

Elaboración de un Software Agropecuario para la recopilación de datos de
producción en la Granja San Silvestre

David Palacio Correa

Informe de práctica para Optar al título de Administrador de Empresas
Agropecuarias

Asesor

Esteban Saldarriaga

Industrial Pecuario y Zootecnista

Esp. en Reproducción Bovina

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Administración de Empresas Agropecuarias

Caldas, Antioquia

2015

Tabla de contenido

Justificación	15
Objetivos	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos	17
Marco Teórico	18
Aporte del subsector porcícola al desarrollo sostenible.....	20
Aporte en lo Social.....	20
Aporte Ambiental:	20
En lo económico:	21
Etapas Productivas en Porcicultura:.....	21
Etapa o granja de cría:.....	22
Etapa o Granja de ceba:	22
Etapa o Granja de Ciclo completo	23
Razas Porcinas más Utilizadas en Colombia	23
Normas de Bioseguridad en Porcicultura	25
Medidas a considerar.....	26
Infraestructura:.....	26
Control de entradas	27

Control de movimientos internos.....	27
Control de salidas	28
Registros.....	29
Tipos de Software en Porcicultura.....	29
Metodología	35
Ubicación.....	35
Planteamiento Metodológico	36
Materiales y Métodos	37
Materiales	37
Método.....	37
Cronograma.....	39
Resultados	40
Capacitaciones.....	42
Recomendaciones	44

Lista De Apéndices

Apéndice A. Foto panorámica granja Silvestre S.A.	46
Apéndice B. Registro de cerdos de engorde	47
Apéndice C. Registro de Insumos	48
Apéndice D. Inventario de Medicamentos	50
Apéndice E. Arco de desinfección	51
Apéndice F. Registro fotográfico	52

Lista De Tablas

Tabla N° 1 Aspectos a Generales para la implementación de software.

Tabla N°. 2. Cronograma de Actividades

38

Lista De Ilustraciones

Ilustración 1. Cifras Sector Porcícola	32
Ilustración 2. Software Porcino	33
Ilustración 3. Software Avanzado para la Gestión Ganadera	34
Ilustración 4. Mapa de Localización de la empresa	35

Glosario

A continuación se definen y comentan una serie de palabras que podrían resultar de difícil comprensión o desconocidas; esto con el fin de que quien tenga acceso a ellas logre ubicarlas adecuadamente dentro de lo que aquí se plantea y logre una mejor comprensión de los contenidos del presente trabajo.

Bioseguridad: Conjunto de medidas de manejo, sanitarias y profilácticas, cuyo objetivo es prevenir o minimizar el ingreso y salida de agentes infecto-contagiosos de las explotaciones porcícolas.

Cámara de Sanitización: Estructura cerrada que permite la desinfección de materiales e insumos que ingresan a los galpones. Compostaje: tratamiento aeróbico o anaeróbico 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.

Desinfección: Establece la aplicación, después de una limpieza completa, de procedimientos destinados a destruir los agentes infecciosos o parasitarios responsables de enfermedades animales, incluidas las zoonosis; se aplica a los locales, vehículos y objetos diversos que puedan haber sido directa o indirectamente contaminados.

Explotación: establecimiento porcino que se encuentra constituido por una o más personas naturales o jurídicas, que consta de una o más unidades físicas territoriales denominadas sectores, bajo un mismo sistema productivo y administrativo.

Explotación monositio: establecimiento que incorpora a todas las etapas productivas en una sola unidad geográfica, con un manejo sanitario, administrativo y de registros comunes.

Explotación multisitio: Establecimiento donde cada etapa productiva se encuentra en unidades geográficas diferentes, donde cada una de éstas tiene su propio manejo sanitario, administrativo y de registros.

Filtro sanitario: corresponde a todas aquellas barreras de bioseguridad cuyo objetivo principal es impedir o disminuir el riesgo de ingreso y/o salida de algún agente infectocontagioso a través de las personas, vehículos, equipos u otros.

Fumigación: procedimiento en el que se utiliza un agente químico, en estado parcial o totalmente gaseoso para eliminar plagas y microorganismos nocivos para la salud de los animales y de las personas.

Galpón o pabellón: unidad física que aloja un número variable de animales porcinos.

Lavado: procedimiento de limpieza con agua u otro líquido que incluye todas las superficies expuestas, tales como techos, cortinas, campanas, pilares, comederos, pisos, bebederos y sus líneas, exteriores, etc.

Limpieza: procedimiento para la eliminación de polvo, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias que son perjudiciales para los animales y el personal.

Médico Veterinario Privado: Profesional en Medicina Veterinaria que ejerce su profesión en el sector privado.

Pediluvio: estructura que contiene una solución apropiada para desinfectar el calzado. Planta de alimentos: Recinto en el que se mezclan las materias primas para la elaboración de los alimentos balanceados para los cerdos. Registro: Documento donde se almacenan sistemáticamente los resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Rodiluvio: foso ubicado en los lugares de acceso a un sector o plantel que contiene una solución para desinfectar las ruedas de los vehículos.

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

Sector o área: unidad física delimitada, constituida por uno o más pabellones que alojan porcinos, que tienen un manejo sanitario productivo y medidas de bioseguridad comunes.

Sistema Deep Bedding o Cama Profunda: sistema de crianza en piso con una cubierta de viruta u otro material de origen vegetal. Vacío o descanso sanitario: Período de tiempo sin contacto con cerdos que se exige a cualquier persona que deba ingresar a un plantel y que no efectúe labores en o para la explotación en forma rutinaria.

Vestier: Recinto cerrado donde se realiza el cambio de ropa y calzado para el ingreso y salida del sector. Vestimenta de trabajo: Ropa y calzado utilizado al interior de los sectores productivos que es exclusivo de cada área.

Visitas: Todas aquellas personas que no efectúan labores en o para las unidades productivas en forma rutinaria.

Zona limpia: Área que tiene relación a la producción de cerdos, con acceso restringido para la circulación de vehículos, equipos o personas.

Zona sucia: área que no tiene relación a la producción de cerdos, sin normas para la circulación de vehículos, equipos o personas.

Resumen

Dentro de este proyecto, denominado: Plan de acción elaboración de un software agropecuario para la recopilación de datos de producción en la granja San Silvestre, se quiere apoyar todas las prácticas necesarias que se llevan a cabo dentro de la granja para mejorar la calidad y los rendimientos en el proceso agrícola que en ella se lleva a cabo, principalmente en lo que tiene que ver con la porcicultura.

Durante la ejecución de este proyecto de la elaboración del plan de acción, se quiere organizar la empresa tanto en la parte productiva como administrativa, contribuyendo así, a mejorar la eficiencia en la producción de la granja agrícola, por medio del registro sistematizado de las acciones que en ella se realizan; lo que repercutirá en la protección de la salud humana, la producción pecuaria y el medio ambiente, por lo tanto se pretende diseñar este plan de acción para en un futuro lograr la certificación en las Buenas Prácticas Agrícolas ya que lo que se busca es sentar un precedente para que los productores o porcicultores levanten y comercialicen animales de buena calidad bajo estándares internacionales.

Abstract

Inside this project, entitled: Action Plan elaboration of an agricultural software for the collection of production data at the farm San Silvestre, we want to support all the necessary practices that are carried out within the farm to improve the quality and yields in the agricultural process that it takes place, especially as it has to do with the pig.

During the execution of this project for the development of the action plan, we want to organize the company both in the productive part or administrative, thus contributing to improve efficiency in the production of agricultural farm, through the systematic registration of shares They made therein; which will result in the protection of human health, livestock production and the environment, therefore it is to design the action plan in the future to attaining certification in good agricultural practices since what is sought is to set a precedent for producers or pig farmers raise animals on the market and good quality international standards.

Introducción

Teniendo en cuenta que el sector porcícola ha realizado esfuerzos para el desarrollo de la productividad de esta industria, y ha ido buscando mejorar la competitividad y el fortalecimiento aumentando la participación en el mercado interno y creando opciones en el mercado externo, se realiza la presente práctica empresarial, en la cual se intenta reflejar si realmente se cumple el mejoramiento de los parámetros productivos, para que a partir de ello se pueda evidenciar como resultado un producto de excelente calidad: una carne de cerdo con alta proporción de magro y las mejores propiedades nutricionales.

Además de lo anterior, se pretende, crear para la empresa silvestres S.A, un software agropecuario, especializado en la explotación de porcinos en sus tres etapas de producción, con base en las estipulaciones de las empresas comprometidas con la promoción y acompañamiento en el proceso de modernización y creación de este tipo de empresas, como lo son la Asociación Colombiana de Porcicultores y el Fondo Nacional de la Porcicultura.

En el proceso de análisis y conformación, se tendrá en cuenta un análisis teórico y práctico, que constituya una herramienta importante para futuras investigaciones, ya que a pesar de que el cerdo es un animal que se adapta a diferentes situaciones, y que son alimentados en fincas poco tecnificadas y engordados con subproductos o desechos orgánicos, lo que aquí se busca es sentar un precedente

para que los productores o porcicultores levanten y comercialicen animales de buena calidad bajo estándares internacionales.

Justificación

La porcicultura en Colombia, al igual que muchas explotaciones agrícolas y pecuarias, se ha caracterizado durante muchos años por su manejo y administración inadecuada desde el punto de vista tecnológico. Sin embargo la porcicultura ha tenido un crecimiento notable debido a la incursión de nuevas propuestas tanto técnicas, genéticas y administrativas. Es por ello que la empresa Silvestres S.A. en su deseo de mejorar y aumentar su rentabilidad busca la forma de tecnificar su manejo tanto en la parte productiva como en la parte administrativa. De allí parte la idea de elaborar un software agropecuario especialmente porcino, que permita la recopilación de datos y el manejo de todas sus fases de una manera más ágil, segura y eficiente. Sin duda alguna la elaboración de este software, impactará de manera positiva en cuestiones tecnológicas, brindando información de primera mano y permitiendo a la empresa estar con los mayores estándares de calidad en el mercado. De igual forma por medio de este software, se busca la capacitación de los operarios, lo que con lleva a manejar un ciclo productivo más actualizado y no a la vieja ultranza.

La elaboración de este software y la recopilación de datos, también tendría un impacto en lo social y económico. Como se menciona anteriormente, se deben realizar capacitaciones para los empleados, lo que en la parte social representa un progreso notable, brindando oportunidades y conocimientos de gran importancia. De igual forma este software nos permite claridad en los registros lo que ayuda de igual forma a una adecuado uso de recursos que en el sector porcino llega a ser muy importante.

El software y la recopilación de datos, permite llevar con exactitud nuestra contabilidad, ingresos, costos y utilidades, lo que sin duda alguna genera un impacto en lo económico, permitiendo tener claridad sobre los movimientos y de igual forma ver la rentabilidad y productividad de la explotación. Este software da la posibilidad de crear soluciones en cuestiones económicas, basado en toma de decisiones técnicas y administrativas.

Objetivos

Objetivo General

Crear para la empresa Silvestres S.A, un software agropecuario, especializado en la explotación de porcinos en sus etapas de producción. (Cría, levante y engorde)

Objetivos Específicos

- Brindar facilidad para la recopilación de datos, bajo métodos tecnificados que permiten aumentar la productividad y optimizar el rendimiento de la granja.
- Elaborar evaluaciones y diagnósticos técnicos, con el fin de aportar información detallada, buscando así mayor eficiencia y agilidad en la solución de problemas.
- Realizar investigaciones certeras que permitan identificar las fortalezas y debilidades de la porcicultura en Colombia, y cómo la recopilación de datos por métodos tecnificados permite ajustarse a ellos y cambiar consecuencias por soluciones.

Marco Teórico

Es importante iniciar mencionado la transformación en el esquema de comercialización que actualmente se evidencia en Colombia, generando con ello beneficios tanto para el consumidor como para el productor.

El consumo per capita de carne de cerdo en Colombia es de 6.7 kilos/persona/año, esto representa un índice bajo con respecto a otros países, pero de igual manera representa un aumento comparado con años anteriores. A nivel nacional, Antioquia es el departamento con mayor consumo percapita de carne de cerdo con 22.6 kilos/persona/año, equilibrando un poco el promedio de consumo y mostrándose como una oportunidad importante de negocio cuando de porcicultura se habla.

Después de este introductorio, se hace pertinente definir la porcicultura, la cual hace referencia a la crianza de cerdos con fines económicos, basado en un buen conocimiento y aplicación de los fines científicos de los cuales parte la crianza de estos animales. Es importante conocer a fondo la técnica y los diferentes bienes que se pueden obtener del cerdo basado en factores como la oferta, demanda, mercado y por supuesto las condiciones en la cual es explotado; buscando siempre ingresos y altos márgenes de rentabilidad para el porcicultor.

El cerdo es un mamífero artiodáctilo de la familia de los suidos, criado en casi todo el mundo como una de las principales fuentes de alimento. Su domesticación surge en el Próximo Oriente hace unos 13000 años aproximadamente, aunque se conoce que paralelamente existieron jabalís salvajes domesticados en Europa.

La carne de mayor consumo en el mundo es la carne de cerdo debido a diferentes factores como la idiosincrasia de diferentes regiones que lo consumen, sus valores nutricionales que lo catalogan como una de las principales fuentes de proteína y su deliciosa y amplia variedad de platos gastronómicos.

El consumo de carne de cerdo representa el 39% del consumo de todas las carnes, lo que demuestra su preferencia frente a otro tipo de fuentes proteicas como res, pollo y pescado. Su principal productor a nivel mundial es China con 50.6 millones de toneladas por año, valor que dista mucho de la producción de cerdo en Colombia, la cual en el año inmediatamente anterior fue de 257.295 toneladas.

A través de la historia el cerdo ha tenido una evolución constante en diferentes aspectos como genética, alimentación, tipo de explotación y tecnología. A partir de estas evoluciones se han ido mejorando índices de rentabilidad que convierten la explotación porcina como un negocio verdaderamente atractivo y con un futuro exponencial. (SENA, 2010).

En Colombia ha aumentado la demanda de carne de cerdo, esto se debe al aumento de tecnologías para la producción donde el consumidor sabe con certeza que el producto es de buena calidad, también a influenciado en el aumento del consumo, el conocimiento de los compradores, esto se ha dado por las nuevas investigaciones donde se comprueba que la carne de cerdo es baja en grasa y tiene un contenido proteínico alto. Rodríguez, et, al (2010).

Aporte del subsector porcícola al desarrollo sostenible

Aporte en lo Social:

Contribuye en el mejoramiento de la alimentación de los pueblos aportando proteína de origen animal.

Contribuye a aumentar la mano de obra en el sector agropecuario.

Forma parte de la cultura del productor.

Aporte Ambiental:

Los desechos de los cerdos pueden canalizados en fosas conectadas a bio digestores, evitando la emisión de gases efecto invernadero.

Aprovechamiento de los materiales sólidos producidos por los cerdos en la producción de abono orgánico

Ahorro energético al emplear gas metano proveniente de biodigestores.

No incide en el aumento de la frontera agrícola debido a la reducida área que requiere para la producción de proteína de origen animal.

Es una de las especies más eficientes en conversión alimenticia por lo tanto la relación estiércol producido por tonelada de carne es de las más bajas.

Es un gran biotransformador. Como animal onmívoro puede utilizar diferentes materias primas en su alimentación, lo cual permite utilizar subproductos regionales y locales y convertirlos en proteína de origen animal, dejando de ser residuos con un potencial impacto ambiental.

En lo económico:

Forma parte final de las cadenas productivas, lo cual dinamiza todo el sector agropecuario (semillas, mecanización, siembra, cosecha, transporte, transformación, producción de proteína de origen animal, sacrificio, desposte, industrialización, consumidor final).

Genera divisas a través de la exportación de pie de cría y carne en canal o cortes.

Ahorra divisas al reducir la importación de fertilizantes inorgánicos al ser reemplazados por abonos orgánicos. ⚠ Todos los subproductos de esta especie son utilizados ya sea en charcutería, medicina, industria o artesanía. CIAD, (2010)

Etapas Productivas en Porcicultura:

Las etapas o ciclos productivos en la porcicultura corresponden a la secuencia de periodos productivos, desde que el cerdo nace hasta que este está listo para el mercado y el consumo humano.

Para determinar tales periodos, debe contemplarse los diferentes tipos de alimento balanceado que se utilizan en cada una de estas etapas, de acuerdo a sus requerimientos, ya que el objetivo primordial es que estos sean lo más eficientes en su desarrollo y producción, para lo cual se requiere de la implementación de un

plan de manejo, que les lo que determinará su desarrollo y producción acorde con los requerimientos precisos que cada etapa y edad va necesitando.

En síntesis, podría decirse que estas etapas representan la guía para estandarizar la nutrición, el manejo y la producción de los cerdos de cría o de engorde, generando un rendimiento superior y así poder lograr las mejores relaciones costo – beneficio en las explotaciones porcícolas. (SOLLA, 2014).

Etapas o granja de cría:

Cuando se hace referencia a una granja de cría, se está hablando de aquella, cuya finalidad es la de producir lechones para la venta, desde su nacimiento hasta lograr un peso de 22 – 25 kilos, aproximadamente.

Para un buen uso y manejo de este tipo de granja, se realiza el manejo de reproductores, hembras de reemplazo, hembras en gestación, hembras en lactancia, lechones lactantes, hembras vacías, lechones en precebo y hembras de descarte.

Etapas o Granja de ceba:

En esta etapa, se realiza el manejo de lechones machos y hembras para su engorde y posterior sacrificio; el procedimiento se lleva a cabo, mediante el uso de lechones con un peso de 22 – 25 kilos y los engorda hasta los 95 – 105 kilos.

Esta etapa a su vez, se subdivide en dos etapas:

Levante: De los 22 – 25 kilos hasta los 50 – 60kilos.

Ceba: De los 50 – 60 kilos hasta los 95 – 105kilos (sacrificio).

Es importante mencionar que durante esta etapa no se producen residuos como placentas, fetos, momificaciones, etc. Tampoco se usa gran cantidad de medicamentos, puesto que las vacunaciones y tratamientos se dan en la etapa de cría.(guía ambiental porcina, 2002).

Etapa o Granja de Ciclo completo.

Como su nombre lo indica, en esta etapa se realizan las dos actividades anteriormente descritas (Cría y Ceba).

Razas Porcinas más Utilizadas en Colombia

Hampshire: Raza nativa de Inglaterra y perfeccionada en Estados Unidos. Su color es negro con una cincha blanca que abarca sus extremidades delanteras, desde las pezuñas hasta la cruz. Exhibe orejas erguidas, son poco rústicos a los cambios de temperatura, tienen buena prolificidad, aptitud lechera y poca habilidad materna. Se maneja porque produce poca grasa. Bladimir et,al. (2008)

Duroc: Es la raza norteamericana más difundida en Colombia. Con ella se pudo alcanzar un gran avance productivo, debido básicamente a sus fuertes aplomos, su rusticidad y su adaptabilidad a cualquier medio.

Los cerdos adquieren un gran desarrollo, excelente conversión y velocidad de crecimiento. Su capa varía del amarillo a las diferentes gamas de rojo. Sus orejas son de tamaño mediano, levemente erizadas y con inclinación hacia adelante. La cabeza es pequeña, cara ancha y ojos prominentes. Presenta cuello corto, pecho amplio y hondo. Las hembras son buenas madres con producción promedia de nueve lechones por camada. Con respecto a sus características reproductivas se destaca por su buena producción lechera y habilidad materna. (ibíd.)

Pietrain: Raza de origen belga, mejorada en gran Bretaña, y Alemania. Presenta perfil cóncavo y orejas rectas. Se expandió rápidamente en Europa, debido al gran volumen de jamón que ofrece y a la reducida capacidad de producir cortes grasos; por esta cualidad, es una de las razas más explotadas para producir líneas de machos, destinadas a la obtención de cerdos tipo carne. La principal característica genotípica, es su piel blanca con manchas o pecas negras. Es poco prolífica, escasa en leche y tiene mala habilidad materna. La canal es magra con un rendimiento promedio del 83%. Muestra buen desarrollo de ojo de lomo y excelentes perniles, aunque con mala velocidad de crecimiento y deficiente conversión. Rojas, M. et, al (2014)

Landrace: Es de origen Danés. Presenta una coloración blanca, libre de manchas y con orejas largas, dirigidas hacia delante, tapando prácticamente sus ojos, llegándole casi hasta la punta del hocico. Son los cerdos más largos de todas las razas. Se caracterizan por su gran prolificidad, dando un promedio de 12 lechones por

camada, con muy buen peso al nacer (1.300 a 1.500gr) Las madres son de muy buena aptitud lechera y materna, muy dóciles y cuidadosas. La principal característica es su gran longitud corporal. Algunos reproductores alcanzan hasta los dos metros de largo.. Produce carne de primera calidad, con un jamón bien descendido y musculoso y un tocino delgado. Son apacibles y bastante prolíficos. (Ibídem)

Yorkshire (Large White): Originario de Inglaterra; de capa totalmente blanca. Es largo, ancho y profundo, con apariencia maciza. La cabeza es mediana y esquelética; el hocico ancho y las orejas medianas, erectas y dirigidas hacia atrás. En los últimos años se han incorporado reproductores a las piaras de nuestro país, debido principalmente a sus características rústicas y prolíficas, (promedio: 11 lechones por parición).(FNP, 2014).

Normas de Bioseguridad en Porcicultura

Cuando se habla de bioseguridad, se hace referencia a un amplio concepto, que puede sintetizarse como todos aquellos procedimientos técnicos, medidas sanitarias y normas de trabajo aplicadas en forma lógica encaminados a prevenir la entrada y/o diseminación de agentes infectocontagiosos a una explotación y cuyo principal objetivo es mantener la salud.(SENASICA, 2011).

En el manejo de porcinos, como en cualquier actividad se tiene que las principales causas de las enfermedades transmisibles son las bacterias, los hongos, los parásitos y los virus. Estos agentes patógenos pueden ser llevados a la granja a través

de diferentes elementos, que los transportan de manera mecánica. El hombre es el principal vector para la introducción de enfermedades a una granja, por si mismo o por su ropa, calzado, vehículo o equipo contaminado.

Medidas a considerar

Las medidas de bioseguridad tendientes a impedir el ingreso y diseminación de enfermedades a la Unidad de Producción Porcina (UPP) se pueden resumir en:

- ✓ Infraestructura.
- ✓ Control de entradas.
- ✓ Control de movimientos internos.
- ✓ Control de salidas.
- ✓ Registros.

Infraestructura:

Es importante, en este sentido tener en cuenta aspectos como ubicación de la granja, con el fin de estar alejado de todas las fuentes de infección potencial; para lo cual la infraestructura, deberá estar ubicada en forma paralela a la dirección de los vientos dominantes. Para este último aspecto, se recomiendan las barreras naturales, se requiere también de una buena señalización, acceso al agua,

construir un área de cuarentena como medida preventiva, área de cargue y descargue, zonas de necropsias, área de lavado, entre otros.

Control de entradas

Con la implementación de esta norma de bioseguridad se pretende reducir al mínimo indispensable la entrada de personas, animales, vehículos, productos y cualquier material contaminado o que represente riesgo sanitario.

En cuanto al personal, se debe evitar al máximo las entradas innecesarias, además de la exigencia de cumplir con las medidas de bioseguridad correspondientes.

Los implementos, materiales, equipos uniformes y demás agentes externos deben cumplir con rigurosidad normas de higiene, aso y bioseguridad.

Control de movimientos internos

La limpieza representa el principal aspecto a considerar en esta norma de bioseguridad, en este sentido, se tiene que lo que se pretende es remover todas las partículas gruesas de tierra y materia orgánica, para asegurar así el contacto entre el desinfectante y los agentes patógenos. El agua y el detergente representan los principales productos para cumplir el objetivo.

Es importante tener en cuenta que los agentes patógenos poseen diferentes grados de resistencia por lo tanto es indispensable saber elegir el desinfectante ya que el efecto sobre los agentes infecciosos puede variar dependiendo de su grado de resistencia y no obtener el efecto que se desea. Para ello se debe considerar que al desinfectar se pretende lograr una reacción química con el fin de destruir al agente infeccioso.

Control de salidas

Esta norma de bioseguridad representa la cortesía hacia los vecinos y las áreas colindantes con la granja, con el fin de evitar constituirse en una fuente de infección hacia otras unidades de producción y hacia los vecinos.

El personal deberá bañarse antes de salir de las instalaciones y dejar la ropa de trabajo en el interior y ponerse su ropa de calle.

Los vehículos y medios de transporte de material, sin excepción deberán lavarse y desinfectarse, igual que el equipo o cualquier material que egrese.

Las excretas y aguas residuales deben ser tratadas de acuerdo a las normas ecológicas vigentes.

La basura que representa riesgo sanitario como agujas, jeringas, frascos de biológicos, guantes desechables y material orgánico en general deberá enterrarse en una fosa dentro de los terrenos de la unidad de producción y/o depositarse en un

relleno sanitario, autorizado por el municipio o incinerarse.

Registros

Se debe contar con formatos documentales en los cuales se encuentran plasmadas las actividades llevadas a cabo en las unidades de producción, dichos formatos pueden ser físicos o digitales, los cuales servirán para evidenciar el control de los procesos y el comportamiento de la granja.

Tipos de Software en Porcicultura

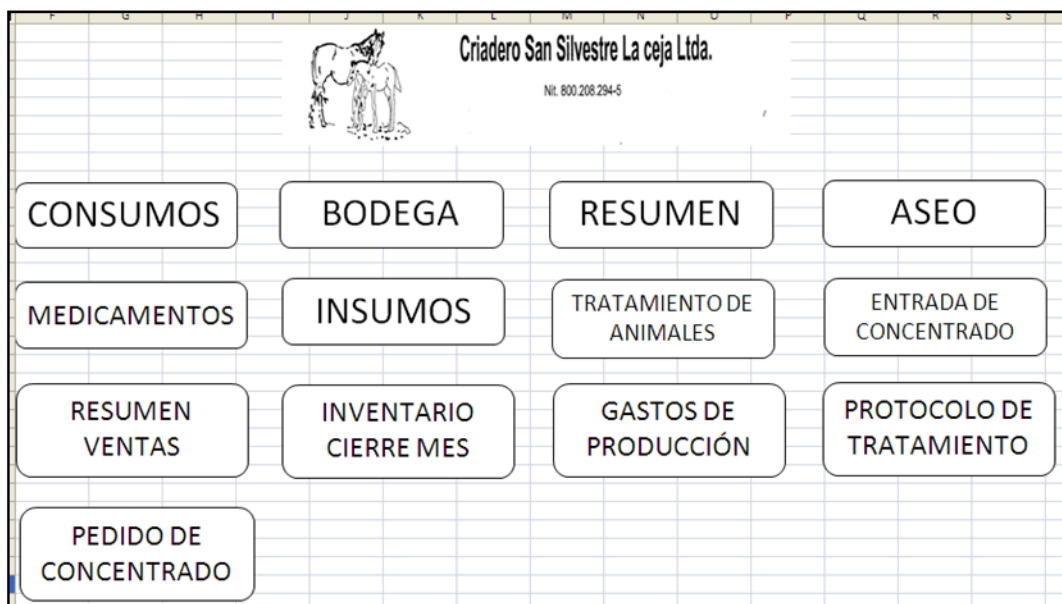
El software corresponde a una base de datos por medio de la cual se ofrecen soluciones empresariales; en el ámbito de la agricultura, como en los demás ámbitos se constituye en una importante herramienta que permite llevar un control pormenorizado de todas y cada una de las actividades que en este campo se realizan.

Proporciona soluciones empresariales que consiste en la integración de bases de datos que permite intercambiar información entre diversos módulos. El software puede ser utilizado por las compañías integradoras para seguimiento cercano de la producción completa. El sistema, implementado en la porcicultura puede incluir diversos módulos, que van desde el planeamiento, inventario, control de entradas y salidas, control de plagas, aseo y mantenimiento, etc., todo

dependerá de los materiales y recursos con que se cuenten en determinado momento.

Los avances tecnológicos permiten cada día nuevos avances en este tema, ofreciendo nuevas versiones de sistemas de gestión que son altamente escalables y aumentan la velocidad de flujo, confiabilidad y seguridad en los datos, lo que repercute en eficiencia y control en las granjas que se aplica.

Tabla N° 1 Aspectos a Generales para la implementación de software.



A continuación se nombran algunos ejemplos de software que pueden servir de base para la construcción de una base de datos propia, que dé cabida a la sistematización de las herramientas que se tengan, en este caso en el criadero San Silvestre de la granja San Silvestre situada en el Municipio de la Carmen de Viboral Antioquia.

La primera y quizás la más importante base, hace referencia al Fondo Nacional de la Porcicultura, entidad encargada del recaudo de la Cuota de Fomento Porcícola, La administración de los recursos está a cargo de la Asociación Colombiana de Porcicultores (Asoporcicultores), organización que a nivel nacional representa los intereses de los porcicultores del país, por medio del contrato 193 firmado el 9 de Noviembre de 2009 con el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Este contrato tiene una vigencia de 10 años y determina:

El manejo de los recursos.

La definición y ejecución de programas y proyectos.

Las Facultades y prohibiciones de la entidad administradora.

Los Requisitos y condiciones que se requieran para el cumplimiento de los objetivos legales.

La contraprestación por la administración de la cuota cuyo valor es el 10% del recaudo anual.

Ilustración 1. Cifras Sector Porcícola



Fuente: <http://www.asoporcicultores.co/>

Otra importante base, la constituye el software denominado ENGORMIX, por medio del cual, se puede adquirir conocimientos y experiencias en producción animal y agrícola, para lograr interactuar en el, se requiere de un registro y de la cancelación de una suscripción; en su plataforma se interactúa con los diversos usuarios, los cuales aportan su experiencia, en el tema puntual que compete a este trabajo, se encuentran temas relevantes como lo son: alimento de cerdas en lactancia, tratamiento de aguas residuales, procesos de destete, inseminación y en general todo lo concerniente con la porcicultura.

Ilustración 2. Software Porcino



Fuente: <https://www.engormix.com>.

De una manera más general, toma como base el software avanzado para la gestión ganadera, el cual a groso modo representa lo que se planteaba anteriormente, un avance tecnológico o un programa de gestión porcina que ayudará a optimizar el rendimiento de la granja y a aumentar su productividad proporcionando herramientas para la toma de decisiones mediante una entrada de datos rápida y un sencillo pero eficaz método para informes. Disponible para las plataformas Web, Escritorio y Mobile.

Ilustración 3. Software Avanzado para la Gestión Ganadera



Fuente: <http://www.agritecsoft.com/porcitec/es/>

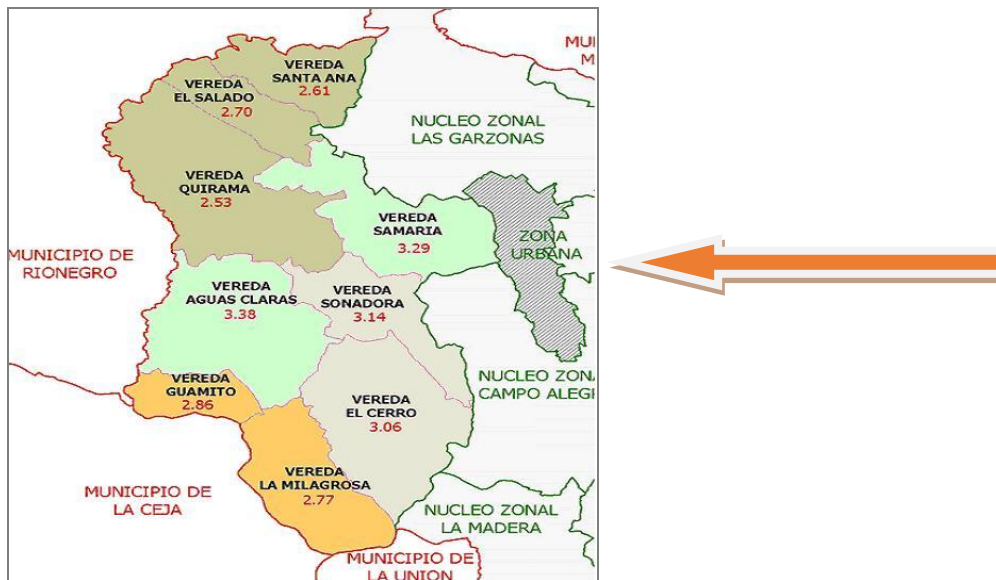
Metodología

Para el cumplimiento de los objetivos planteados en este proyecto se divide la estructura en dos fases; la primera constituida por una observación directa, la cual constituye una recopilación de bibliografía relacionada con el tema elaboración de un software agropecuario, por medio de la cual se realiza una recopilación de datos de producción, puntualmente en lo que tiene que ver con la producción porcina, las repercusiones legales y ambientales para lograr su implementación en la granja San Silvestre. La segunda fase, está constituido por la elaboración del mencionado software con los recursos que esta investigación arroje, sumado a los datos y registros que logren recolectarse en la granja San Silvestre.

Ubicación

La empresa denominada Silvestre S.A., se encuentra ubicada en el Carmen de Viboral, vereda la María, localizada en el Corregimiento de Aguas Claras en la Vereda Quirama, sobre la vía La Ceja Rionegro.

Ilustración 4. Mapa de localización de la empresa



Fuente: google.com

Planteamiento Metodológico

El trabajo se realizó a través de una metodología descriptiva en la cual no hay una respuesta definitiva pero si muchas herramientas para conocer el por qué y para que del uso de un software agropecuario; se realizaron consultas para conocer más acerca de la importancia del uso de un programa de sistematización de la información, conversaciones directas con los administradores y trabajadores de la granja, además de la consulta a un ingeniero, cuya experiencia previa en estos temas ayudó al fortalecimiento del trabajo investigativo y la ejecución del mismo.

Materiales y Métodos

Materiales

Para este trabajo se utilizaron los siguientes materiales:

1 Computador

1 Impresora

3 Cuadernos

4. Lápices

Libros

Método

El método con el cual se trabajó, hace referencia a una metodología descriptiva, la cual permite estructurarse de tal modo que cada una de sus etapas vayan cumpliendo una serie de características que permiten marcar la pauta y abriendo los espacios hacia el conocimiento de los temas que se quieren evaluar; para su ejecución, se tuvo en cuenta la participación de varios entes a través de conversaciones directas con los empleados, con el propietario y un Ingeniero experto en software.

Este tipo de método, permite realizar las prácticas agrícolas con los empleados de la finca, para que a partir de los conocimientos adquiridos, se duplique la información y se les permita a estos un aprendizaje directo,, ya que a medida que reciben la inducción, lo van ejecutando en la granja, permitiendo una sistematización más efectiva y una productividad que cumpla con estándares de calidad que es la finalidad que se plantea.

Cronograma

Tabla N° 2. Cronograma de Actividades

Actividad	Abril	Mayo	junio	Julio	Agosto
Diagnóstico de la granja	■				
Material fotográfico		■			
Análisis de la información			■		
Elaboración del plan de acción				■	
Socialización con el personal de la Granja				■	
Entrega Final plan de acción al Propietario					■
Entrega trabajo final a la Universidad					■

Resultados

Para la elaboración del plan de acción se corrigieron y mejoraron varias actividades en la granja San Silvestre para lograr a futuro la implementación de un software agropecuario que simplifique y organice de manera adecuada las labores a realizarse en ella, por lo tanto, se describe a continuación el plan de acción que se elaboró en dicha empresa:

Fotos de la granja:

Se hace un paneo fotográfico para conocer las condiciones en las que se encontraba la granja antes de iniciar el trabajo de practica (ver apéndice F).

Elaboración de registros

Como su nombre lo indica, se realizó un proceso de tabulación de tablas y formatos que permitieran un orden y control de la granja: control de bodega, Registro de consumo de concentrado, reportes de aseo y mantenimiento de zonas, inventario de insumos, inventario de medicamentos, aro de desinfección, registro de vehículos, desinfección pediluvio, ingreso y salida de personal, tratamiento de animales, consumo de referencia mes a mes, entradas de concentrado, gastos de producción, protocolos de tratamientos y todo lo que pueda contribuir en la recolección de información importante para la creación del software. (Ver anexo B, C D, E).

Apoyo técnico:

Durante el proceso, una de las actividades más significativas que se llevó a cabo, fue la puesta en marcha del proceso de inmunocastración con vacuna Innosure, la cual se pudo llevar a la práctica por medio del ICA, para lo cual fue sumamente necesario los datos recolectados en la implementación del software, permitiendo con ello realizar junto con este organismo una pre auditoría en la norma 2640 para la certificación, ya que los registros y datos allí plasmados arrojaron indicios importantes sobre las condiciones reales en las que se encontraba la granja, de la misma manera permitió llenar los vacíos y enmendar las condiciones que eran desfavorables para su efectivo desarrollo.

Ilustración 5. Cerdo preparado para procedimiento.



Ilustración 6. Resultado de necropsia.



Capacitaciones

Con el fin de garantizar los procesos y la aplicación del software, se llevó a cabo unas actividades de capacitación al personal de la granja, donde se tuvo en cuenta inculcarles la importancia de la planeación de las actividades para el logro eficaz de todas las actividades, en dichos procesos de aprendizaje, se mencionaron aspectos puntuales en los que se precisan responsabilidades, participación, información y situaciones que se deben aplicar, registrar o tener un cuidado especial.

Se les deja claro que el camino que se recorre es el de la calidad, en el que repasar, analizar y finalmente aplicar lo que se presenta en cada punto será la única manera lograr la excelencia que es la diferencia y la competitividad a través del registro pormenorizado de las actividades. Además de estas capacitaciones a los trabajadores que lo requieren se les capacita en el manejo de registros.

Conclusiones

Las altas productividades de que una granja sea productiva y vaya dirigida siempre a la eficiencia de sus procesos dependen del éxito que se tenga en el manejo de cada uno de los factores controlables. Las prácticas agrícolas que se realicen en estos sitios para el manejo de todos sus factores de riesgo deben de ejecutarse de forma correcta y llevando registros claros, esto con el fin de cumplir con las normas nacionales, lograr un control adecuado de cada una de las actividades que en ellas se realice y detectar a tiempo potenciales amenazas que puedan repercutir desfavorablemente o que puedan generar problemas.

La implementación de un software agropecuario representa un elemento de competitividad en la agricultura moderna; éstas corresponden a un conjunto de procedimientos basados en principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente y en general a un manejo integral, mediante métodos seguros, confiables y económicamente factibles.

Con la elaboración del presente trabajo, se apuesta por la implementación de un software agropecuario, con el propósito de sugerir algunas de las prácticas necesarias, durante la ejecución de un proyecto productivo de esta índole.

Recomendaciones

La principal recomendación que se deja a la granja san silvestre es que le den continuidad al proyecto, aplicando lo que se deja implementado y fortaleciendo cada día mas este proceso de sistematización de la información, ya que es esto lo que les permitirá un manejo integral de todas las condiciones y procesos que se llevan a cabo en ella, a corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta que esta herramienta los hace más competitivos y los pone a la vanguardia de la tecnología, logrando con ello optimizar sus productos ofreciendo estándares de calidad y avance positivo.

Referencias

- CIAD. (2014). Proyecto Productivo: “*Fortalecimiento al sector porcícola en comunidades de la Vereda La Esperanza, municipio de Belén, departamento de Nariño*”
Recuperado de: <https://pactoagrario.minagricultura.gov.co>.
- Doneen, LD; Westcot, DW. (1984). *Irrigation practice and water management. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*. Rome, 2nd ed, 1 Rev. 1. 59-63.
- Martínez H., H. E. (1989). *El componente forestal en los sistemas de finca de pequeños agricultores*. Centro Agronómico Tropical e Investigación y Enseñanza -CATIE -. Boletín Técnico N.º 19. Turrialba, Costa Rica. 79 pp.
- Rodríguez, P. Sandra M., & Martínez Claudia (2010). *Proyecto de grado Cerditos Company*. Universidad EAN. Recuperado de: <http://repository.ean.edu.co/pdf>.
- SENA (2010). *Gestión integral de la Producción porcina*. Agricultores Asociados.
Recuperado de: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/gestion_produccion_porcina/#.
- Suárez Cuellar, (2006). Leonardo. *Director del Sistema Internacional de Información, Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología de la Horticultura: “Horticultura Moderna Internacional”*. Bogotá.

APÉNDICES

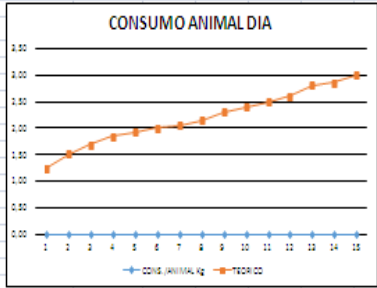
Apéndice: Foto panorámica granja Silvestre S.A.



Apéndice: Registro de cerdos de engorde

El formato de registro de cerdos de engorde se estableció para poder llevarle un inventario sobre el consumo de alimento de animal por día y de esta manera sacar costos de producción por actividades o labores dentro de la granja

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															
17																															
18																															
19																															
20																															
21																															
22																															
23																															
24																															
25																															
26																															
27																															
28																															
29																															
30																															
31																															
32																															
33																															
34																															
35																															
36																															
37																															
38																															
39																															
40																															
41																															
42																															
43																															
44																															
45																															
46																															
47																															
48																															



Apéndice: Registro de Insumos

Referencia								
Mes		Febrero						
Saldo anterior	mes							0
		ALIMENTO				EMPAQUES		
IA	LOTE	REMISION	ENTRAN	SALEN	SALDO	ENTRA	SALEN	SALDO
					0	0		0
					0	0		0
					0	0		0
					0	0		0
					0	0		0
					0	0		0
					0	0		0
					0	0		0
					0	0		0
					0	0		0
0					0	0		0
1					0	0		0
2					0	0		0
3					0	0		0
4					0	0		0
5					0	0		0
6					0	0		0
7					0	0		0
8					0	0		0
9					0	0		0
0					0	0		0
1					0	0		0
2					0	0		0
3					0	0		0
4					0	0		0
5					0	0		0

Apéndice: Inventario de Medicamentos

Medicamento:				PRIM
Presentación:				
Registro ICA:				
Fecha de Vencimiento				
Fecha	Entradas	Salidas	Saldo	Usuario
	Saldo Anterior			
			0	
			0	
			0	
			0	
			0	
			0	
			0	
			0	
			0	
			0	
			0	
			0	

Inventario de Medicamentos

Apéndice: Registro fotográfico

Ilustración. Granja San Silvestre.



Ilustración. Cerdos de la Granja San Silvestre.



