 2017 de <http://www.delsys.net/blog-de-seguridad-alimentaria-de-delsys/Trazabilidad/Como-la-industria-alimentaria-porcina-se-hace-cada-vez-mas-atractiva.html>
- Derrel, S. (2014). *Opportunities and Challenges in Global Pork and Beef Markets*. Recuperado el 11 de enero de 2017 de <https://www.kansascityfed.org/publicat/rsdp/2014/Peel-paper-ag2014.pdf>
- Forcada, F., Babot, D., Vidal, A. y Buxadé, C. (2009). Ganado Porcino. Diseño de alojamientos e instalaciones. España: Servet
- Gasa, J. y López-Vergé, S. (2015). Iniciación a la producción y manejo del ganado porcino: *Breve manual de inmersión para estudiantes de veterinaria* (Vol. 232). Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Gadd, J. (2006). *Pig Production: What the Textbooks Don't Tell You*. Zaragoza, España: Servet.
- Goenaga, P. (2006). *Porcinos – Cría Intensiva a Campo*. Recuperado el 11 de diciembre de 2016 de [http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Materiales/Produccion/Aspectos%20productivos/cria\\_int\\_acampo06.pdf](http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Materiales/Produccion/Aspectos%20productivos/cria_int_acampo06.pdf)
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2011). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC. Recuperado el 3 de agosto de 2016 de [http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com\\_remository&Itemid=&](http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_remository&Itemid=&)

func=startdown&id=1274&lang=es&TB\_iframe=true&height=250&width=800

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2009). Manual de Buenas Prácticas en Explotaciones Ganaderas de Carne Bovina. Recuperado el 15 de enero de 2017 de <http://repiica.iica.int/docs/B0753e/B0753e.pdf>

Klober, K. (2011). Guía de la cría de cerdos. Barcelona, España: Omega

Magallón, E. García, A., Bautista, R., Boris, A., Cano, J., Almenara, S., Prieto, P., Magallón, P. (2014). Manejo y Gestión de Maternidades Porcinas I. Zaragoza, España: Servet

Manteca, X., Mainau, E. y Temple, D. (2012). Ficha Técnica sobre Bienestar de Animales de Granja. Recuperado el 10 de octubre de 2016 de [http://www.fawec.org/media/com\\_lazypdf/pdf/fs1-es.pdf](http://www.fawec.org/media/com_lazypdf/pdf/fs1-es.pdf)

McGlone, J. J. (2013). The Future of Pork Production in the World: Towards Sustainable, Welfare-Positive Systems. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 3(2), 401–415. <http://doi.org/10.3390/ani3020401>

Morrow, M., Roberts, J. (2002). *Biosecurity Guidelines for Pork Producers*. Recuperado el 25 de septiembre de 2016 de [https://projects.ncsu.edu/project/swine\\_extension/swinereports/2003/references/wemref.htm](https://projects.ncsu.edu/project/swine_extension/swinereports/2003/references/wemref.htm)

Ortiz, B. (2001). Los cerdos criollos ecuatorianos. Los Cerdos Locales en los Sistemas Tradicionales de Producción. Roma: FAO, 37-70.

Oficina Comercial de Chile en Guayaquil. (2013). Estudio de Canal de Distribución de Carne de Cerdo en Ecuador. Recuperado el 5 de octubre de 2016 de [http://www.prochile.gob.cl/wp-content/files\\_mf/1384531955Ecuador\\_Canal\\_Cerdo\\_2013.pdf](http://www.prochile.gob.cl/wp-content/files_mf/1384531955Ecuador_Canal_Cerdo_2013.pdf)

Organic Trade Association. (2015). *Organic Report – Winter 2015*. Recuperado el 10 de diciembre de 2016 de [https://ota.com/sites/default/files/indexed\\_files/TOR-winter-15-00.pdf](https://ota.com/sites/default/files/indexed_files/TOR-winter-15-00.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2007). Composición de la Carne. Recuperado el 23 de septiembre de [http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/backgr\\_composition.html](http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/backgr_composition.html)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). *Good practices for biosecurity in the pig sector – Issues and options in developing and transition countries*. Recuperado el 10 de octubre de 2016 de <http://www.fao.org/3/a-i1435e.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). Buenas Prácticas Pecuarias para la producción y comercialización porcina familiar. Recuperado el 23 de septiembre de 2016 de <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>

Organización Mundial de Sanidad Animal. (2016). Código Sanitario para los Animales Terrestres. Recuperado el 23 de octubre de 2016 de <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/>

Organización Mundial de Sanidad Animal. (2012). Fichas de Información General sobre Enfermedades Animales. Peste Porcina Clásica. Recuperado el 23 de octubre de 2016 de <http://www.oie.int/doc/ged/D13957.PDF>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2016). Consumo de carne. Recuperado el 15 de enero de 2017 de <https://data.oecd.org/agroutput/meat-consumption.htm>

Pork. (2016). Recuperado el 10 de febrero de 2016 de <http://www.pork.org/pork-quick-facts/home/stats/u-s-pork-exports/world-per-capita-pork-consumption-2/>

- Price, E. (2002). *Animal Domestication and Behavior*. Cambridge, GB: CAB International. Recuperado el 27 de agosto de 2016 de <http://www.ebrary.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec>
- Razasporcinas. (s.f.). Control del tránsito de cerdos y la trazabilidad de sus productos. Recuperado el 15 de enero de 2017 de <http://razasporcinas.com/control-del-transito-de-cerdos-y-la-trazabilidad-de-sus-productos/>
- Rodríguez, M. (2010). Buenas Prácticas Agrícolas: una herramienta de integral para mejorar la competitividad de la Agricultura Familiar. Recuperado el 19 de octubre de 2016 de <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>
- Sánchez, A. (2011). Razas porcinas: Landrace. Recuperado el 19 de noviembre de 2016 de <http://www.razanostra.com/landrace.asp>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2010). Manual de Buenas Prácticas de Producción en granjas Porcícolas. Recuperado el 16 de septiembre de 2016 de [http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20de%20Buenas%20Prcticas/Attachments/6/manual\\_porcino.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20de%20Buenas%20Prcticas/Attachments/6/manual_porcino.pdf)
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2004). Manual de Bioseguridad en Porcinos. Recuperado el 28 de septiembre de 2016 de [http://www.porcimex.org/MANUAL\\_DE\\_BIOSEGURIDAD\\_EN\\_PORCINOS.pdf](http://www.porcimex.org/MANUAL_DE_BIOSEGURIDAD_EN_PORCINOS.pdf)
- Sistema Nacional de Información. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia Nono 2015-2019. Recuperado el 11 de agosto de 2016 de [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/1768122810001\\_PDOT%20APROBADO%20GAD%20NONO%202015-2019\\_30-10-2015\\_23-32-18.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1768122810001_PDOT%20APROBADO%20GAD%20NONO%202015-2019_30-10-2015_23-32-18.pdf)

Valero, T., del Pozo, S., Ruiz, E., Ávila, J. y Varela, G. (2011). Guía Nutricional de la carne. Recuperado el 06 de enero de 2017 de <http://www.fen.org.es/fedecarne-fen/pdf/guiaNutricion.pdf>

Villarino, A. (2004). El Papel de la Carne de Cerdo en la Alimentación. Recuperado el 19 de enero de 2017 de [www.nutricionpractica.org/.../Villarino-A\\_El-papel-de-la-carne-de-cerdo-en-la-alimentacion/](http://www.nutricionpractica.org/.../Villarino-A_El-papel-de-la-carne-de-cerdo-en-la-alimentacion/)

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Unidad de producción porcina



Anexo 2. Registro de alimentación y temperatura

COSUMO BALANCEADO

	No.	TIPO	CANTIDAD
LUNES			
MARTES			
MIÉRCOLES			
JUEVES			
VIERNES			
SÁBADO			
DOMINGO			

REGISTRO DE TEMPERATURAS

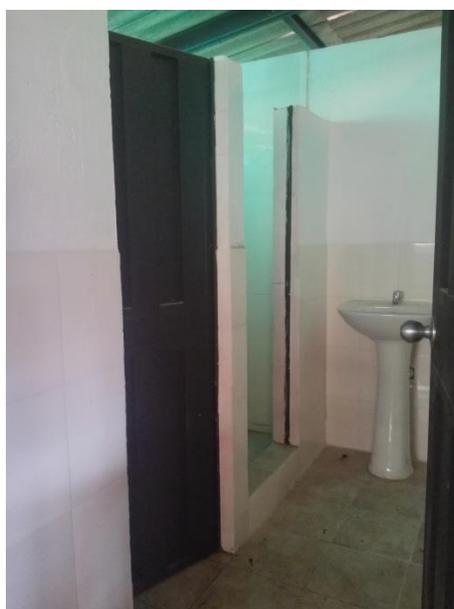
8-14 - Febrero

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
TEMP MAXIMA	26.4	28.2	20.0	22.0	23.0	25.0	24.0
TEMP MINIMA	12.4	10.6	9.8	11.0	13.4	15.3	12.8
HR	77%	55%	44%	37%	66%	55%	70%

Anexo 3. Corrales para cerdos en maternidad



Anexo 4. Baños



## Anexo 6. Instructivos de ingreso



## Anexo 7. Fosa de fermentación de purines



## Anexo 8. Formato de Solicitud de Ingreso

### SOLICITUD DE INGRESO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DOCENTE

#### INFORMACIÓN GENERAL

FECHA DE SOLICITUD:	09 de diciembre de 2016
---------------------	-------------------------

ÁREA O DEPARTAMENTO	Ing. Agroindustrial y de Alimentos
---------------------	------------------------------------

PERSONA DE CONTACTO/ RESPONSABLE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DOCENTE	Ing. Pablo Moncayo
--	--------------------

#### DETALLES DE LA VISITA:

FECHA DE SALIDA:	12 de diciembre de 2016		
HORA DE SALIDA:	09:00 AM		
HORA DE RETORNO:	11:00 AM		
INGRESO EN VEHÍCULO PARTICULAR	SI X	NO	CANTIDAD: 1

RESUMEN SOBRE EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN QUE PROPONE REALIZAR EN LA GRANJA UDLA:

(Se debe adjuntar el detalle del proyecto de investigación docente)

ARCHIVO ADJUNTO EN EL MAIL

Buenas Prácticas Pecuarias en producción Porcina

## Anexo 9. Alimento registrado en AGROCALIDAD



AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO- AGROCALIDAD  
 COORDINACIÓN GENERAL DE REGISTROS DE INSUMOS AGROPECUARIOS  
 DIRECCIÓN DE REGISTROS DE INSUMOS PECUARIOS  
 LISTA DE RESPONSABLES TÉCNICOS DE EMPRESAS VETERINARIAS REGISTRADAS



0526-F.Fo.CV	ALIMENTOS BALANCEADOS AVIFORTE CÍA. LTDA	BENAVIDES GUINGLA JUAN CARLOS	DOCTOR EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	0526-RT1-F.Fo.CV-AGROCALIDAD
0446-ICV	AMBAVET-AMBATO VETERINARIA CIA. LTDA.	LUIS HOMERO LLUMUCA CARRERA	MEDICO VETERINARIO	446-RT1-IECV/AGROCALIDAD
0397-F.Fo.I.CV.	ANALITIK S.A.	LAURO MIGUEL ESTRADA BENABIDES	DOCTOR EN MEDICINA VETERINARIA	0397-RT1-F.I.CV./AGROCALIDAD
0424-ICV	ANIMALBEST LO MEJOR PARA SU ANIMAL CIA.LTDA.	CARBO PALACIOS WILLIAN HILARIO	MEDICO VETERINARIO	0424-RT1-I.E.C-AGROCALIDAD
0584-I.	ANATOT CIA. LTDA	GUALPA CANDO FRANKLIN EDUARDO	MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	0584-RT1-I.-AGROCALIDAD
0562-F.Fo.C	ANGEL VICENTE MAIGUALEMA QUISISQUIÑA-MOLINOS ANITA	MAIGUALEMA MORENO, GENOVEVA ISABEL	INGENIERA ZOOTECNISTA	0562-RT1-F.Fo.C-AGROCALIDAD
0590-I.	AVÍCOLA FERNÁNDEZ S.A	MAZA VITERI DANNY RAMIRO	MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	0590-RT1-I.-AGROCALIDAD
0605-I.	AVÍCOLA SAN ISIDRO S.A AVISID	AGUAYO ALCIVAR OMAR ELIAS	MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	0605-RT1-I.-AGROCALIDAD
0580-F.Fo.C	AVICOLA VITALOA S.A AVITALSA	VILLACRES HERRERA AMABLE	INGENIERO AGRONOMO	0580-RT1-F.Fo.C-AGROCALIDAD
096-ICV	AVIHOL CÍA.LTDA.	SEBASTIÁN MARCOS	MEDICO VETERINARIO	096-RT1-AGROCALIDAD
0405-FFOIECV	AVIPAZ CIA. LTDA.	PAZMIÑO MOYA TELIO FRANCISCO	INGENIERO ZOOTECNISTA	0405-RT1-FFOIECV/AGROCALIDAD
06-I.C	BAYER S.A.	PINTO PAREDES ANA LUCÍA	MEDICO VETERINARIO	06-RT1-I.C-AGROCALIDAD
0428-FFOIECV	BIOALIMENTAR CIA. LTDA.	ANDREA TERESA AILLON GARZON	MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	0428- RT1-FFOIECV-AGROCALIDAD
0545-I.C	BIOFEED CIA.LTDA	GUALPA CANDO FRANKLIN EDUARDO	MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA	0545-RT1-I.C-AGROCALIDAD
0541-C	BITRODIAGNOSTICO	MARIA AZUCENA MUECES ENDARA	BIOQUIMICA FARMACEUTICA	0541-RT1-C-AGROCALIDAD
082-I.E.C	BIOLOVET C.A.	PEDRO PABLO CEDEÑO	MEDICO VETERINARIO	082-RT1-I.E.C-AGROCALIDAD





---

# Manual de Buenas Prácticas Porcícolas

---

Granja UDLA

---

Versión 1 (2016)

---

“El presente documento ha sido elaborado por la Universidad de las Américas para su uso exclusivo, por lo cual queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, por cualquier medio o procedimiento, sin contar con la autorización previa, expresa y por escrito de la Universidad de las Américas.”

**E**l presente documento tiene como objetivo ser una herramienta durante el proceso de producción de cerdos, para obtener un producto primario de calidad, que garantice la inocuidad alimentaria, sanidad animal, seguridad de los trabajadores y el cuidado del ambiente.

El MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS está disponible para todo el personal que participa del proceso de producción de cerdos en la Granja de Universidad de las Américas.

El manual deberá ser actualizado basándose en la retroalimentación de los usuarios, cambios que surjan durante el proceso de producción y correcciones que se realicen a procesos que presenten falencias durante la práctica.

Los usuarios del manual son responsables del buen uso del mismo y del cumplimiento de los requisitos establecidos.

Todo requisito de cambio deberá comunicarse a la administración Granja, quienes serán encargados de publicar, administrar y actualizar la información de este manual.

**Afluyente:** Agua entrante a un sistema de producción para ser usada.

**Agua potable:** Agua tratada que cumple las disposiciones de valores recomendables o máximos admisibles, estéticos, organolépticos, físicos, químicos, biológicos y microbiológicos que al ser consumida por la población no causa daño a la salud. Normalizado por la INEN NTE 1108 Agua potable Requisitos.

**Agua residual:** Es toda agua que ha sido contaminada en su uso (Ej. En la limpieza, duchas, baños y lavadoras).

**Alimento animal:** Todo aquel producto o sustancia (líquidas o sólidas) que, ingerida, aporta materias asimilables que cumplen con los requisitos nutritivos de un organismo para mantener el crecimiento y bienestar de las estructuras corporales.

**Balanceado:** Alimento concentrado que proviene de un proceso de mezcla y/ o molienda de varias materias primas de origen vegetal, animal o mineral.

**BPP en cerdos:** Las Buenas Prácticas Pecuarias en cerdos, son un conjunto de actividades que tienen lugar en las explotaciones de producción porcícola y buscan un adecuado manejo de los recursos, procurando en todas las fases del proceso productivo, la implantación de medidas que garanticen la salud del consumidor, protección del ambiente, y bienestar de los operarios.

**Bioseguridad:** Conjunto de prácticas de manejo orientadas por un lado a prevenir el contacto de los animales con microorganismos patógenos y virus, y por otro lado todas las prácticas que evitan el desarrollo de microorganismos patógenos y virus u otras amenazas infecciosas de momento desconocidos y su propagación dentro y fuera del predio.

**Chanchilla:** Animal femenino destetado en tiempo de crecimiento hasta una edad de 220 días y previstas para la reproducción.

**Clorador:** Dosificador de cloro.

**Compostaje:** Tratamiento aerobio que convierte los residuos orgánicos en humus, por medio de la acción de microorganismos, esencialmente bacterias y hongos. El proceso permite obtener un abono orgánico estable.

**Contaminante:** Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancia no añadida intencionalmente a los animales y sus productos, que está presente en los mismos como resultado de la producción, transporte o almacenamiento; o como resultado de contaminación ambiental y que pueden comprometer la inocuidad o el cumplimiento de los estándares establecidos.

**Contaminación:** Introducción o presencia de un contaminante en los animales, de sus productos o en su entorno.

**Control de plagas:** Supresión, contención o erradicación de una población de plagas.

**Corral:** Espacio delimitado dentro de la instalación, de tal forma que albergue un número preestablecido de animales.

**Cuarentena:** Confinamiento oficial de artículos reglamentados para observación e investigación, o para inspección, prueba y/o tratamiento adicional.

**Desecho peligroso:** Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, o tóxicas, que represente un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

**Desinfección:** Reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

**Disposición final:** Actividad mediante la cual los residuos se depositan o destruyen en forma definitiva.

**Efluente:** Líquido proveniente de un proceso de tratamiento, proceso productivo o de una actividad.

**Enfermedades rojas:** Enfermedades que producen hemorragias (peste porcina clásica, *Pasteurellosis*, *Erysipela*).

**Enfermedad zoonótica o zoonosis:** Cualquier enfermedad o infección que puede ser transmitida naturalmente por los animales a las personas.

**Estabilización:** Proceso por el cual se disminuye la tasa de descomposición de la materia orgánica, el contenido de organismos patógenos y la producción de calor, dióxido de carbono, amoníaco y otros gases propios de las actividades biológicas.

**Estiércol:** Excrementos de los animales, que en ocasiones está constituido por excretas de cerdos y restos de cama, como sucede con la paja.

**Excreta:** Término general para los materiales de desecho eliminados fuera del cuerpo como la orina, el sudor o las heces.

**Explotación animal:** Local o lugar de mantenimiento de animales y sus contactos.

**Fármaco:** Todas las drogas veterinarias, aprobadas oficialmente, empleadas en producción porcina con la finalidad de tratamiento o prevención de enfermedades.

**Fauna nociva:** Es todo animal que no se puede ver como plaga pero cuyo apareamiento en el predio y contacto con los cerdos no es deseada y debe ser negada. Estos animales pueden ser aves, otros animales silvestres y sobre todo animales vecinos como perros, vacas, equinos y otros cerdos.

**Fertilizante:** Sustancia o mezcla química natural o sintética utilizada para enriquecer el suelo.

**Fracción líquida:** Producto líquido obtenido de la separación sólido-líquido de los purines.

**Gallinaza:** Mezcla de los excrementos de las gallinas con los materiales que se usan para cama en los gallineros, ricos en nitrógeno y muchos otros nutrientes, utilizada como abono orgánico.

**Ganado:** Conjunto de animales domésticos que se cría para su explotación. El ganado puede ser mayor o menor.

**Granja porcina:** Instalación en la que permanecen los cerdos con fines de reproducción, crianza, engorde, venta, recolección y aprovechamiento de sus subproductos (cerdaza).

**Generador:** se entiende toda persona natural o jurídica, cuya actividad produzca desechos peligrosos u otros desechos, si esa persona es desconocida, será aquella persona que éste en posesión de esos desechos y/o los controle.

**Generador de desechos peligrosos:** Cualquier persona natural o jurídica, pública o privada que produzca desechos peligrosos a través de sus actividades productivas. Si la persona es desconocida, será aquella persona que esté en posesión de esos desechos y/o los controle. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa o que luego de su utilización o consumo se convierta en un desecho peligroso, para los efectos del presente reglamento, se equiparará a un generador en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y desechos de producto o sustancia peligrosa.

**Inocuidad:** Garantía de que los productos y los animales no causarán daños a la salud del consumidor, de acuerdo con el uso a que se destinen, incluye enfermedades zoonóticas.

**Lechón:** Cerdo desde el nacimiento al destete.

**Limpieza:** Eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

**Lixiviación:** Proceso de lavado del suelo por la filtración del agua. En zootecnia, se usa el término para indicar el desplazamiento hacia los ríos y aguas subterráneas de los desechos, excrementos u otros contaminantes.

**Lodo:** Producto semisólido, obtenido mediante el empleo de tamices, precipitación o flotación, aplicados tanto en un tratamiento primario o físico-químico como en un tratamiento secundario o biológico.

**Manejo:** Considera todas aquellas prácticas que promueven la productividad, bienestar general y salud de los cerdos. Inclúyase el manejo de subproductos y residuos.

**Medicamento veterinario:** Toda sustancia aplicada o administrada a cualquier animal destinado a la producción de alimentos, tales como los que producen carne o leche, las aves de corral, los peces o las abejas, con fines tanto terapéuticos como profilácticos o de diagnóstico, o para modificar las funciones fisiológicas o el comportamiento.

**Metales pesados:** Grupo de elementos químicos que a baja concentración presenta una toxicidad para el ser humano y los animales, como el cadmio, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo y zinc, entre otros.

**Microorganismo:** Un protozoo, hongo, bacteria, virus u otra entidad biótica microscópica.

**Monitoreo:** Secuencia planificada de observaciones o mediciones relacionadas con el cumplimiento de una buena práctica en particular.

**Pediluvio:** Bandeja, recipiente o foso puesto en el suelo al ingreso de una finca que contiene una solución para desinfectar el calzado o los vehículos.

**Peligro:** Un agente biológico, químico o físico que pueda comprometer la inocuidad alimentaria y/o la salud de los cerdos, de los trabajadores y los consumidores de productos.

**Pienso** (Alimento para animales): Todo material simple o compuesto, ya sea elaborado, semielaborado o sin elaborar, que se emplea directamente en la alimentación de animales destinados al consumo humano.

**Plaga:** Insectos, pájaros, roedores o cualquier otro animal capaz de contaminar directa o indirectamente los alimentos.

**Plaguicida:** Cualquier sustancia destinada a impedir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o piensos, o que pueda administrarse a los animales para combatir ectoparásitos. El término normalmente excluye los fertilizantes, nutrientes de origen vegetal y animal, aditivos alimentarios y medicamentos veterinarios.

**Principio Negro:** Todo muerto, enfermo, desecho que sale de la granja.

**Principio Blanco:** Blanco: Todos insumos que entran, caminos limpios, animales sanos que entran y salen.

**POE:** Procedimiento Operativo Estándar. Procedimientos escritos que describen y explican cómo realizar paso a paso una tarea para lograr un fin específico, de la mejor manera posible.

**POES:** Procedimiento Operativo Estándar de Sanitización. Documento que describe las tareas de saneamiento que deben aplicarse antes, durante y después de las operaciones.

**Pozo de agua:** Cualquier obra, sistema, proceso, artefacto o combinación construidos por el hombre con el fin principal o incidental de extraer agua subterránea.

**Purín:** Deyecciones líquidas y sólidas del ganado porcino.

**Rastreabilidad:** Capacidad técnica de identificación del animal desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización de sus distintos productos para rastrear los antecedentes, la aplicación o la ubicación del producto por medio de identificaciones registradas (origen de los materiales y sus partes, antecedentes y procesos del producto, distribución y ubicación del producto).

**Registro Oficial:** Proceso por el cual la autoridad competente aprueba la fabricación, formulación, experimentación, fraccionamiento, comercialización y utilización de un producto.

**Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

**Residuos:** Restos y desechos que se producen o quedan por causa de una producción. Puede ser que estos se parten del producto mismo o se generan por insumos para la producción. Se puede distinguir entre residuos sólidos, líquidos y gases.

**Riesgo:** Probabilidad de que ocurra un peligro.

**Rodiluvios:** Arco sanitario para la sanitización de vehículos.

**Sanitización:** Reducción de la carga microbiana contenida en un objeto o sustancia a niveles seguros para la población.

**Sistemas de tratamiento de aguas residuales:** Toda infraestructura instalada donde se efectúen procesos, químicos, físicos o biológicos, o bien una combinación de ellos, con la finalidad de mejorar la calidad del agua residual, de tal manera que pueda ser posteriormente vertida, infiltrada o rehusada, en concordancia con lo dispuesto en la legislación vigente, y con la finalidad de dar tratamiento a la cerdaza y lodos sedimentados, de tal manera que estos puedan posteriormente ser utilizados como fuente de energía, fertilizantes, enmienda o mejorador de suelos (como sustrato de cultivos agrícolas).

**Sistema todo dentro todo fuera (TD/TF):** Las instalaciones (piaras de cerdos) se llenan y vacían al mismo tiempo (con grupos de animales). Este sistema facilita el manejo de limpieza y desinfección.

**Triple Lavado:** Técnica que consiste en el lavado e inutilización de envases. En este procedimiento, se debe agregar agua hasta un cuarto de la capacidad del envase, cerrarlo

y agitarlo por 30 segundos, luego el agua se vierte hacia un pozo de desactivación. Este procedimiento se debe repetir tres veces. Posteriormente, se perfora el envase para su inutilización y se almacena en un lugar fuera de alcance de las personas hasta su disposición final.

**Unidad productiva:** El predio mismo con la población porcina e instalaciones.

**Verificación:** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además del monitoreo, para constatar el cumplimiento de las buenas prácticas.

**Verraco:** Animal macho de la especie porcina, después de la pubertad y que se destina a la reproducción.

**Visitas:** Se consideran visitas a todas aquellas personas que no efectúan labores en la granja en forma rutinaria y que ingresa en ésta.

# UBICACIÓN E INSTALACIONES

La granja de la Universidad de las Américas está ubicada en la parroquia Nono, localizada en las faldas del volcán Pichincha a 2724 msnm; presenta una temperatura media de 15,65°C con una precipitación promedio mensual de 73,96 mm.



**Figura 1. Galpón de producción porcina**

Es una granja de cerdas reproductoras, está dividida en 4 áreas; maternidad, gestación, recría y levante. Cuenta además con dos bodegas para almacenamiento de alimentos, instalaciones sanitarias en el interior y duchas junto a la puerta de ingreso principal. Tiene dos accesos, uno en la parte frontal y otro en la posterior. Posee además corrales exteriores en la parte posterior del galpón.

La granja cuenta con un cerco perimetral de alambre para minimizar el ingreso de personas y animales ajenos al predio.

Las instalaciones deben siempre brindar condiciones óptimas de seguridad y de confort a los animales y el personal. Deben estar siempre limpias, ventiladas y organizadas.

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL CICLO PRODUCTIVO

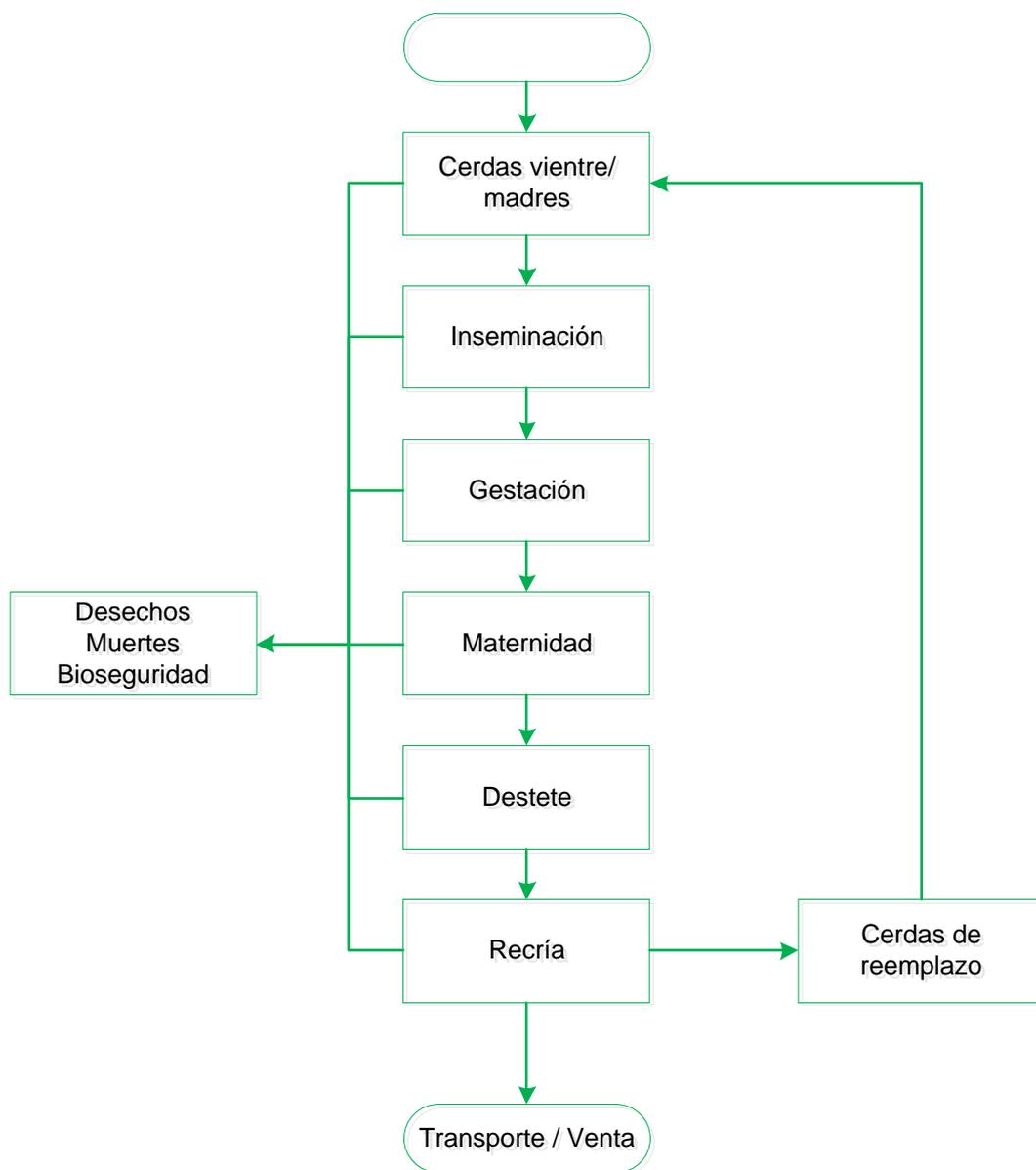


Figura 2. Ciclo productivo de porcinos

### BODEGAS

El lugar destinado para el almacenamiento de alimento y otros recursos de uso diario que necesite la granja.

Se ubica dentro del área de producción pero es de acceso restringido. Deberá cumplir con lo siguiente:

- Debe tener puertas amplias y de fácil acceso.
- Debe tener pisos sólidos y uniformes que eviten la humedad.
- Los insumos de la bodega deben estar debidamente rotulados y organizados.
- Se debe separar insumos químicos de los alimenticios.
- La bodega debe estar limpia todo el tiempo.



Figura 3. Bodega de almacenamiento de alimento

---

## INSTALACIONES DE GESTACIÓN

Las jaulas están construidas de acero, están sujetas al suelo para evitar escapes. Cada una tiene un bebedero para agua tipo chupón y un cilindro esquinero que funciona como comedero. Cada jaula tiene una entrada en la parte trasera.

Las jaulas están ubicadas en dos filas y cuenta con pasillos laterales y uno al centro para facilitar la limpieza y el manejo.



**Figura 4. Área de gestación**

---

## INSTALACIONES DE MATERNIDAD

Cuenta con jaulas de acero, con el espacio necesario para que la cerda pueda echarse. El piso es de plástico tipo *slat*, con el objetivo de facilitar la limpieza y el manejo. Las jaulas cuentan con un bebedero tipo chupón y una cubeta que funciona como comedero. La jaula tiene una camisa de partos, y está diseñada de tal manera que la madre pueda echarse en dos tiempos sin aplastar a los lechones y alimentarlos tranquilamente.



Figura 5. Área de maternidad

## INSTALACIONES DE DESTETE

El destete constituye una de las etapas de mayor cuidado en la producción, debido al cambio de alimentación y entorno. Por esta razón es importante brindar las condiciones adecuadas de bienestar animal a los cerdos.

Los corrales están hechos de acero y malla electrosoldada, tiene piso de plástico y tipo *slat*. Está dividida en cinco secciones para facilitar el manejo, cuentan con comederos compartidos y bebederos tipo chupón en cada división.



Figura 6. Área de destete

# BIOSEGURIDAD

Existen diferentes formas en las que los agentes patógenos pueden ingresar a la granja; las personas, ropa, vehículos, equipo contaminado, alimento contaminado, entre otras.

La bioseguridad se basa en el conocimiento de la epidemiología de la enfermedad. Rutas de excreción, tiempo de excreción, supervivencia del patógeno y rutas de infección (SAGARPA, 2010).

Se consideran tres elementos principales para la bioseguridad:

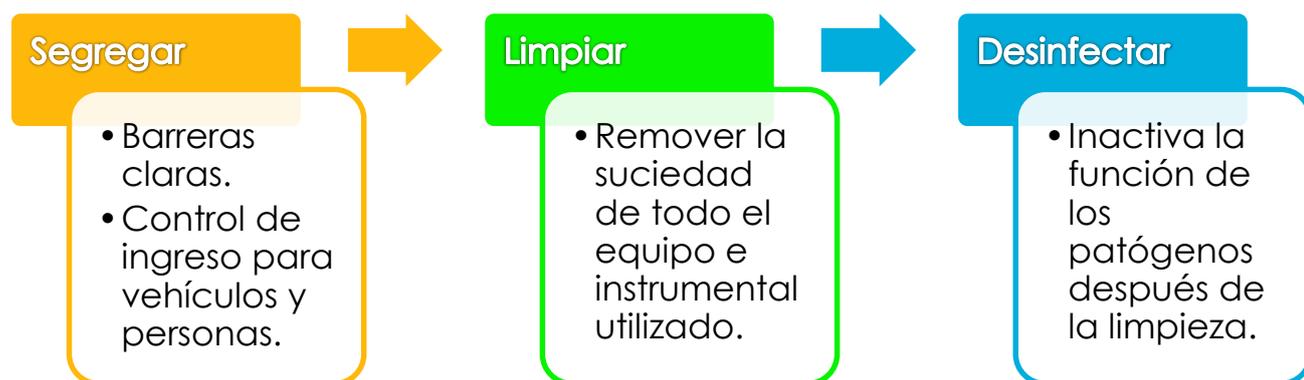


Figura 7. Elementos de la bioseguridad. Adaptado de FAO 2011

Los programas de bioseguridad son implementados por los productores para reducir las pérdidas económicas a corto y largo plazo. El objetivo de implementar un programa de bioseguridad es, reducir el costo de producción y obtener un producto final que no cause daño al consumidor.

## ALIMENTACIÓN

## CERDAS REPRODUCTORAS

Actualmente en el mercado existe una variedad de alimentos balanceados que combinan distintas materias primas con el objetivo de cubrir las necesidades nutricionales de los animales en las diferentes etapas de su vida. La granja utiliza alimentos balanceados de la línea Biomentos con los cuales ha logrado resultados positivos.

La tabla a continuación sugiere las raciones diarias de alimentación de acuerdo a la etapa productiva.

**Tabla 1. Manejo de alimentación**

ETAPA PRODUCTIVA	OBJETIVO	TIPO DE ALIMENTO	CONSUMO (Kg/día)
Cerdas reproductoras	Generar reservas de grasa	Cerdas reemplazo	2
Cerda gestante	Producir lechones viables	Cerdas gestación	2
Cerda lactante	Destetar el máximo de lechones a un peso elevado Mantener condición corporal	Cerdas lactancia	4
Lechones	Desarrollar la capacidad digestiva	Pre destete (8 – 35 días de edad aprox.)	Consumo libre
		Destete (36 – 48 días de edad aprox.)	
		Pre inicial (49 – 70 días de edad aprox.)	
		Inicial (70 – 87 días de edad aprox)	

El rendimiento productivo de los cerdos y la rentabilidad de la granja dependen de una adecuada alimentación, esta constituye entre un 80 a 85% de los costos de producción (Campabadal, 2009)

## ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA

La calidad del agua influye en el desarrollo del cerdo, ya que puede ser un medio por el cual se introduzcan agentes patógenos a la granja, si esta no tiene un tratamiento adecuado (SAGARPA, 2010).

El proceso de recolección y desinfección de agua en la granja de la Universidad de las Américas se lo realiza de la siguiente manera:

- El agua proviene de una vertiente de la zona y es canalizada en tuberías hasta llegar al depósito que se encuentra en la granja, este a su vez abastece a los diferentes tanques de almacenamiento de agua que están ubicados en diferentes sitios dentro de la explotación.
- El agua una vez en los tanques de almacenamiento, es desinfectada con ocho pastillas de cloro por tanque, este procedimiento se lo realiza una vez al mes.

Los cerdos cuentan con agua disponible todo el tiempo que se suministra a través de los bebederos tipo chupón ubicados en cada jaula.

# CONTROL DE PLAGAS

## MANEJO DE INSECTOS

### MEDIDAS PASIVAS

- Eliminar adecuadamente los desechos orgánicos e inorgánicos.
- Mantener los basureros en buen estado y alejados de la zona de producción.
- Evitar el estancamiento de agua en el perímetro de la granja.
- Proteger las aberturas de puertas y ventanas con mallas contra insectos.

### MEDIDAS ACTIVAS

Usar productos químicos para la eliminación de insectos.

**Tabla 2. Control de Insectos**

INSECTO	PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO	LUGAR DE APLICACIÓN	DOSIS	FRECUENCIA

## MANEJO DE ROEDORES

### MEDIDAS PASIVAS

- Controlar el crecimiento de maleza en el perímetro de la granja.
- Asegurar las aberturas de puertas y ventanas en la instalación.
- Mantener el alimento en un lugar cerrado y cubierto.

### MEDIDAS ACTIVAS

Usar métodos químicos para la eliminación de roedores.

**Tabla 3. Control de roedores**

PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO	LUGAR DE APLICACIÓN	DOSIS	FRECUENCIA

---

## MONITOREO

**Tabla 4. Monitoreo de plagas**

PLAGA	MONITOREO	LUGAR	MÉTODO	FRECUENCIA
Insectos	Presencia	Interior y exterior	Visual	Diaría
Roedores	Consumo de Cebos	Mapa de ubicación de cebos	Visual	Semanal

# SANIDAD ANIMAL

### PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE INSTRUMENTAL VETERINARIO.

#### **Prescripción**

El médico veterinario que asiste la granja debe realizar la prescripción de los productos químicos, farmacológicos y biológicos de uso animal. Los tiempos de retiro especificados de cada producto deben ser respetados para no exponer al consumidor a ningún riesgo por los residuos que pueden generar dichos productos en los animales (AGROCALIDAD, 2011).

#### **Identificación**

Los productos de uso veterinario se mantienen bajo inventario con registros que contengan la siguiente información:

- Nombre comercial y genérico de los productos.
- Nombre del proveedor y del lugar de expendio donde adquirió el producto.
- Dirección y teléfono del proveedor.
- Fecha de expiración.
- Período de retiro.

#### **Administración**

La administración de productos veterinarios se realiza bajo la supervisión de un profesional y se manejan registros con la siguiente información (Anexo 19)

- Nombre comercial y genérico de los productos utilizados.
- Fecha de expiración.
- Dosificación.
- Fecha de la administración y fin del tratamiento.

- Identificación de los animales tratados.
- Diagnóstico.
- Responsable de la aplicación.
- Período de retiro.
- Acciones correctivas en caso de accidente provocado por el uso del medicamento veterinario.
- La efectividad del tratamiento.

### **Almacenamiento**

Las condiciones de almacenamiento de los productos de uso veterinario en la explotación deben estar conforme a lo indicado en la etiqueta y la hoja de instrucciones.

La granja cuenta con un lugar específico para el almacenamiento de productos veterinarios, este lugar no está expuesto a la luz directa y está cerrado con llave.

### **Eliminación de residuos y envases vacíos de medicamento veterinario**

De acuerdo a lo estipulado por AGROCALIDAD, se deben eliminar en debidas condiciones de seguridad todos los medicamentos veterinarios caducados, los instrumentos y los envases vacíos, de manera que no perjudiquen la salud de las personas, los animales y el ambiente.

## PLAN DE VACUNACIÓN

Se sugiere considerar el siguiente plan de vacunación en el caso de incidencia de enfermedades.

**Tabla 5. Plan de vacunación recomendado para porcinos**

Etapa fisiológica	Enfermedad	Tiempo de aplicación
Lechones	Mycoplasma y Circovirus	21 días
	Peste Porcina Clásica (PPC)*	45 días
Hembras en gestación	Mycoplasma	3 semanas preparto
Hembras en lactancia	Parvovirus	12 días postparto
Hembras de reemplazo	Mycoplasma y Circovirus	16 semanas
	Parvovirus	25 semanas

\*Vacuna considerada obligatoria

## PLAN DE DESPARASITACIÓN

**Tabla 6. Plan de desparasitación para porcinos**

Etapa fisiológica	Enfermedad	Tiempo de aplicación
Lechones	Parásitos	21 días
Hembras en gestación	Parásitos	3 semanas preparto
Hembras en maternidad	Parásitos	3 semanas postparto
Hembras de reemplazo	Parásitos	15 semanas

# ANEXOS

PROCEDIMIENTOS  
OPERATIVOS  
ESTANDARIZADOS DE  
SANITIZACIÓN

<b>Código:</b> P_ 0000	<b>FORMACIÓN PROFESIONAL Y DOCENCIA</b>	<b>Versión:</b> 1
<b>Fecha implementación:</b> junio de 2016	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANIDAD</b>	Página 1 de 1

## Sección 1 | INFORMACIÓN GENERAL

<b>Vehículo:</b>	Entrega de alimentos Transporte de animales	<b>Área:</b>	Galpón porcinos	<b>Ubicación:</b>	Granja 1
<b>Responsable:</b>	Trabajador agropecuario	<b>Contacto:</b>	398 1000 ext: 312, 2167, 2168.		
<b>Nombre POES:</b>	Medidas de Bioseguridad. Ingreso de vehículos			<b>Frecuencia:</b>	Diario
<b>Alcance:</b>	Todo vehículo que ingrese a la explotación				

## Sección 2 | PROCEDIMIENTOS

<b>Acciones iniciales</b>	<b>Recursos:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar el registro de ingreso del vehículo.</li> <li>Verificar el estado sanitario inicial del vehículo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desinfectante</li> <li>Aspersor manual de mochila.</li> <li>Agua.</li> </ol>
<b>Procedimiento de limpieza:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Retirar toda la suciedad exterior del vehículo con agua a presión. Enfatizar en llantas y carrocería.</li> <li>Aplicar el desinfectante con el aspersor manual de mochila en el exterior del vehículo. Enfatizar en llantas y carrocería.</li> <li>Verificar el estado sanitario del vehículo, de ser necesario repetir desde el paso 1.</li> </ol>	

## Sección 3 | DOCUMENTACIÓN

Formulario y registro de control:

- Registro de transporte.

## Sección 4 | REFERENCIAS NORMATIVA

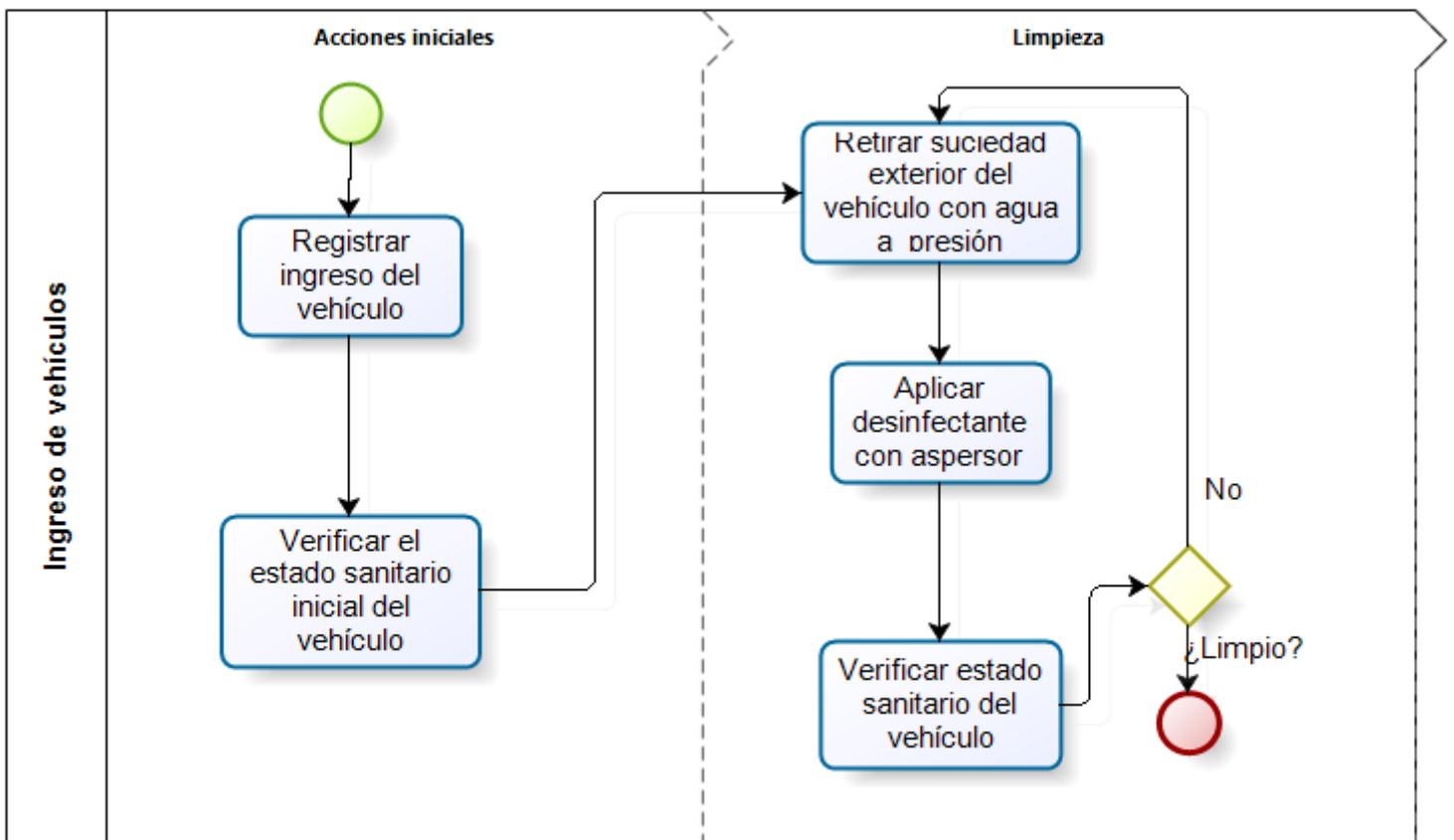
- Reglamento de buenas prácticas pecuarias y agrícolas.
- Políticas de Bioseguridad de la granja.

## Sección 5 | NORMAS DE BIOSEGURIDAD

- ⚠** Usar la vestimenta adecuada para limpieza y desinfección: botas, uniforme, guantes, mascarilla, gafas de protección.

<b>Elaborado/Actualizado por :</b>	<b>Revisado por :</b>	<b>Aprobado por :</b>
<b>Nombre :</b>	<b>Nombre :</b>	<b>Nombre :</b>
<b>Cargo :</b>	<b>Cargo :</b>	<b>Cargo :</b>
<b>Fecha :</b>	<b>Fecha :</b>	<b>Fecha :</b>

# FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE INGRESO DE VEHÍCULOS



<b>Código:</b> P_ 0000	<b>FORMACIÓN PROFESIONAL Y DOCENCIA</b>	<b>Versión:</b> 1
<b>Fecha implementación:</b> junio de 2016	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANIDAD</b>	Página 1 de 1

## Sección 1 | INFORMACIÓN GENERAL

<b>Área:</b>	Galpón porcinos	<b>Ubicación:</b>	Granja 1
<b>Responsable:</b>	Coordinador agropecuario	<b>Contacto:</b>	398 1000 ext: 312, 2167, 2168.
<b>Nombre POES:</b>	Medidas de Bioseguridad. Ingreso y Flujo de personas	<b>Frecuencia:</b>	Diario
<b>Alcance:</b>	Todas las personas que ingresen a la granja		

## Sección 2 | PROCEDIMIENTOS

<b>Acceso:</b>	<b>Flujo de Personal Inter Áreas Productivas:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llenar el registro de ingreso a la granja.</li> <li>2. Informar si se presenta síntomas de enfermedad respiratoria.</li> <li>3. Tomar una ducha antes de ingresar a la granja con shampoo y jabón.</li> <li>4. Lavar cabello, nariz, codos y uñas.</li> <li>5. Usar ropa limpia.</li> <li>6. Dejar objetos personales; pulseras, anillos, aretes, celulares, etc. en el área de vestidores.</li> <li>7. Desinfectar las botas antes de ingresar al área de producción.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usar ropa distinta para las otras áreas productivas de la granja.</li> <li>2. Lavar y desinfectar las manos antes de ingresar y al salir de las áreas de producción.</li> <li>3. Desinfectar las botas antes de ingresar al área de producción.</li> </ol>
<b>Recursos:</b>	<b>Procedimiento para el Acceso de Visitas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agua.</li> <li>2. Jabón.</li> <li>3. Shampoo.</li> <li>4. Toallas de uso personal.</li> <li>5. Toallas de papel.</li> <li>6. Ropa limpia.</li> <li>7. Botas.</li> <li>8. Gorra.</li> <li>9. Desinfectante de manos.</li> <li>10. Desinfectante de botas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar una solicitud a la coordinación de la granja con 48 horas de anticipación.</li> <li>2. Evitar contacto con otras granjas porcinas 48 horas antes de la visita.</li> <li>3. Llenar el registro correspondiente a visitas.</li> <li>4. Seguir los lineamientos de bioseguridad establecidos por la granja durante la visita.</li> <li>5. Lavar y desinfectar las manos antes de ingresar y al salir del área de producción.</li> </ol>

## Sección 3 | DOCUMENTACIÓN

Formulario y registro de control:

- Registro de personal.
- Registro de visitas.

## Sección 4 | REFERENCIAS NORMATIVA

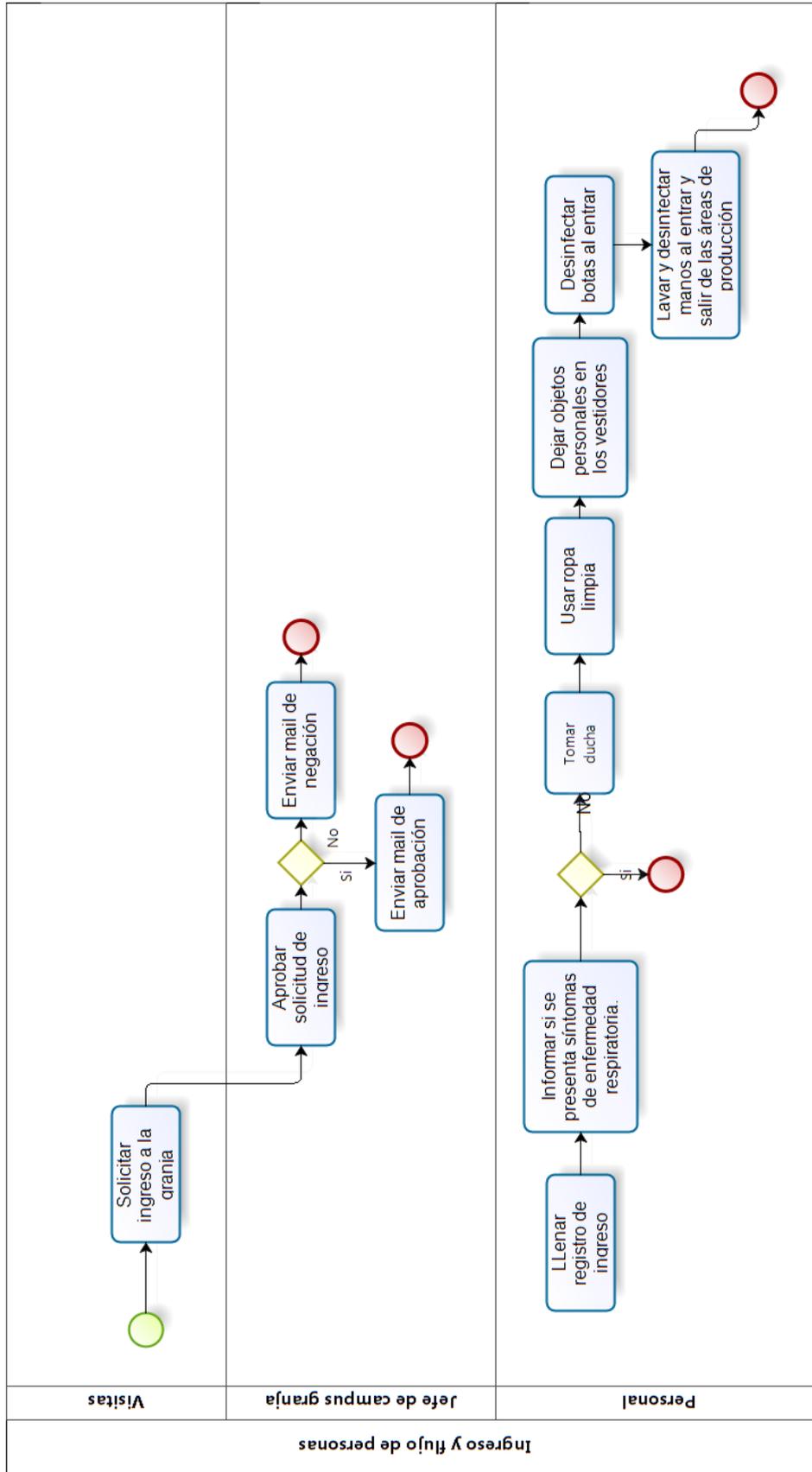
- Reglamento de Buenas Prácticas Pecuarias.
- Políticas de Bioseguridad de la granja.

## Sección 5 | NORMAS DE BIOSEGURIDAD

- ⚠ Usar la vestimenta adecuada: botas, uniforme, guantes, mascarilla, gafas de protección.
- ⚠ Seguir la política de bioseguridad de la granja.

<b>Elaborado/Actualizado por :</b>	<b>Revisado por :</b>	<b>Aprobado por :</b>
<b>Nombre :</b>	<b>Nombre :</b>	<b>Nombre :</b>
<b>Cargo :</b>	<b>Cargo :</b>	<b>Cargo :</b>
<b>Fecha :</b>	<b>Fecha :</b>	<b>Fecha :</b>

# FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE INGRESO DE PERSONAS



<b>Código:</b> P_ 0000	<b>FORMACIÓN PROFESIONAL Y DOCENCIA</b>	<b>Versión:</b> 1
<b>Fecha implementación:</b> junio de 2016	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANIDAD</b>	Página 1 de 2

## Sección 1 | INFORMACIÓN GENERAL

<b>Área:</b>	Galpón porcinos	<b>Ubicación:</b>	Granja 1
<b>Responsable:</b>	Trabajador agropecuario	<b>Contacto:</b>	398 1000 ext: 312, 2167, 2168.
<b>Nombre POES:</b>	Limpieza y desinfección paredes y piso en el área de porcinos.	<b>Frecuencia:</b>	Diario

## Sección 2 | PROCEDIMIENTOS

### Acciones iniciales

1. Asignar personal responsable de limpieza.
2. Verificar el estado sanitario de las instalaciones en donde se realizará el procedimiento.
3. Proteger conexiones eléctricas.
4. Verificar existencia de los recursos necesarios.

### Recursos:

1. Calendario de limpieza.
2. Overol de limpieza.
3. Botas de limpieza.
4. Guantes de goma.
5. Protectores eléctricos.

### Procedimiento de limpieza:

1. Barrer a fondo toda la superficie del galpón.
2. Retirar las excretas con ayuda de una pala de recolección y depositarlas en la zona destinada para compostaje.
3. Remover restos de materia orgánica que no se hayan eliminado con la ayuda de un cepillo para pisos
4. Aplicar agua a presión para limpiar a fondo pisos y paredes, dirigir el agua de la base de la pared hacia los drenajes.
5. Aplicar **detergente biodegradable** en pisos y paredes, con la ayuda de una escoba limpiar de arriba hacia abajo desprendiendo la suciedad.
6. Esperar un tiempo de acción de 5 minutos del detergente antes del enjuague.
7. Enjuagar las paredes y pisos de arriba hacia abajo y de lado a lado, utilizar agua a presión a temperatura ambiente hasta retirar los restos de detergente y suciedad.

### Recursos:

1. Escobas.
2. Cepillos.
3. Pala de recolección.
4. Detergente biodegradable.
5. Agua.

### Procedimiento de desinfección:

1. **Preparar la solución desinfectante**
  - a. Agregar 5 ml de CID 20 por cada litro de agua en el aspersor manual.
2. Aplicar la solución desinfectante sobre paredes y pisos, con un aspersor manual de mochila.
3. Realizar una inspección visual del área, repetir el paso 2 en lugares donde no se ha aplicado desinfectante.

### Recursos:

1. Desinfectante.
2. Aspersor manual de mochila.

## Sección 3 | DOCUMENTACIÓN

Formulario y registro de control:

- Registro de mantenimiento.
- Registro de saneamiento y desinfección de galpones.

- Registro de uso de recursos.
- Ficha técnica del detergente.
- Ficha técnica del desinfectante.
- Hoja de seguridad del desinfectante

#### Sección 4 | REFERENCIAS NORMATIVA

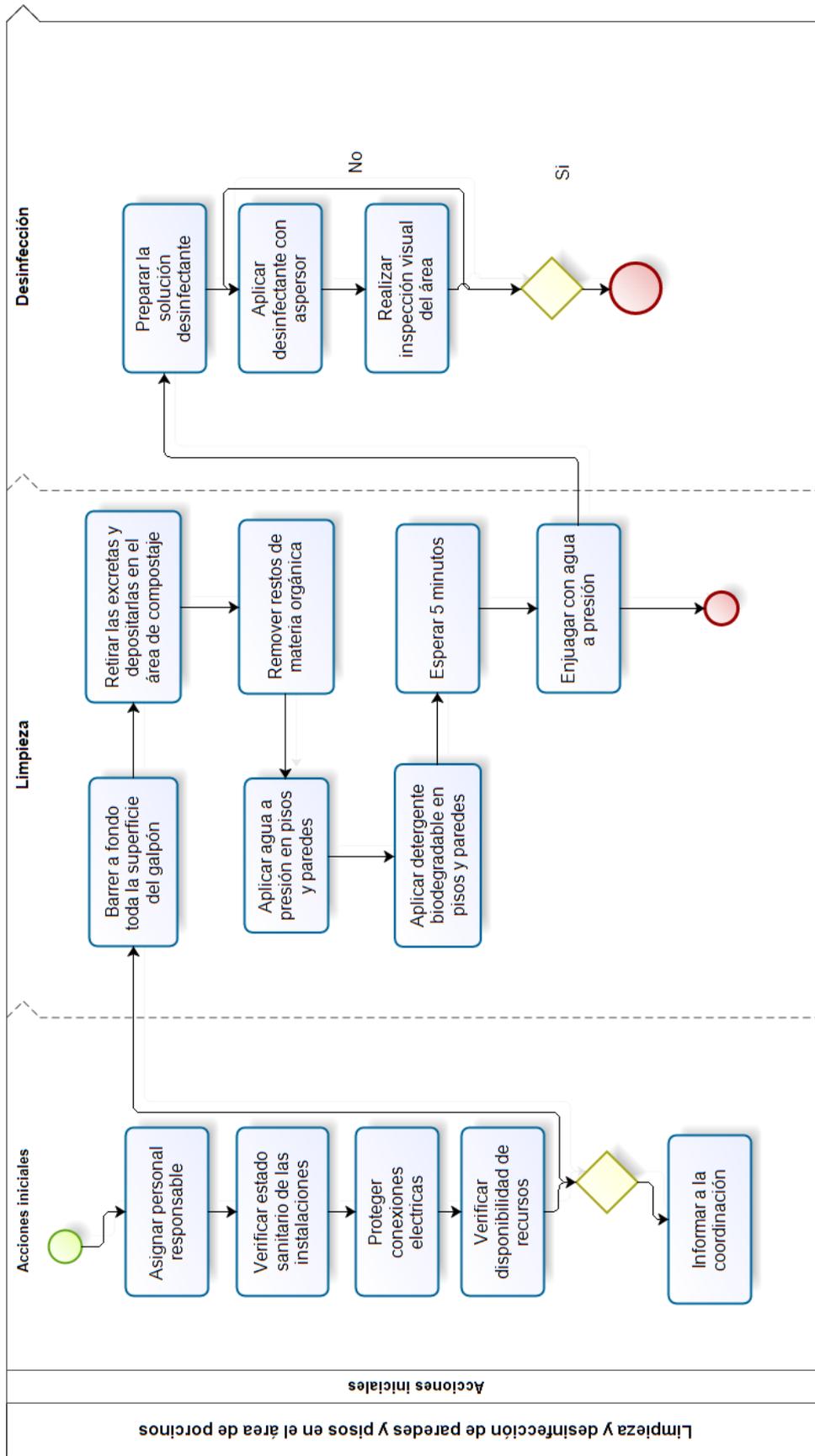
- Reglamento de Buenas Prácticas Pecuarias.
- Políticas de Bioseguridad de la granja.

#### Sección 5 | NORMAS DE BIOSEGURIDAD

- ⚠ Usar la vestimenta adecuada para limpieza y desinfección: botas, uniforme, guantes, mascarilla, gafas de protección.
- ⚠ Prevenir riesgos eléctricos.
- ⚠ Identificar la zona de limpieza y desinfección.

Elaborado/Actualizado por :	Revisado por :	Aprobado por :
Nombre :	Nombre :	Nombre :
Cargo :	Cargo :	Cargo :
Fecha :	Fecha :	Fecha :

# FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE PISOS Y PAREDES



<b>Código:</b> P_ 0000	<b>FORMACIÓN PROFESIONAL Y DOCENCIA</b>	<b>Versión:</b> 1
<b>Fecha implementación:</b> junio de 2016	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANIDAD</b>	Página 1 de 2

## Sección 1 | INFORMACIÓN GENERAL

<b>Responsable:</b>	Trabajador agrícola	<b>Área:</b>	Galpón porcinos	<b>Ubicación:</b>	Granja 1
<b>Nombre POES:</b>	Limpieza y desinfección de máquinas y equipos	<b>Contacto:</b>		<b>Frecuencia:</b>	Semanal

## Sección 2 | PROCEDIMIENTOS

### Acciones iniciales

1. Asignar personal responsable de limpieza.
2. Verificar el estado sanitario de las instalaciones en donde se realizará el procedimiento.
3. Colocar a las cerdas de las áreas de gestación, levante y reemplazo en las jaulas exteriores, por turnos, para la limpieza de los corrales interiores.
4. Verificar existencia de los recursos necesarios.

### Recursos:

1. Calendario.
2. Vestimenta para limpieza.

### Procedimiento de limpieza:

1. Desmontar equipos de comederos y bebederos.
2. Ubicar los equipos en una zona destinada para su limpieza.
3. Retirar los residuos superficiales de polvo y materia orgánica con agua a presión.
4. Usar un cepillo de cerdas suaves y solución detergente para limpiar bebederos y comederos.
5. Usar un cepillo de cerdas duras y solución detergente para limpiar corrales y jaulas.
6. Aplicar agua a presión para enjuagar.
7. Realizar una inspección visual de la limpieza, si existen restos de materia orgánica repetir desde el paso 3.
8. Dejar secar por un período de tiempo no menor a 15 minutos.

### Recursos:

1. Cepillo de cerdas suaves.
2. Cepillo de cerdas duras.
3. Agua.
4. Solución detergente

### Procedimiento de desinfección y montaje:

1. Aplicar solución desinfectante por atomizador (spray) en comederos, bebederos, jaulas y corrales.
2. Dejar secar por un período mínimo de 15 minutos.
3. Ingresar y montar todo el material nuevamente.

### Recursos:

1. Solución desinfectante en atomizador (Spray).

## Sección 3 | DOCUMENTACIÓN

Formulario y registro de control:

- Registro de desinfección de equipos y herramientas.
- Registro de uso de recursos.

- Ficha técnica del desinfectante.

#### Sección 4 | REFERENCIAS NORMATIVA

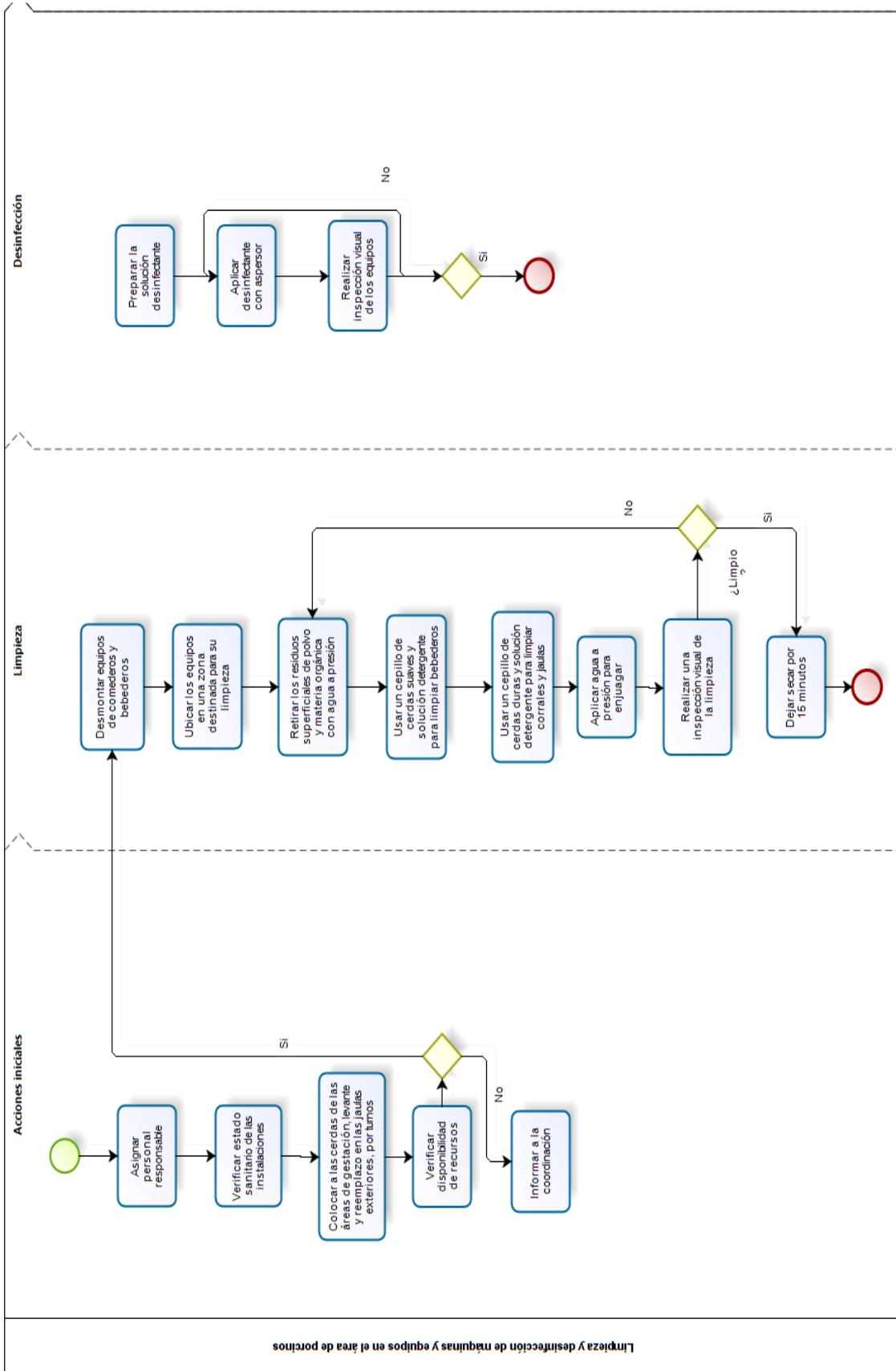
- Reglamento de Buenas Prácticas Pecuarias.
- Políticas de Bioseguridad de la granja.

#### Sección 5 | NORMAS DE BIOSEGURIDAD

- ⚠ Usar la vestimenta adecuada para limpieza y desinfección: botas, uniforme, guantes, mascarilla, gafas de protección.
- ⚠ Prevenir riesgos eléctricos.
- ⚠ Identificar la zona de limpieza y desinfección.

Elaborado/Actualizado por :	Revisado por :	Aprobado por :
Nombre :	Nombre :	Nombre :
Cargo :	Cargo :	Cargo :
Fecha :	Fecha :	Fecha :

# FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS



<b>Código:</b> P_ 0000	<b>FORMACIÓN PROFESIONAL Y DOCENCIA</b>	<b>Versión:</b> 1
<b>Fecha implementación:</b> junio de 2016	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANIDAD</b>	Página 1 de 1

## Sección 1 | INFORMACIÓN GENERAL

<b>Vehículo:</b>		<b>Área</b> :	Galpón porcinos	<b>Ubicación:</b>	Granja 1
<b>Responsable:</b>	Trabajador agrícola			<b>Contacto:</b>	398 1000 ext: 312, 2167, 2168.
<b>Nombre POES:</b>	Disposición de residuos orgánicos			<b>Frecuencia:</b>	Diario

## Sección 2 | PROCEDIMIENTOS

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recoger los desechos sólidos con una pala.</li> <li>2. Depositar los desechos sólidos en la compostera.</li> <li>3. Con una escoba retirar los restos de materia orgánica adherida en pisos y paredes.</li> <li>4. Con agua a presión dirigir los restos de materia orgánica hacia el desagüe.</li> <li>5. Homogeneizar los purines de la fosa de recolección antes de ser utilizados como fertilizantes.</li> </ol>	<b>Recursos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pala.</li> <li>2. Agua.</li> <li>3. Escoba.</li> </ol>
--	---

## Sección 3 | DOCUMENTACIÓN

Formulario y registro de control:

- Registro de uso de recursos.

## Sección 4 | REFERENCIAS NORMATIVA

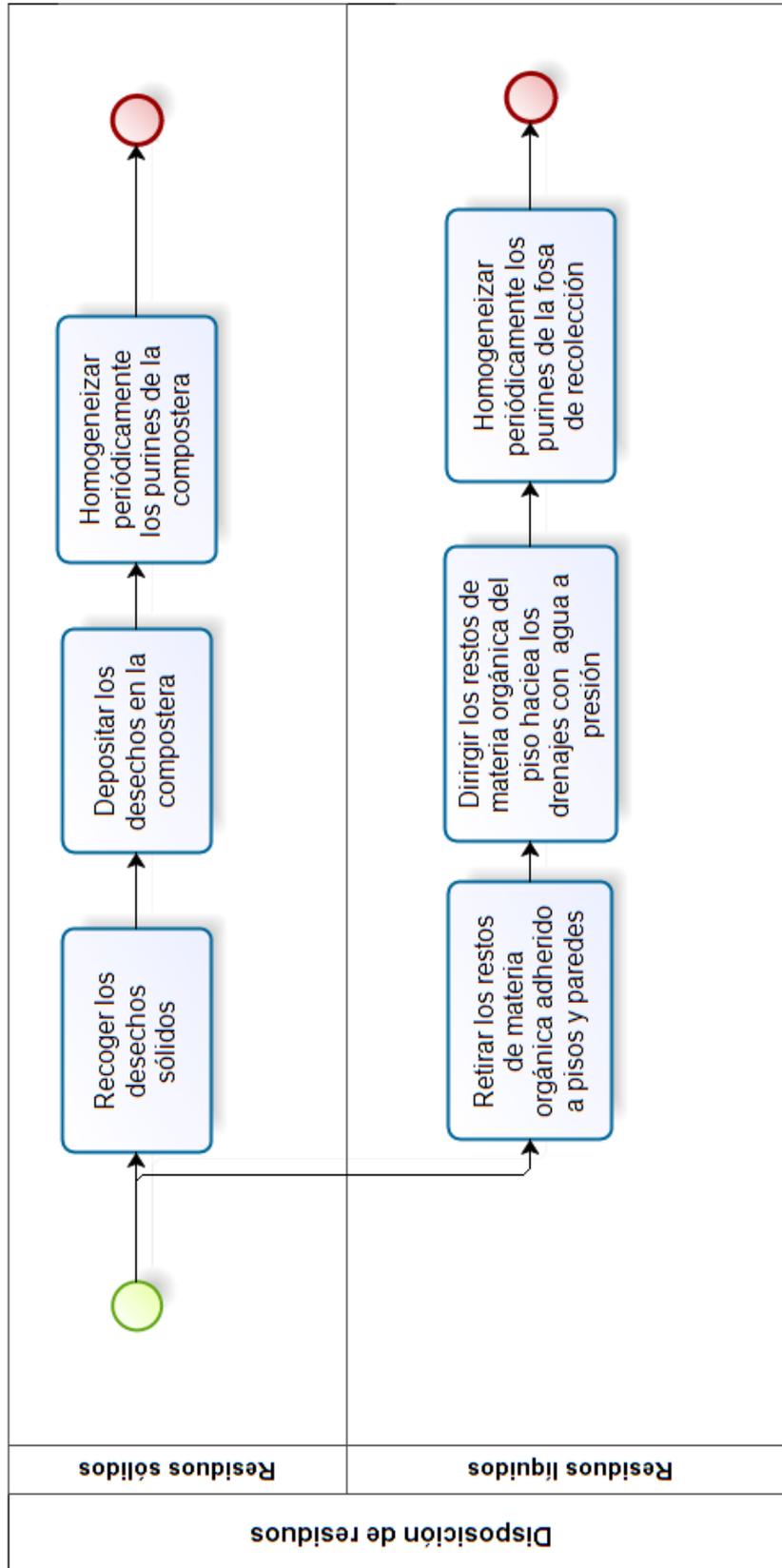
- Reglamento de Buenas Prácticas Pecuarias.
- Políticas de Bioseguridad de la granja.

## Sección 5 | NORMAS DE BIOSEGURIDAD

- ⚠ Usar la vestimenta adecuada: botas, uniforme, guantes, mascarilla, gafas de protección.
- ⚠ Seguir la política de bioseguridad de la granja.

<b>Elaborado/Actualizado por :</b>	<b>Revisado por :</b>	<b>Aprobado por :</b>
<b>Nombre :</b>	<b>Nombre :</b>	<b>Nombre :</b>
<b>Cargo :</b>	<b>Cargo :</b>	<b>Cargo :</b>
<b>Fecha :</b>	<b>Fecha :</b>	<b>Fecha :</b>

FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS



## Sección 1 | INFORMACIÓN GENERAL

<b>Vehículo:</b>		<b>Área:</b>	Galpón porcinos	<b>Ubicación:</b>	Granja 1
<b>Responsable:</b>	Jefe de campus granja	<b>Contacto:</b>	398 1000 ext: 312, 2167, 2168.		
<b>Nombre POES:</b>	Higiene, salud y entrenamiento del personal	<b>Frecuencia:</b>	Diario		

## Sección 2 | PROCEDIMIENTOS

### Higiene del personal

1. Tomar una ducha antes de ingresar a la granja con shampoo y jabón.
2. Lavar cabello, nariz, codos y uñas.
3. Usar ropa limpia todos los días.
4. Dejar objetos personales; pulseras, anillos, aretes, celulares, etc. en el área de vestidores.
5. Desinfectar las botas antes de ingresar al área de producción.
6. Lavar sus manos al empezar la jornada, cada vez que se retire del puesto de trabajo, después de utilizar el baño y al cambiar de actividad.

### Recursos:

1. Agua.
2. Shampoo.
3. Jabón.
4. Toallas personales.
5. Toallas de papel.
6. Uniforme.

### Salud del personal

1. Informar al coordinador agropecuario si usted presenta una enfermedad respiratoria.
2. No ingresar a la granja si presenta síntomas de enfermedad.
3. Realizar al menos un control médico anual a todo el personal de la granja.

### Entrenamiento del personal

1. Realizar un calendario anual para capacitación del personal de la granja.
2. Enlistar temas relevantes que requieran capacitación.
3. Aplicar una evaluación del tema presentado después de cada capacitación.
4. Conservar la documentación.

## Sección 3 | DOCUMENTACIÓN

Formulario y registro de control:

- Registro de capacitación.
- Registro de uso de recursos.

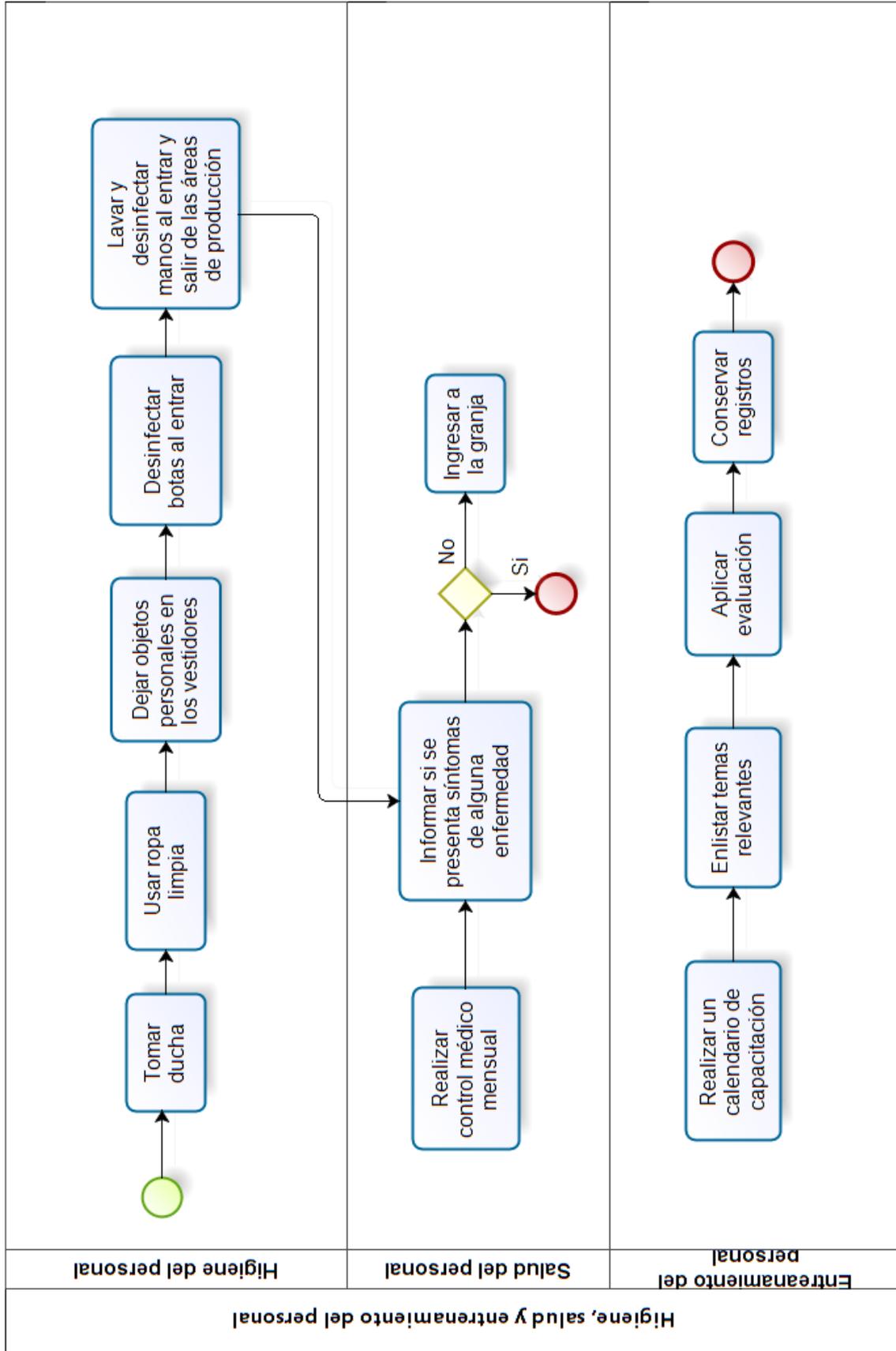
## Sección 4 | REFERENCIAS NORMATIVA

- Reglamento de Buenas Prácticas Pecuarias.
- Políticas de Bioseguridad de la granja.

## Sección 5 | NORMAS DE BIOSEGURIDAD

- ⚠ Usar la vestimenta adecuada para las actividades realizadas: botas, uniforme, guantes, mascarilla, gafas de protección.

FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE SALUD, HIGIENE Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL



<b>Código:</b> P_ 0000	<b>FORMACIÓN PROFESIONAL Y DOCENCIA</b>	<b>Versión:</b> 1
<b>Fecha implementación:</b> junio de 2016	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANIDAD</b>	Página 1 de 2

## Sección 1 | INFORMACIÓN GENERAL

<b>Vehículo:</b>	<b>Área:</b> Galpón porcinos	<b>Ubicación:</b>	Granja 1
<b>Responsable:</b>	Coordinador agropecuario	<b>Contacto:</b>	398 1000 <b>ext:</b> 312, 2167, 2168.
<b>Nombre POE:</b>	Accidentes y emergencias	<b>Frecuencia:</b>	Cuando amerite
<b>Alcance:</b>	Todas las personas que trabajan en la granja		

## Sección 2 | PROCEDIMIENTOS

### Prevención de incendios:

1. Evitar estacionar vehículos sobre vegetación seca.
2. Evitar sobrecarga de enchufes con equipos.
3. No utilizar equipos eléctricos que presenten fallas.
4. Mantener orden y limpieza en las instalaciones.
5. No realizar conexiones ni adaptaciones eléctricas inadecuadas.
6. No situar materiales combustibles próximos a fuentes de calor.
7. Almacenar los combustibles en un sitio aislado, ventilado y separado.

### En caso de accidente:

1. Permanecer sereno.
2. Solicitar ayuda sanitaria.
3. Observar la situación antes de actuar.
4. Examinar bien al herido sin tocarle innecesariamente.
5. Actuar prontamente pero sin precipitación.
6. No mover un accidentado sin saber antes lo que tiene.
7. Jamás dar de beber a una persona que haya perdido el conocimiento.
8. No permitir que el cuerpo del afectado se enfríe.

### En caso de evacuación:

1. Desalojar inmediatamente las instalaciones.
2. Mantener la calma y no detenerse en las salidas.
3. Utilizar las vías de evacuación establecidas.
4. Si se encuentra rodeado por el humo agacharse y gatear.
5. Atender las instrucciones del personal designado para emergencias.

### Instrucciones para emergencias:

1. Accidentado en llamas:
  - Cubrir con una manta o chaqueta.
  - Enfriar con agua.
  - No retirar la ropa.
  - Traslado urgente.
2. Envenenamiento por ácidos/álcalis:
  - No provocar el vómito.
  - Dar de beber agua.
  - Traslado urgente.
3. Quemaduras químicas:
  - Quitar la ropa.
  - Lavar con agua la zona afectada (ducha).
  - Solicitar asistencia.

### En caso de Incendio:

1. Comunicar la emergencia.
2. Llamar a los bomberos.
3. Si usted está capacitado y su vida no corre peligro, intentar extinguir el fuego.
4. Si no está capacitado, evacuar inmediatamente el lugar, cerrar puertas y ventanas a su paso.
5. Si se encuentra atrapado por el fuego:
  - Gatear, retener la respiración y cerrar los ojos cuando pueda.
  - Cerrar las puertas que se encuentren entre usted y el humo.
  - Tapar las ranuras alrededor de las puertas y aberturas, usando trapos y alfombras. Mójelas si tiene agua cercana.
  - Buscar un cuarto con ventana al exterior. Si puede, abrir levemente la ventana y señalar su ubicación.

### Sección 3 | DOCUMENTACIÓN

Formulario y registro de control:

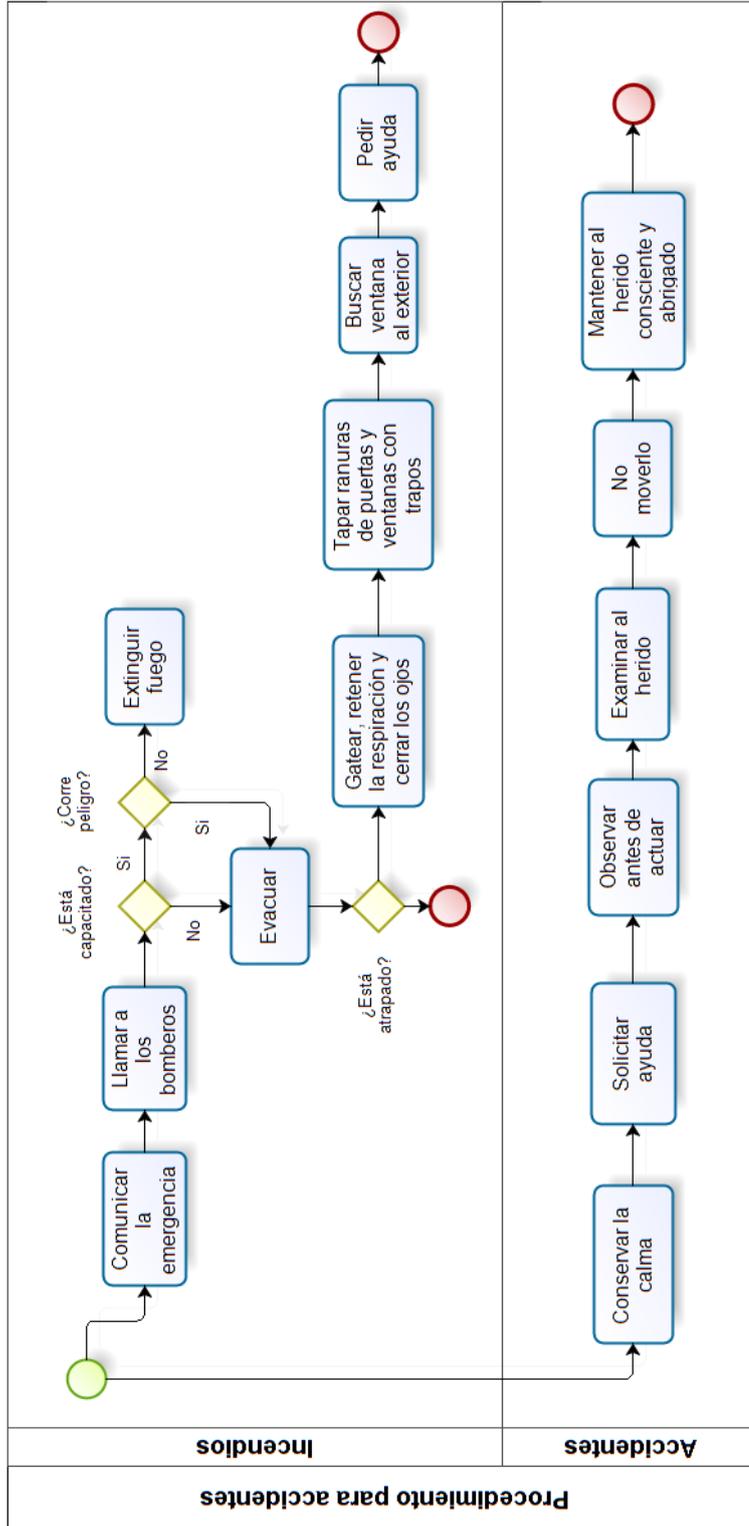
- Registro de accidentes.
- Registro de capacitaciones.

### Sección 4 | REFERENCIAS NORMATIVA

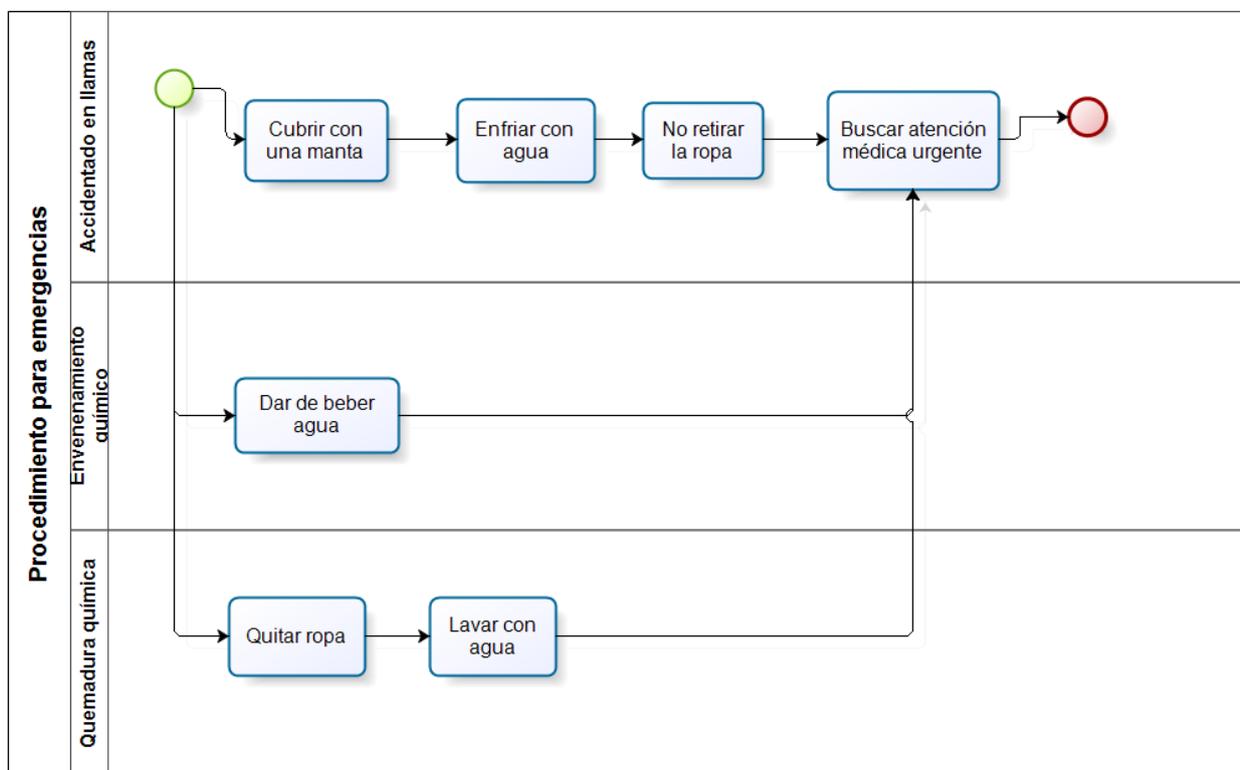
- Reglamento de Seguridad Laboral.

Elaborado/Actualizado por :	Revisado por :	Aprobado por :
Nombre :	Nombre :	Nombre :
Cargo :	Cargo :	Cargo :
Fecha :	Fecha :	Fecha :

# FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO PARA ACCIDENTES



Powered by  
**bizagi**  
Modeler



<b>Código:</b> P_0000	<b>FORMACIÓN PROFESIONAL Y DOCENCIA</b>	<b>Versión:</b> 1
<b>Fecha implementación:</b> junio de 2016	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANIDAD</b>	Página 1 de 2

## Sección 1 | INFORMACIÓN GENERAL

<b>Responsable:</b>	Coordinador agropecuario	<b>Área:</b>	Galpón porcinos	<b>Ubicación:</b>	Granja 1
<b>Nombre POES:</b>	Manejo de lechones en el parto	<b>Contacto:</b>		<b>Frecuencia:</b>	Durante el parto

## Sección 2 | PROCEDIMIENTOS

<b>Acciones iniciales</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lavar y desinfectar manos.</li> <li>Usar guantes estériles.</li> </ol>	<b>Recursos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Toallas.</li> <li>Desinfectante (yodo 5%).</li> <li>Tijeras.</li> <li>Bisturí.</li> <li>Hilo.</li> </ol>
<b>Atención en el parto</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Limpia al lechón con una toalla limpia.</li> <li>Verificar que el lechón respire.</li> <li>Retirar materia que obstruya fosas nasales y boca.</li> <li>Si el lechón no respira levantar las patas de abajo hacia arriba. <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar resucitación cardiopulmonar.</li> </ul> </li> </ol>	<b>Corte del cordón umbilical</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lavar y desinfectar el instrumental.</li> <li>Introducir las tijeras o bisturí en el desinfectante.</li> <li>Anudar el hilo en el cordón umbilical a 2 cm del vientre.</li> <li>Cortar el cordón restante.</li> <li>Introducir las tijeras o bisturí en el desinfectante.</li> <li>Repetir el proceso con todos los lechones.</li> </ol>
<b>Encalostrado</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que el lechón ingiera calostro.</li> <li>Si el lechón no ingiere calostro realizar encalostramiento dirigido</li> </ol>	<b>Descolado</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lavar y desinfectar el instrumental.</li> <li>Introducir las pinzas en el desinfectante.</li> <li>Sujetar al lechón con una mano, cortar la cola a 2 cm de la base.</li> <li>Introducir las pinzas en el desinfectante.</li> <li>Repetir el proceso con todos los lechones.</li> </ol>
	<b>Descolmillado</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lavar y desinfectar el instrumental.</li> <li>Introducir las pinzas en el desinfectante.</li> <li>Sujetar al lechón con una mano, despuntar los colmillos no muy cerca de la encía.</li> <li>Introducir las pinzas en el desinfectante.</li> <li>Repetir el proceso con todos los lechones</li> </ol>

## Sección 3 | DOCUMENTACIÓN

Formulario y registro de control:

- Registro de existencias
- Registro de uso de recursos.

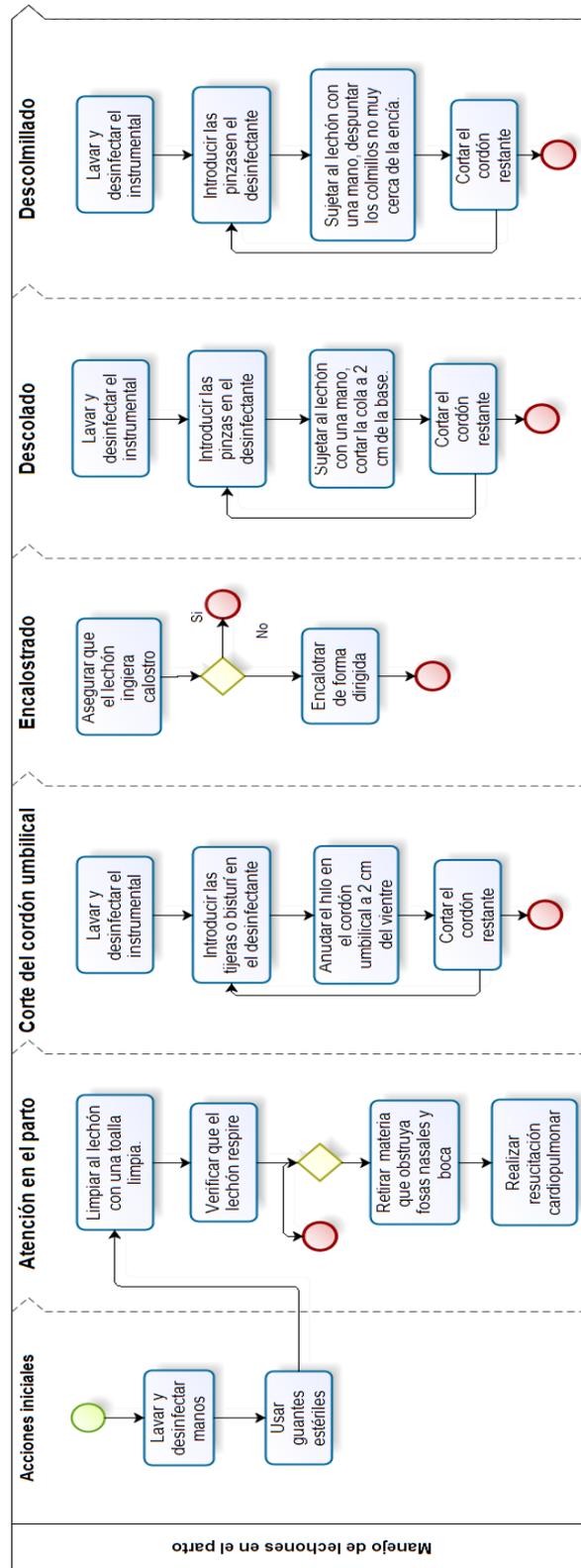
## Sección 4 | REFERENCIAS NORMATIVA

- Reglamento de Buenas Prácticas Pecuarias.
- Políticas de Bioseguridad de la granja.

## Sección 5 | NORMAS DE BIOSEGURIDAD

-  Usar la vestimenta adecuada para las actividades realizadas: botas, uniforme, guantes, mascarilla, gafas de protección.

# FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE LECHONES EN EL PARTO



# FORMATOS PARA REGISTRO DE ACTIVIDADES DENTRO DE LA EXPLOTACIÓN



















**REGISTRO DE APLICACIÓN  
DE LOS PRODUCTOS Y MEDICAMENTOS  
VETERINARIOS**

Granja 1  
Pichincha-Quito-Nono  
398 1000 ext: 312,  
2167, 2168.

Fecha	Nº Animal	Lote	Datos del Producto				Datos Diagnóstico		
			Producto	Cantidad	Período retiro	Responsable	Nombre médico	Enfermedad	Resultados

Responsable : \_\_\_\_\_

Supervisor : \_\_\_\_\_

Fecha ;







REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE QUÍMICOS

Granja 1  
Pichincha-Quito-Nono  
398 1000 ext: 312,  
2167, 2168.

Datos del Agente Químico				Fechas de Compra			Fecha de Seguimiento		
Nombre Común	Ingrediente activo	Peligrosidad	Uso	Fecha compra	Cantidad	Nº Lote	Fecha revisión	Cantidad sobrante	Proveedor

Responsable : \_\_\_\_\_

Supervisor : \_\_\_\_\_

Fecha ;





Fecha	Datos Participantes		Datos Capacitadores			Evaluación		
	Nombre	Ocupación	Nombre	Tema tratado	Horas	Alto	Medio	Bajo

Responsable : \_\_\_\_\_

Supervisor : \_\_\_\_\_

Fecha ; \_\_\_\_\_



## REFERENCIAS

- Agencia Ecuatoriana del Aseguramiento de la Calidad del Agro. (2014). *Plan de Acción Vacunación Nacional Estratégica 2014-2015*. Recuperado el 23 de octubre de 2016 de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2014/12/Plan-de-vacunaci%C3%B3n-estrat%C3%A9gica-PPC-2014-20151.pdf>
- Agencia Ecuatoriana del Aseguramiento de la Calidad del Agro. (2011). *Anexo de la Resolución Técnica N° 217. Guía de Buenas Prácticas Porcícolas*. Recuperado el 23 de septiembre de 2016 de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2015/07/Guia-de-Buenas-Pr%C3%A1cticas-Porc%C3%ADcolas1.pdf>
- Asociación de Porcicultores Ecuador. (2011). *Censo Porcícola 2010*. Recuperado el 20 de agosto de 2016 de <http://www.aspe.org.ec/index.php/informacion/estadisticas/censo>
- Botreau, R., Veissier, I., Butterworth, A., Bracke and Keeling, Lj. (2007). *Definition of criteria for overall assessment of animal welfare*. The EFSA Journal 572, 1-13
- Campabadal, C. (2009). *Guía Técnica Para Alimentación de Cerdos*. Recuperado el 13 de enero de 2017 de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00144.pdf>
- Coordenadasgps. (2017). *Coordenadas Geográficas en Google Maps*. Recuperado el 13 de enero de 2017 de <http://www.coordenadas-gps.com/>
- Delsys. (2015). *Cómo la industria alimentaria porcina se hace cada vez más atractiva*. Recuperado el 19 de enero de 2017 de <http://www.delsys.net/blog-de-seguridad-alimentaria-de-delsys/Trazabilidad/Como-la-industria-alimentaria-porcina-se-hace-cada-vez-mas-atractiva.html>
- Gasa, J., y López-Vergé, S. (2015). *Iniciación a la producción y manejo del ganado porcino: Breve manual de inmersión para estudiantes de veterinaria (Vol. 232)*. Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2009). *Manual de Buenas Prácticas en Explotaciones Ganaderas de Carne Bovina*. Recuperado el 15 de enero de 2017 de <http://repiica.iica.int/docs/B0753e/B0753e.pdf>
- Klober, K. (2011). *Guía de la cría de cerdos*. Barcelona, España: Omega
- Manteca, X., Mainau, E. y Temple, D. (2012). *Ficha Técnica sobre Bienestar de Animales de Granja*. Recuperado el 10 de octubre de 2016 de [http://www.fawec.org/media/com\\_lazypdf/pdf/fs1-es.pdf](http://www.fawec.org/media/com_lazypdf/pdf/fs1-es.pdf)
- Morrow, M., Roberts, J. (2002). *Biosecurity Guidelines for Pork Producers*. Recuperado el 25 de septiembre de 2016 de [https://projects.ncsu.edu/project/swine\\_extension/swinereports/2003/references/wemref.htm](https://projects.ncsu.edu/project/swine_extension/swinereports/2003/references/wemref.htm)

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Buenas Prácticas Pecuarias para la producción y comercialización porcina familiar*. Recuperado el 23 de septiembre de 2016 de <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). *Good practices for biosecurity in the pig sector – Issues and options in developing and transition countries*. Recuperado el 10 de octubre de 2016 de <http://www.fao.org/3/a-i1435e.pdf>
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2016). *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. Recuperado el 23 de octubre de 2016 de <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/>
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2012). *Fichas de Información General sobre Enfermedades Animales. Peste Porcina Clásica*. Recuperado el 23 de octubre de 2016 de <http://www.oie.int/doc/ged/D13957.PDF>
- Razasporcinas. (s.f.). Control del tránsito de cerdos y la trazabilidad de sus productos. Recuperado el 15 de enero de 2017 de <http://razasporcinas.com/control-del-transito-de-cerdos-y-la-trazabilidad-de-sus-productos/>
- Sánchez, A. (2011). *Razas porcinas: Landrace*. Recuperado el 19 de noviembre de 2016 de <http://www.razanostra.com/landrace.asp>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2010). *Manual de Buenas Prácticas de Producción en granjas Porcícolas*. Recuperado el 16 de septiembre de 2016 de [http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20de%20Buenas%20Prcticas/Attachments/6/manual\\_porcino.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20de%20Buenas%20Prcticas/Attachments/6/manual_porcino.pdf)
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2004). *Manual de Bioseguridad en Porcinos*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016 de [http://www.porcimex.org/MANUAL\\_DE\\_BIOSEGURIDAD\\_EN\\_PORCINOS.pdf](http://www.porcimex.org/MANUAL_DE_BIOSEGURIDAD_EN_PORCINOS.pdf)

