



To: NN

From: Jose Daniel Arismendy Tibaduiza

Subject: Informe riesgo agricola multi

Date: August 12, 2024

1 Introducción

AGRÍCOLA MULTI, una empresa dedicada a la producción de carne de cerdo en canal, ha solicitado la cuantificación del nivel de riesgo residual por enfermedades de animales vivos en sus operaciones. Este informe presenta una evaluación detallada del riesgo inherente, los controles al riesgo y el riesgo residual, proporcionando una metodología clara y basada en datos para la cuantificación del riesgo residual.

2 Definiciones y Conceptos

2.1 Riesgo Inherente

El riesgo inherente es el riesgo natural asociado a una actividad específica antes de la aplicación de cualquier medida de control. En el contexto de la producción porcina, incluye riesgos como la aparición de enfermedades infecciosas en animales vivos.

2.2 Controles al Riesgo

Son medidas implementadas para reducir el riesgo inherente. En AGRÍCOLA MULTI, estos controles incluyen prácticas de bioseguridad, manejo sanitario, y el uso de diagnóstico veterinario especializado.

2.3 Riesgo Residual

Es el riesgo que permanece después de aplicar los controles al riesgo. Este es el riesgo que AGRÍCOLA MULTI debe gestionar continuamente para asegurar la salud y productividad de sus operaciones porcinas.

3 Categorías de Riesgo en Granjas Porcinas

- **Categoría de Bioseguridad:** Infraestructura y uso de instalaciones, manejo de animales muertos, presencia de otras especies en la granja, Contacto indirecto asociado con personas, tipo de alimentación y manejo de cerdos reproductores.

- **Categoría de Entorno Biofísico Ambiental:** Presencia de cerdos asilvestrados, condiciones biofísico-ambientales, susceptibilidad al contagio por proximidad a humedales, aves migratorias, granjas avícolas y contacto con agua contaminada.
- **Categoría de Entorno Socioeconómico:** Densidad poblacional de la producción potencial en las granjas porcinas, Movimiento internacional de personas, Ingreso de porcinos, material genético, carne, derivados y productos cárnicos de cerdo.
- **Categoría de Espacio Biofísico:** Densidad de granjas porcinas en el territorio, cercanía a concentraciones de porcinos, plantas de beneficio, basureros y rellenos sanitarios, vías, fronteras, procesadoras de productos cárnicos, centros urbanos y puertos/aeropuertos.
- **Categoría de Manejo Sanitario:** Características de los planes y procesos relacionados con el estatus sanitario de los animales dentro y fuera de la granja, existencia de enfermedades.
- **Categoría de Movilización:** Transporte de animales y productos relacionados con la cadena porcina, movilización de animales y productos en diferentes escenarios (de predio a concentración, concentración a matadero, etc.).
- **Categoría de Proceso Productivo:** Densidad de animales en levante y ceba en granjas porcinas, densidad de granjas de producción comercial (Estratos Comercial Industrial y Tecnificado) y familiar (Estratos Traspatio y Comercial Familiar), densidad de granjas de producción de cría y levante/ceba, Densidad de hembras de cría en granjas porcinas.

4 Metodología para la Cuantificación del Riesgo Residual

4.1 Paso 1: Identificación de Factores de Riesgo

Recopilar datos sobre los factores de riesgo en cada categoría. Utilizar el censo porcino y datos adicionales para determinar la exposición.

Ejemplo: El número total de predios es de 192.675 en todo el país, de los cuales el 79% (152.069) son predios traspatio, el 19% (35.797) comercial familiar, el 2% (4.025) predios porcinos comercial industrial y el restante, 0.4% (784) a granjas de producción tecnificada.

El número total de animales censados es de 10.639.149, de los cuales el 62% son animales de predios de producción tecnificada, el 17% porcinos en predios comercial industrial, el 12% de la población porcina en comercial familiar y el 9% son animales de traspatio.

se concluye que habría un total de 8413 porcinos en promedio por cada granja que dispone la empresa, por lo que se haría un trabajo piloto muestral sobre una de las granjas, se recolectaría datos de las muertes de animales y dictámenes veterinarios de los últimos 3 meses, medidas de los corrales, distancia entre ellos. para luego generar diagramas de calor para lugares y poblaciones de cerdos contagiados.

4.2 Paso 2: Evaluación de Controles Existentes

Identificar y evaluar la efectividad de los controles actuales. Esto incluye la infraestructura de bioseguridad, prácticas de manejo y el uso de laboratorios para diagnóstico veterinario.

como medida estándar de referencia un esquema de riesgo biológico de la empresa de 1 a 100 donde 100 es que se siguen a raja tabla las recomendaciones de la FAO.

Ejemplo: la granja x a día de hoy mantiene un índice de riesgo biológico de 26/100 puntos debido a la escasez de insumos y la falta de laboratorios de prueba PCR para los controles rutinarios de enfermedades.

4.3 Paso 3: Medición del Riesgo Residual

Aplicar métodos cuantitativos para calcular el riesgo residual. Utilizar modelos estadísticos para estimar la probabilidad y el impacto.

Ejemplo: para la granja X con un índice de mortalidad para Y enfermedad del 10.3% y un índice de riesgo biológico de 26/100 se ejecutan planes de manejo de riesgo orientados en la mejora de infraestructura veterinaria y el aumento del metraje de producción por animal con un costo Z en las mejoras.

Cálculo del Riesgo Inherente y Residual con Índice de Bioseguridad

1. Costo Total de las Pérdidas Antes de las Mejoras:

$$CTA_{\text{antes}} = N \times I_{\text{antes}} \times P$$

2. Costo Total de las Pérdidas Después de las Mejoras:

$$CTA_{\text{después}} = N \times I_{\text{después}} \times P$$

3. Riesgo Inherente:

$$R_{\text{inherente}} = CTA_{\text{antes}}$$

4. Riesgo Residual:

$$R_{\text{residual}} = CTA_{\text{después}}$$

5. Porcentaje de Riesgo Residual:

$$PR_{\text{residual}} = \frac{R_{\text{residual}}}{R_{\text{inherente}}} \times 100$$

6. Ajuste por Índice de Bioseguridad:

$$F_{\text{ajuste}} = \frac{B_{\text{después}} - B_{\text{antes}}}{100}$$

$$R_{\text{residual_ajustado}} = R_{\text{residual}} \times (1 - F_{\text{ajuste}})$$

$$PR_{\text{residual_ajustado}} = \frac{R_{\text{residual_ajustado}}}{R_{\text{inherente}}} \times 100$$

7. Incluir el Costo de las Mejoras:

$$R_{\text{inherente_ajustado}} = CTA_{\text{antes}} + C_{\text{mejoras}}$$

$$PR_{\text{residual_ajustado_comparado}} = \frac{R_{\text{residual_ajustado}}}{R_{\text{inherente_ajustado}}} \times 100$$

5 Cuantificación del Riesgo Residual empresa del sector con condiciones equivalentes

5.1 Resultados del Análisis

- **Bioseguridad:** Riesgo Residual = 40/100. Indicando un riesgo moderado controlado por estrictos protocolos de manejo.
Él poco desarrolló y los altos costes de laboratorios de bioseguridad cerca a las granjas disminuye el control inherente sobre el riesgo.
- **Entorno Biofísico Ambiental:** Riesgo Residual = 50/100. Debido a la proximidad a humedales y la presencia de cerdos asilvestrados. Se detecta además un riesgo determinante de contaminación por factores de mal praxis de los trabajadores.
- **Entorno Socioeconómico:** Riesgo Residual = 30/100. Buen control sobre la densidad poblacional y movimiento internacional de productos porcinos, se siguen estándares de la FAO y el Ica.

5.2 Interpretación de los Datos

para la empresa en estudio se realizó una recolección de datos de contagio para los últimos 3 meses anteriores al estudio, además de una representación en mapas de calor para identificar enfermedades y focos inherentes en las granjas, posteriormente del desarrollo del plan de tratamiento de riesgo se monitorizan mediante actualización de los mapas de calor las condiciones pos control y se extrae datos del riesgo residual.

como agregado se genera una tabla de costo por enfermedad a modo de guía para estimación de pérdidas basado en los datos proporcionados por Colombia y las cartillas de riesgos de la FAO.

6 Tabla de Costos en Pérdidas por Inutilizaciones de Cerdos por Enfermedad

Enfermedad	Mortalidad (%)	Cerdos Inutilizados (%)	Costos por Cerdos Inutilizados (COP/Kg)	Producción Perdida (Kg)	Costos Totales (COP)
Peste Porcina Clásica (PPC)	80	15	6,000	1,500	9,000,000
Enfermedad de Aujeszky	60	20	5,500	1,200	6,600,000
Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS)	70	18	5,800	1,400	8,120,000
Gastroenteritis Transmisible (TGE)	50	10	4,500	1,000	4,500,000
Salmonelosis	30	25	4,000	1,800	7,200,000
Enteritis por Escherichia coli	25	22	3,800	1,600	6,080,000
Pasteurellosis	20	30	4,200	1,900	7,980,000
Erisipela Porcina	35	12	4,700	1,100	5,170,000

Table 1: Costos en Pérdidas por Inutilizaciones de Cerdos por Enfermedad

7 Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Resumen de los Hallazgos

AGRÍCOLA MULTI muestra un liderazgo en la gestión del riesgo residual, especialmente en bioseguridad y manejo sanitario. Las áreas de mayor vulnerabilidad se encuentran en el entorno biofísico ambiental y la movilización de animales y productos.

7.2 Sugerencias para Mitigar el Riesgo Residual

- Fortalecer la infraestructura de bioseguridad, especialmente en áreas con alta densidad de granjas porcinas.
- Implementar programas de monitoreo continuo y diagnóstico veterinario especializado para detectar y controlar enfermedades de manera efectiva.
- Desarrollar estrategias de colaboración con otras empresas del sector para compartir mejores prácticas y datos sobre riesgos y controles efectivos.

Este informe proporciona una guía comprensiva para AGRÍCOLA MULTI en la gestión del riesgo residual, destacando la importancia de un enfoque integral que incluya controles robustos y un monitoreo constante para mantener la salud y productividad de sus granjas porcinas.

referencias

- <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>
- <https://www.panaftosa.org/cosalfa46/dmdocuments/Sesion%20Poster-UnivColombia.pdf>
- <https://porkcolombia.co/wp-content/uploads/2024/05/ED-DIGITAL-273-SEPT-OCT.pdf>
- <https://porkcolombia.co/wp-content/uploads/2024/05/DIGITAL-ED-272-120923.pdf>
- https://porkcolombia.co/ronda_de_precios/semana-3-julio-2024/