

Diseño de maquinaria para planta de beneficios

Informe Practica

**Trabajo de grado para optar por el título de Administrados de empresas
agropecuarias**

Veronica Cardona Restrepo

Marilza Piedad Ruiz Ruiz

Zootecnista

Cooperacion Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Administración de Empresas Agropecuaria

Caldas, Antioquia

2012

Resumen

El objetivo principal de esta práctica empresarial Asesorar y acompañar la Planta de Beneficio la Virginia, a través del desempeño como practicante en la empresa Técnicas la Macarenas S.A.S, en el desarrollo del plan gradual de mejoramiento, con el propósito de lograr la certificación de la planta de acuerdo al Decreto 1500 de 2007, en cuanto al diseño, adecuación y construcción de la planta de beneficio de porcinos.

La metodología que se implementara la asesoría ala planta de beneficio donde se desarrollara el diseño la planeación planeación de las mejoras para la Planta de Beneficio la Virginia se harán en función de las correcciones y sugerencias emitidas por el INVIMA, para la adopción del plan gradual de mejoramiento, En base a estas observaciones se hace necesario realizar la fabricación y adecuación de la zona de insensibilización y faenado de porcinos, con el propósito de cumplir con los requisitos para la certificación.

La empresa Técnicas la Macarena S.A.S será la encargada de fabricar e instalar los tanques de escaldado, el box, el sistema de elevación y el descenso de los porcinos, maquina Depiladora y la plataforma de procesos para los operarios, y la cava de refrigeración (solo se diseñara la estructural), para la plata de beneficios la Virginia, toda la maquinaria será fabricada según los requisitos exigido por el El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en la resolución 2905 de 2007, para poder cumplir con las exigencias de funcionamiento y obtener la acreditación.

La planta de beneficio la Virginia, se encuentra ubicada en el municipio de la Virginia-Risaralda, la cual tiene como objeto el servicio de sacrificio de porcinos y bovinos, además del servicio de conservación en frío de las canales.

Durante este tiempo también se realizara la Creación del portafolio de servicios de la empresa, misión y visión de la empresa, con el propósito de mejorar su imagen, planear y dimensionarse a futuro, como mecanismo de mercadeo.

Los resultados obtenidos en la práctica empresarial, la empresa técnicas la macarena S.A.S desarrollo implementando la mejor tecnología para el diseño e instalación de la maquinaria requerida por la plata de beneficios, el box de insensibilizado de porcinos, Depiladora de cerdos y tanque de escaldado

Abstract

The aim of this project is to help and advice La Virginia slaughterhouse through the Company Tecnicas La Macarena S.A.S as a practitioner, the main plan of the project is to certificate the slaughterhouse with the decree 1500 of 2007 in as much as the design ,constroctuin and changes in the plant porcine

The methodology is to advise the slaughterhouse where the design takes place and the changes in the infrastructure of the La Virginia and all is previously corrected by the INVIMA laws, and the adoption of a plan of improvement. Based on this observations its necessary o make a lot of changes in the dressing and insensibilization of the porks , with the porpouse of certification meeting all the requirements.

The company Tecnicas La Macarena SAS is in charged of making and installing the tanks of scalding and the elevation system of the porcines, and the epilator machine, and te operators process platform, the refrigerator cave (only will be design the structural part of it) for the slaughterhouse La Virginia.

All the machinery will be made with Ministerio de Agricultura requirements, to accomplish the certification and the well functioning of the plant.

The slaughterhouse La Virginia its located in La Virginia-Risaralda county, wich focused on slaughter cattle and porcines , and conservation and cooling process of the meet.

Trough this time we also are going to make briefcase of services for the company, the vision and mission of this one, with the purpose of change the image of the company and planned a better future and different merchandise mechanisms.

The results obtained in the practitioner process in Tecnicas La Macarena S.A.S , implementing a better technology and the design and installation of the machinery for the slaughterhouse La Virginia required for insensibilization and epilator for the

Tabla de contenido

Resumen	2
Abstract.....	3
Objetivos	12
Objetivo general.....	12
Objetivo específicos	12
Marco teórico.....	13
Decreto 1500 de 2007 del ministerio de protección social	13
Artículo 5. Responsabilidades de los establecimientos y de transporte de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos.	13
Artículo 6. Inscripción, autorización sanitaria y registro de establecimientos.	14
Artículo 7. Administración del sistema de autorización sanitaria y registrada.	14
Artículo 8. Cadena de frío.	14
Artículo 9. Vida útil de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos.	15
ACERCA DE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA.....	15
Artículo 11. Inscripción y certificación sanitaria de predios.	15
Artículo 12. Instalaciones y áreas de producción primaria.....	15
Artículo 13. Plan de saneamiento.....	16
Artículo 14. Obligaciones sanitarias.....	16
Artículo 15. Personal.....	17
Artículo 16. Sistema de aseguramiento de la inocuidad	17
Acerca del transporte de animales a la planta de beneficio.....	17
Artículo 18. Inscripción del transporte de animales.	17
Artículo 19. Requisitos sanitarios del transporte de animales a la planta de beneficio.....	18
ACERCA DE LAS PLANTAS DE BENEFICIO, DESPOSTE, DESPRESE Y DERIVADOS CÁRNICOS	18
Artículo 20. Inscripción, autorización sanitaria y registro de plantas de beneficio, desposte, desprese y derivados cárnicos.	18

Artículo 21. Plan gradual de cumplimiento.	19
Artículo 22. Plazo para la aprobación del plan gradual de cumplimiento.....	19
Artículo 23. Autorización sanitaria.....	20
Artículo 24. Desaprobación del plan gradual de cumplimiento.	20
Artículo 25. Inspección oficial en plantas de beneficio.....	21
Artículo 26. Sistema de aseguramiento de la inocuidad.	21
Artículo 31. Inspección ante y post mortem para las plantas de beneficio:.....	22
Proceso de sacrificio y beneficio de cerdos	23
Garantizar la seguridad de los operarios.	23
Inmovilización e insensibilización del animal.....	24
Sangrado:	25
Escaldado:	26
Depilado:	26
Izado del riel de trabajo:	26
Corte del esternón y extracción de viseras:.....	26
Lavado de la canal:.....	27
Inspección sanitaria:	27
División post –mortem:.....	27
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	28
Metodología.....	29
Asesoría Planta de Beneficio la Virginia.....	29
Ubicación:	30
Artículo 17. Requisitos de las instalaciones, equipos y utensilios en las plantas de beneficio. ...	30
Artículo 20. Sala de sacrificio y faenado.	31
Creación del portafolio de servicios de la empresa, misión y visión de la empresa Técnicas la Macarena S.A.S	32
Resolución 2905 de 2007	33

Artículo 17 Requisitos de las instalaciones, equipos y utensilios en las plantas de beneficio. ...	33
Artículo 20. Sala de sacrificio y faenado.	34
Creación del portafolio de servicios de la empresa, misión y visión de la empresa Técnicas la Macarena S.A.S	35
Resultados.....	36
Misión y visión de la empresa Técnicas la Macarena S.AS.	36
Misión.	36
Visión.....	36
Diseños de las maquinas	38
Box de Insensibilizado de Porcinos	38
Depiladora de cerdos y tanque de escaldado con ciclo automático, capacidad 40 cerdos/hora.	39
Conclusiones	41

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Proceso de beneficio de porcinos.....	27
Ilustración 2 box de insensibilización.....	39
Ilustración 3 Maquina Depiladora de porcinos	40

Lista de apéndices

APÉNDICE A evaluación Porcino sanitarias

APÉNDICE B cotización planta de beneficios la Virginia

APÉNDICE C Portafolio plantas beneficio

APÉNDICE D Plano maquina depiladora

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR mediante el Decreto 1500 de 2007, establece el reglamento técnico a través del cual se crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos, destinados para el consumo humano; así como los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Conforme a este decreto, las plantas de sacrificio de carne tendrán que presentar planes graduales de cumplimiento (PGC), que tendrán unos plazos específicos para que se adapten a los requisitos establecidos en el decreto, donde de acuerdo a los plazos establecidos si no presentan los planes y no cumplen con los requisitos establecidos, no podrán continuar operando.

El MADR establece un plan de transitoriedad, donde una vez aprobado el PGC las plantas tendrán un plazo de 3.5 años, tiempo en el cual cumplirán con la totalidad de los requisitos del Decreto y del Reglamento Técnico, para lo cual se requerirá visitas de funcionarios del Instituto de Vigilancia y Control de Medicamentos - INVIMA a cada una de las plantas y autorizar la operación de la planta para mercado local, nacional o de exportación.

En el país muchas de las plantas de beneficio y elaboración de productos cárnicos no cumplen con los requisitos exigidos en la legislación, y la presencia continua del INVIMA pretende conducir a legalidad los establecimientos que se dedican a este tipo de explotación, con el fin de garantizar la inocuidad y la seguridad para los consumidores, en miras de consolidar la seguridad alimentaria y garantías sanitarias y de inocuidad a los ciudadanos colombianos.

En este sentido, el mercado ha identificado la necesidad de suplir bienes y servicios para ayudar a las empresas del sector cárnico a subsanar sus limitaciones y requerimientos de insumos, materiales y equipos, y de capital humano.

La empresa Técnicas la Macarena S.A.S., surge como respuesta a la necesidad de ofrecer un servicio integral a la industria de las plantas de beneficio de bovinos y porcinos, donde los servicios abarcan los campos de fabricación e instalación de maquinaria especializada para las plantas, con la última tecnología; diseño, fabricación e instalación de sistemas de transporte aéreo de porcinos, canales y cavas de refrigeración; importación y comercialización de repuestos y equipos especializados en las plantas, y asesorías técnicas en plantas de beneficio para el cumplimiento de la normatividad vigente BPM Y HACCP.

Las prácticas empresariales son una fuente de transferencia de conocimiento y aprendizaje, al construir vínculos fuertes entre las instituciones de educación superior y la industria a todos los niveles, al permitir el desarrollo profesional y la experiencia de los futuros profesionales, de forma tal que se favorezcan el desarrollo de competencias generales, como el análisis de problemas, organización de tiempo, habilidades de escritura y de trabajo en equipo.

El objetivo de esta práctica empresarial, además de generar habilidades y experiencia específica como profesional de administración de empresas agropecuarias, fue asesorar y acompañar la Planta de Beneficio la Virginia, a través del desempeño como practicante en la empresa Técnicas la Macarena S.A.S, en el desarrollo del Plan Gradual de Cumplimiento, con el propósito de lograr la certificación de la planta de acuerdo al Decreto 1500 de 2007, en cuanto al diseño, adecuación y construcción de la planta de beneficio de porcinos, basados en las anotaciones específicas suministradas por los funcionarios del INVIMA

Objetivos

Objetivo general

Asesorar y acompañar la Planta de Beneficio la Virginia, a través del desempeño como practicante en la empresa Técnicas la Macarenas S.A.S, en el desarrollo del plan gradual de mejoramiento, con el propósito de lograr la certificación de la planta de acuerdo al Decreto 1500 de 2007, en cuanto al diseño, adecuación y construcción de la planta de beneficio de porcinos.

Objetivo específicos

Desarrollar para la empresa Técnicas la Macarenas S.A.S un catálogo de prestación de servicios, donde la empresa de a conocer a sus clientes cada una de las actividades que puede ofrecer.

Consolidar bajo la administración estratégica, la misión y visión de la empresa Técnicas la Macarenas S.A.S, con el propósito de direccionar hacia dónde se dirige la compañía y en qué se convertirá en los años próximos.

Asesorar la Planta de Beneficio la Virginia según el plan gradual de mejoramiento de acuerdo al Decreto 1500 de 2007, donde se realizará la fabricación y adecuación de la zona sucia, con el propósito de lograr la los requisitos requeridos para la certificación y continuidad del permiso de funcionamiento de la planta.

Marco teórico

Decreto 1500 de 2007 del ministerio de protección social

El Decreto 1500 de 2007, tiene por objeto establecer el reglamento técnico a través del cual se crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano y los requisitos necesarios y de inocuidad que se deben cumplir a lo largo de todas las etapas de la cadena alimentaria.

Las disposiciones contenidas en el reglamento técnico que se establece a través del decreto se aplican en todo el territorio nacional, donde todas las personas naturales o jurídicas que desarrollen actividad en los eslabones de la cadena alimentaria de la carne, productos cárnicos comestibles y los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, lo que comprende predios de producción primaria, transporte de animales a las plantas de beneficio, plantas de derivados cárnicos procesados, transporte, almacenamiento y expendio de carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados al consumo humano, están sujetas a su adopción y cumplimiento. ((Ministerio de protección social, 2007)

La asesoría realizada a la Planta de Beneficio la Virginia se fundamenta principalmente en los siguientes artículos, contenidos dentro del cuerpo del Decreto.

Artículo 5. Responsabilidades de los establecimientos y de transporte de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos.

Todo establecimiento que desarrolle actividades de beneficio, desposte, desprese, almacenamiento, expendio y el transporte de carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos, será responsable del cumplimiento de los requisitos sanitarios contenidos en el decreto. (Ministerio de Protección social, 2007)

Artículo 6. Inscripción, autorización sanitaria y registro de establecimientos.

Todo establecimiento para su funcionamiento, deberá inscribirse ante la autoridad sanitaria competente y solicitar visita de inspección, para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el reglamento técnico y las reglamentaciones, con el propósito que la autoridad sanitaria autorice sanitariamente el funcionamiento del establecimiento y lo registre. (Ministerio de Protección social, 2007)

Artículo 7. Administración del sistema de autorización sanitaria y registrada.

La autoridad sanitaria competente para efectos de la administración deberá disponer como mínimo de una base de datos o sistema de información único, actualizado con la respectiva identificación de los establecimientos y vehículos autorizados y registrados. (Ministerio de Protección social, 2007)

Artículo 8. Cadena de frío.

Con el fin de garantizar la inocuidad de la carne, productos cárnicos comestibles y los derivados cárnicos, se debe garantizar la temperatura de refrigeración o congelación de las etapas de los proceso a partir de la planta de beneficio, en el desposte, desprese, empaque, procesamiento y exportación, de tal forma que se asegure su adecuada conservación en los eslabones de la cadena alimentaria hasta el consumidor final. (Ministerio de Protección social, 2007)

Artículo 9. Vida útil de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos.

Todas las platas se encargaran de establecer la vida útil de su producto, de acuerdo con las condiciones de conservación, los cuales deben estar disponibles para la aprobación de la autoridad sanitaria (Ministerio de Protección social, 2007)

Acerca de la producción primaria

Artículo 11. Inscripción y certificación sanitaria de predios.

Todos los predios dedicados a la producción primaria deben inscribirse ante el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Este instituto mantendrá una base de datos actualizada de los predios inscritos. (Ministerio de Protección social, 2007)

Artículo 12. Instalaciones y áreas de producción primaria.

Todas las instalaciones y áreas de producción primaria son responsables del diseño, la ubicación y el mantenimiento de las instalaciones y áreas de los predios en producción, las cuales deben garantizar el mínimo riesgo para la producción y bienestar de los animales, de cumplir con las normas de bioseguridad regidas por el ICA de acuerdo a cada especie, y de cumplir con las disposiciones de acuerdo a los riesgos sanitarios en la producción primaria. (Ministerio de Protección social, 2007)

Artículo 13. Plan de saneamiento.

Todo predio destinado a la producción de animales para consumo humano, deberá minimizar los riesgos asociados a la producción mediante un plan de saneamiento que cumpla por los menos con los siguientes aspectos: (Ministerio de Protección social, 2007)

Disponer de agua de calidad y cantidad ideal, de manera que satisfaga las necesidades de los animales y se prevengan riegos sanitarios.

Contar con un programa documentado de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios.

Se debe realizar el manejo de los residuos de acuerdo a las normas ambientales vigentes.

Se debe contar con manejo integrado de plagas y se deben involucrar medidas como la aplicación armónica, medidas preventivas y de control. (Ministerio de Protección social, 2007)

Artículo 14. Obligaciones sanitarias.

Todos los predios dedicados a la producción de animales para el consumo humano deben garantizar el siguiente cumplimiento:

Implementar medidas para la prevención y control de las enfermedades declaradas de control oficial.

Implementar programas para la prevención, control y vigilancia de los agentes zoonóticos, endémicos y exóticos que afectan a las poblaciones de animales.

Implementar medidas de bioseguridad establecidas por la autoridad sanitaria competente.

Implementar un sistema de trazabilidad con propósitos de sanidad y de inocuidad de los productos de acuerdo a las normas vigentes. (Ministerio de Protección social, 2007)

Artículo 15. Personal.

Todo representante de un predio de producción primaria debe garantizar que el personal vinculado se encuentre en buen estado de salud, y se debe realizar mínimo una vez al año un examen físico para poder garantizar lo enunciado; cumplir con las prácticas higiénicas y de bioseguridad, establecidas por el ICA, para cada especie; y recibir por parte del empleador capacitaciones continuas y entrenamiento en manejo sanitario de los animales. (Ministerio de Protección social, 2007)

Artículo 16. Sistema de aseguramiento de la inocuidad

Se deben implementar en todos los predios dedicados a la producción de animales para el consumo humano, las acciones establecidas para cumplir con los programas de Buenas Prácticas en el Uso de Medicamentos Veterinarios (BPMV), Buenas Prácticas en la Alimentación Animal (BPAA), de Bienestar animal, y de Bioseguridad. (Ministerio de Protección social, 2007)

Acerca del transporte de animales a la planta de beneficio

Artículo 18. Inscripción del transporte de animales.

Todo transportador y su respectivo vehículo destinado al transporte de animales que provienen de producciones primarias a las plantas de beneficio, deberán estar inscritos y autorizados por el Ministerio de Transporte, el cual tendrá una actualizada base de datos de los transportadores y los vehículos autorizados para ser utilizada por la autoridad competente.

Artículo 19. Requisitos sanitarios del transporte de animales a la planta de beneficio

Para el transporte de los animales, los transportadores y sus vehículos deben cumplir con los siguientes requisitos: vehículos con el diseño adecuado para el transporte de la especie animal; con la sanidad necesaria y propia del transporte; contar con mecanismo de separación física que impidan el hacinamiento y agresiones entre los animales durante el transporte; condiciones adecuadas que garanticen el bienestar animal, bioseguridad, y manejo sanitario; no se permite el transporte de diferentes especies, ni de otros insumos o implementos en el mismo vehículo; condiciones higiénicas adecuadas donde se garantice la limpieza y desinfección cada vez que se transporte un nuevo lote de animales. El transportador debe de cumplir con las condiciones descritas en el Artículo 15; todo transportador está en la obligación, en el caso de transportar animales para el consumo humano transportados a una planta de beneficio, de portar la guía sanitaria de movilización de animales, expedida y vigilada por el ICA. (Ministerio de Protección social, 2007)

Acerca de las plantas de beneficio, desposte, desprese y derivados cárnicos

Artículo 20. Inscripción, autorización sanitaria y registro de plantas de beneficio, desposte, desprese y derivados cárnicos.

Todos los establecimientos dedicados al beneficio de animales, desposte, desprese y procesamiento de productos cárnicos deben de estar inscritos ante el Instituto Nacional de vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), la inscripción ante esta entidad será

gratis. Cuando una empresa tenga más de una sede, cada sede debe de contar con su inscripción, registro y autorización sanitaria. (Ministerio de proteccion social, 2007)

Artículo 21. Plan gradual de cumplimiento.

Toda la planta de beneficio que se encuentre en funcionamiento a la fecha de la publicación del presente decreto, deberá presentar simultáneamente la solicitud de inscripción acompañada de un plan gradual de cumplimiento, el cual es un documento técnico presentado por la persona encargada en el cual debe especificar el estado actual sanitario de cumplimiento frente al presente decreto y tomar las acciones correctivas necesarias para el cumplimiento total de la normativa sanitaria durante el periodo de transición. Este debe ser aprobado por las instituciones competentes y también será utilizado para el control y vigilancia del mismo. La solicitud de la inscripción y el plan gradual de cumplimiento deberá presentarse en los 6 meses siguientes a la promulgación del decreto.

Las plantas de beneficio que se creen posterior a la promulgación del decreto, deberán cumplir con la totalidad de las exigencias establecidas por las entidades. (Ministerio de proteccion social, 2007)

Artículo 22. Plazo para la aprobación del plan gradual de cumplimiento

“El Instituto de Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, tendrá un plazo de 6 meses, prorrogables hasta el mismo término, contado a partir de la radicación del plan gradual por parte del interesado para adelantar la visita y proceder a la aprobación o no de este” (Ministerio de proteccion social, 2007)

Artículo 23. Autorización sanitaria.

Mediante la visita realizada por el INVIMA, se verificarán las condiciones sanitarias y el cumplimiento del plan gradual de cumplimiento, y esta entidad establecerá si otorga o no, el permiso de funcionamiento sanitario. Mientras la planta está en el periodo de transición cuenta con la totalidad del plan gradual.

Una vez vence el plazo para el plan gradual y el INVIMA ha verificado el cumplimiento del mismo, lo incluirán en la lista de establecimientos registrados de acuerdo con el decreto.

De acuerdo a la visita de evaluación y verificación del estado sanitario de la planta por parte del INVIMA, conforme a esta establecerá si los productos pueden destinarse para consumo internacional, nacional, o local. A través de esta misma visita el INVIMA, conforme al estado de sanidad, establecerá la inspección oficial de acuerdo con el reglamento. (Ministerio de protección social, 2007)

Artículo 24. Desaprobación del plan gradual de cumplimiento.

Si la planta de beneficio no obtiene la aprobación por el INVIMA de su plan gradual, contará con 2 meses contados a partir de la notificación, para presentar las correcciones respectivas y obtener su aprobación; presentado la planta de beneficio el plan gradual con su respectiva corrección, el INVIMA contará con 2 meses para aprobarlo o no; pero si se vence el plazo y el plan no está presentado corregido, la planta de beneficio no podrá desarrollar actividad alguna y obtendrá procesos sancionarios.

Artículo 25. Inspección oficial en plantas de beneficio.

A partir de la autorización sanitaria y el registro expedido por el INVIMA, las plantas de beneficio ingresan al Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control, que se crea mediante el reglamento técnico que se establece a través del presente decreto, y por lo tanto, reciben la asignación de la inspección oficial, la cual será permanente y verificará el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, de manera que se garantice la aprobación de la carne y los productos cárnicos comestibles como aptos para el consumo humano.

Artículo 26. Sistema de aseguramiento de la inocuidad.

Este sistema determinará las condiciones bajo las cuales se obtiene la carne y los productos y derivados cárnicos, y estará conformado por los siguientes requisitos.

Estándares de ejecución de sanidad: Todas las plantas de beneficio deberán cumplir las condiciones de infraestructura y funcionamiento alrededor y dentro de la planta.

Instalaciones, equipos y utensilios: estos deberán evitar la contaminación de la carne, facilitar las labores de limpieza y desinfección y permitir el desarrollo adecuado para el cual están diseñados, instalados y mantenidos, cumpliendo las condiciones sanitarias para su funcionamiento. Los cuales incluyen localización y accesos, su diseño y distribución, sistema de drenajes, ventilación, iluminación e instalaciones sanitarias.

Toda planta de beneficio debe tener un control integrado de plagas para prevenir el refugio y cría de plagas, las cuales deben tener un seguimiento continuo y estar documentadas y contar con registros para su verificación.

Manejo de residuos líquidos y sólidos. Para el manejo de residuos generado en los procesos internos, se debe contar con instalaciones, elementos, aéreas, procesos que garanticen la eficiente labor de separación, recolección, conducción, transporte interior,

almacenamiento, evaluación, transporte externo y disposición final de los mismos y deberán contar con los registros de verificación.”

Manejo de emisiones atmosféricas: todas las plantas deben contar con los equipos suficientes que garanticen la normatividad ambiental vigente.

Calidad del agua: toda planta debe tener diseñado un programa documentado de calidad de agua; debe tener incluido las actividades de monitoreo, registro y verificación por parte de la planta y que estos se puedan verificar. Se deberá disponer de suficiente agua potable, temperatura y presión requerida para desarrollar el proceso de limpieza y desinfección.

Operaciones sanitarias: toda planta debe contar con documentos, cronograma de ejecución y registro de todas las operaciones sanitarias de limpieza y desinfección de las instalaciones, utensilios y equipos que no tienen contacto con los alimentos para evitar la creación de condiciones insalubres y los documentos deben estar a la disposición de las autoridades competentes.

Programa de mantenimiento de equipos e instalaciones: toda planta debe tener un plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos. Este debe incluir las actividades de monitoreo, registro y verificación por parte de la planta. (Ministerio de protección social, 2007)

Artículo 31. Inspección ante y post mortem para las plantas de beneficio:

Métodos humanitarios de sacrificio: los animales deben ser sacrificados por métodos que garanticen que queden sin sentido antes de sacrificarse. Además, el sacrificio debe garantizar evitar riesgos para el operador y sufrimiento del animal, el método debe ser autorizado por el INVIMA. (Ministerio de Protección social, 2007)

Proceso de sacrificio y beneficio de cerdos

Es importante para la proyección y diseño de una planta de beneficios de porcinos conocer y tener en cuenta los siguientes aspectos generales y procesos que se desarrollan en el sacrificio.

El proceso de sacrificio animal, es básicamente el conjunto de las operaciones que llevan a la obtención de canales limpias y listas para el despiece.

El debido sacrificio del animal es muy importante para la higiene y calidad de la carne. Para cumplir dicho objetivo las recomendaciones para ejecutar una perfecta matanza son:

Suprimir lo más inmediato posible la conciencia del animal. La eliminación de la percepción del dolor, antes de la muerte, permite un mejor desangrado y la obtención de una carne baja en acidez. (Ortiz, 2009)

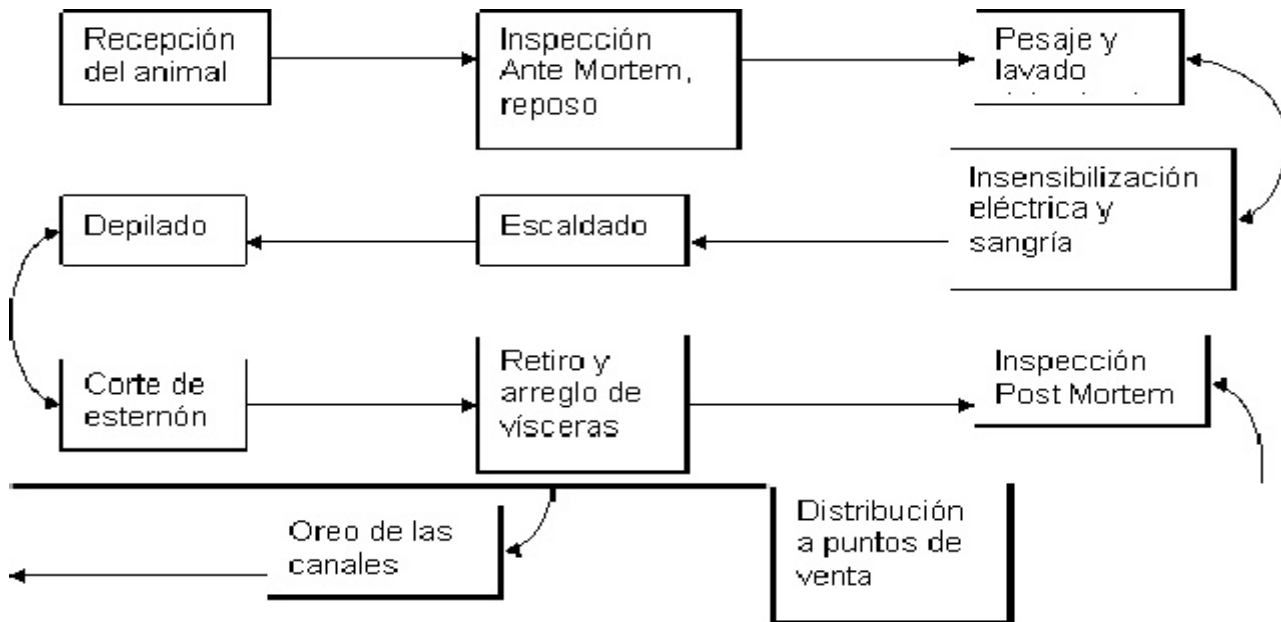
Garantizar la seguridad de los operarios.

Evitar los hábitos de crueldad. Se deben emplear en la matanza instrumentos que exijan el menor esfuerzo posible de la persona que realiza el sacrificio.

La limpieza debe ser el objetivo primordial de la planta de beneficio, porque la carne, la sangre y las vísceras ofrecen condiciones óptimas para la proliferación bacteriana.

Debe controlarse todo el equipo y los instrumentos de trabajo para su funcionamiento óptimo. (Ortiz, 2009)

La figura 1. Presenta el diagrama de flujo del proceso de sacrificio de porcinos.



Los pasos para la realización del sacrificio de porcinos incluyen:

Inmovilización e insensibilización del animal

: existen diferentes mecanismos para realizar la inmovilización e insensibilización de los animales, dependiente del manejo que tenga cada planta de sacrificio.

El aturdimiento eléctrico es una opción cada vez más utilizada. El mecanismo consiste en introducir el animal en la trampa de sujeción pero sin excitarlo. Luego de cerrar la compuerta de la trampa se le sujetan las patas y la cabeza a los anillos de la trampa. Es muy importante no excitar al animal, ya que como bien se sabe, la carne de animales excitados tiene baja capacidad de conservación por el incompleto sangrado y la baja capacidad de formación de ácido láctico, conduciendo a la formación de carnes PSE. (Fao, 2004). La

insensibilización efectuada con descarga eléctrica permite eliminar los movimientos del animal para facilitar el sangrado. La operación se lleva a cabo de la siguiente manera:

Se aplican los dos electrodos de la pinza de aturdimiento al cráneo del animal en la región temporal inmediatamente debajo de las orejas, después de 20 segundos, el animal pierde la conciencia. Los electrodos se dejan en contacto durante 50 a 60 segundos, dependiendo del tamaño del animal y del modelo de las pinzas. (Ortiz, 2009)

El aturdimiento eléctrico induce un estado epiléptico en el cerebro. Este estado debe durar lo suficiente para realizar el sangrado, ocasionando la muerte por anoxia cerebral. Se aplica una corriente alterna de bajo voltaje a través de dos electrodos colocados de lado y lado del cerebro, por medio de unas tenazas. Ya que el cerebro de los animales es pequeño, los electrodos se deben colocar con precisión y tenerse firmemente a los lados de la cabeza de cerdos, ovinos, caprinos y avestruces. (Chambers, 2001)

Otro tipo de insensibilización se realiza mediante el uso de la cámara de gas. Bajo este método, se introducen los animales por una banda transportadora en la cámara de gas, cuya atmósfera contiene un 60 o 70 % de anhídrido carbónico. Después del aturdimiento, que se consigue entre 30 a 45 segundos, los animales son transportados por el otro lado de la banda para ser desangrados. (Chambers, 2001)

También suele utilizarse el aturdimiento mecánico (penetrativo y no penetrativo) por medio de una pistola de bala cautiva (Fao, 2004). El método consiste en que un operario coloca la pistola contra el cráneo del animal, y al oprimir el gatillo, el cartucho impulsa un tornillo en el cráneo que provoca la insensibilización. (Ortiz, 2009)

Sangrado:

es la parte del sacrificio en que se cortan los principales vasos sanguíneos del cuello para permitir que la sangre drene del cuerpo, produciéndose la muerte por anoxia cerebral. El

cuchillo del desangrado se debe afilar continuamente. Un cuchillo romo agranda la incisión y los extremos cortados de los vasos sanguíneos quedan lesionados, ocasionando la coagulación prematura y el bloqueo de los vasos sanguíneos. Por consiguiente, el desangrado se alarga y se prolonga el comienzo de la inconsciencia y de la insensibilidad, si no ha habido un aturdimiento previo. Las incisiones deben ser rápidas y precisas. (Chambers, 2001)

Escaldado:

Consiste en sumergir al porcino en un tanque de agua caliente, con una temperatura entre 62 a 64 °C, durante 3 a 5 minutos (Centros de promoción de tecnologías sostenibles). El objeto del escaldado es reblandecer la epidermis para facilitar la posterior extracción del pelo de los porcinos. (sostenibles, 2009)

Depilado:

Se hace mediante una maquina, la cual le extrae al animal los vellos de la piel. El tiempo de duración del proceso es de 2 a 3 minutos.

Izado del riel de trabajo:

Colocado el gancho suspensor, el animal se iza al riel de trabajo donde se finaliza el depilado.

Corte del esternón y extracción de viseras:

El esternón se abre mediante la ayuda de un cuchillo o una cierra manual, teniendo la precaución de no ir a dañar la canal principalmente de no romper ningún de los órganos. Posteriormente se hace una incisión con el cuchillo a lo largo de la línea blanca, por donde se extraen las viseras blancas y las rojas, las cuales se inspeccionan y se envían a las respectivas

áreas. El aparato genito-urinario es enviado al área de desperdicios y decomisos de la planta.
(sostenibles, 2009)

Lavado de la canal:

Con chorros de agua fría, se lava debidamente la superficie exterior y el interior de la canal.

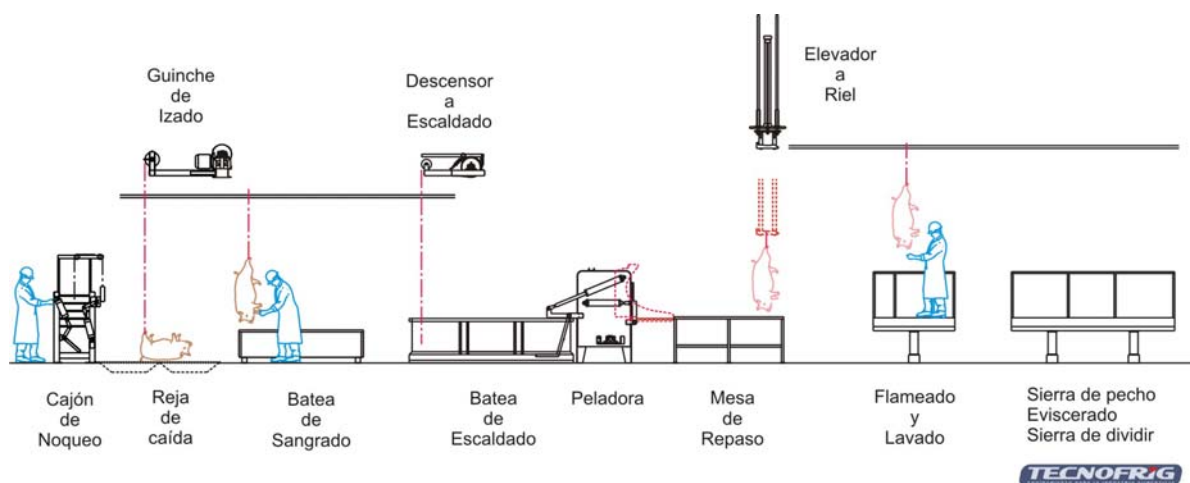
Inspección sanitaria:

Debe ser realizada por el funcionario autorizado. Practicada la inspección post-mortem y recibido el visto bueno, se aplican los sellos de aprobación. (Ortiz, 2009)

División post-mortem:

La canal porcina se divide en dos medias canales y posteriormente se almacenan en los refrigeradores para hacer el proceso de maduración de la carne.

Ilustración 1. Proceso de beneficio de porcinos.



DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Técnicas la macarena S.A.S es una empresa dedicada a la reparación y fabricación de maquinaria pesada, además de diseñar, fabricar e instalar maquinaria para plantas de beneficio de porcinos; garantizando el cumplimiento de los requisitos sanitarios más exigentes de la normativa colombiana

Metodología.

Como estudiante de práctica empresarial, mi aporte para la empresa Técnicas La Macarena S.A.S será colaborar con el diseño e instalación de la Planta de Beneficio La Virginia. Además, de consolidar el portafolio de servicios de la empresa y bajo la administración estratégica, la misión y visión de la empresa.

Asesoría Planta de Beneficio la Virginia

El diseño y la planeación de las mejoras para la Planta de Beneficio la Virginia se harán en función de las correcciones y sugerencias emitidas por el INVIMA después de la visita realizada a la planta, para la adopción del plan gradual de mejoramiento, de acuerdo al Decreto 1500. En base a estas observaciones se hace necesario realizar la fabricación y adecuación de la zona de insensibilización y faenado de porcinos, con el propósito de cumplir con los requisitos para la certificación y continuidad del permiso de funcionamiento de la planta.

Bajo estas observaciones y el puntaje de evaluación emitido por el inspector del INVIMA en cuanto al formato de *“Evaluación del Nivel Sanitario de Cumplimiento”*, la planta requiere la adquisición de nueva maquinaria y la adecuación de las zonas de proceso para el beneficio de porcinos.

La empresa Técnicas la Macarena S.A.S será la encargada de fabricar e instalar los tanques de escaldado, el box, el sistema de elevación y el descenso de los porcinos, maquina Depiladora y la plataforma de procesos para los operarios, y la cava de refrigeración (solo se diseñara la estructural), necesarios según la valoración. (Ministerio de Protección Social, 2007)

Ubicación:

La planta de beneficio la Virginia, se encuentra ubicada en el municipio de la Virginia-Risaralda, la cual tiene como objeto el servicio de sacrificio de porcinos y bovinos, además del servicio de conservación en frío de las canales.

Para el diseño de la maquinaria e instalación de las mismas, en la planta de Beneficio la Virginia, la empresa Técnicas la Macarena tuvo en cuenta las siguientes especificaciones, contenidas en la Resolución 2905 de 2007 del Ministerio de la Protección Social, en cuanto a instalaciones.

Artículo 17. Requisitos de las instalaciones, equipos y utensilios en las plantas de beneficio.

Área de ingreso: toda planta debe contar con un sistema de arco de desinfección para los vehículos al ingreso y a la salida de las misma; la zona de recepción de los animales debe comunicarse con el corral de recepción directamente, la rampa de desembarque debe ser de materiales lavables, desinfectantes, su pendiente adecuada que garantice su adecuado manejo y bienestar de los animales. La superficie del piso y paredes debe ser sin aristas salientes ni punzantes; además se debe contar con un área aislada y específica para el lavado y la desinfección de los vehículos que transporten animales sospechosos de enfermedades infectocontagiosas.

Aéreas de corrales: se debe contar con corrales independientes de recepción, sacrificio, observación los cuales deben estar identificados y numerados; el diseño y construcción debe evitar la excesiva suciedad de los animales y el estrés; la división de los corrales debe hacerse en material sanitario, sin aristas, ni salientes pulsantes; contar con bebederos de material sanitario y con carga automática que garantice la calidad del agua

además los pisos deben ser en materiales lavables, desinfectables , con pendiente adecuada para que llegue al desagüe.

Con respecto a los equipos y utensilios, estos deben estar fabricados en material sanitario y su diseño debe evitar la contaminación.

Los métodos de insensibilización de los animales deben hacerse de manera que garantice el bienestar del animal y evitarle el sufrimiento y pueden utilizarse la electronarcosis, narcosis de gas, conmoción cerebral con o sin vástagos cautivo, accionado en forma neumática

Es necesario contar con un dispositivo de izado que garantice el rápido elevamiento del animal al riel de sangría y posterior traslado hacia la zona de desarticulación.

El sistema del riel aéreo de los animales debe ser distanciado de paredes o columnas, además el animal no debe tener contacto con el suelo y debe estar a una distancia que garantice la inspección, debe estar construido en material sanitario y debe mantenerse libre de oxido y suciedad. Su diseño requiere que los animales avancen rápidamente y se evite la contaminación cruzada.

Las plataformas de trabajo deben ubicarse de manera que se la operación de sacrificio. (Ministerio de Protección Social, 2007)

Artículo 20. Sala de sacrificio y faenado.

Esta sala corresponde al área principal del proceso y debe contar con 3 áreas determinadas, las cuales son área de insensibilización y sangría, intermedia o de procesamiento, de terminación o salida.

Cumpliendo con los requisitos generales, donde el diseño y la construcción deben permitir el desarrollo de las actividades de inspección; la dimensión y el diseño deben de ser

acorde con el número de animales para el beneficio, garantizando que el proceso de sangrado se lleve a cabo rápida y eficazmente

El área de insensibilización debe estar separada del área de faenado, de manera que se reduzca al mínimo la contaminación cruzada. El cajón de insensibilización debe ser en materiales sólidos y sanitarios, con piso antideslizante y con la inclinación adecuada, equipado con un sistema de sujeción para el animal que permita su salida expedita.

Se debe disponer de un sistema de recolección higiénico de sangre, el cual debe ser independiente y esta sangre debe ser inspeccionada. El escurrimiento debe ser diseñado de manera que la sangre no se vaya hacia las demás área.

Las instalaciones de la recolección deben garantizar un apropiado almacenamiento, proceso y despacho. Este debe hacerse de manera que se asegure la prevención de la contaminación cruzada. (Ministerio de protección social, 2007)

Creación del portafolio de servicios de la empresa, misión y visión de la empresa Técnicas la Macarena S.A.S

Se recogerán todas las posibilidades de oferta de servicio que posee actualmente la empresa, para documentar en un portafolio de servicios que pueda ofertarse a personas interesadas, además de desarrollar bajo la administración estratégica la Misión y Visión de la empresa, con el propósito de mejorar su imagen, planear y dimensionarse a futuro, como mecanismo de mercadeo.

Para el diseño de la maquinaria e instalación de las mismas, en la plata la Virginia, La empresa Técnicas la Macarena tuvo en cuenta las siguientes especificaciones.

Resolución 2905 de 2007**Artículo 17 Requisitos de las instalaciones, equipos y utensilios en las plantas de beneficio.**

Área de ingreso: debe cumplir con los requisitos que mencionare a continuación; toda planta debe contar con un sistema de arco de desinfección para los vehículos al ingreso y a la salida de las misma; la zona de recepción de los animales debe comunicarse con el corral de recepción directamente, la rampa de desembarque debe ser de materiales lavables, desinfectantes, su pendiente adecuada que garantice su adecuado manejo y bienestar de los animales. la superficie del piso y paredes debe ser sin aristas salientes ni punzantes; además se debe contar con un área aislada y específica para el lavado y la desinfección de los vehículos que transporten animales sospechosos de enfermedades infectocontagiosas.

Aéreas de corrales : se debe contar con corrales independientes de recepción, sacrificio , observación los cuales deben estar identificados y numerados; el diseño y construcción debe evitar la excesiva suciedad de los animales y el estrés; la división de los corrales debe hacerse en material sanitario , sin aristas ,ni salientes pulsantes; contar con bebederos de material sanitario y con carga automática que garantice la calidad del agua además los pisos deben ser en materiales lavables, desinfectables , con pendiente adecuada para que llegue al desagüe .

Con respecto a os equipos y utensilios, estos deben estar fabricados en material sanitario y su diseño debe evitar la contaminación.

Los métodos de insensibilización de los animales deben hacerse de manera que garantice el bienestar del animal y evitarle el sufrimiento y pueden utilizarse la electronarcosis, narcosis de gas, conmoción cerebral con o sin vástagos cautivo, accionado en forma neumática

Es necesario contar con un dispositivo de izado que garantice el rápido elevamiento del animal al riel de sangría y posterior traslado hacia la zona de desarticulación.

El sistema del riel aéreo de los animales debe ser distanciado de paredes o columnas, además el animal no debe tener contacto con el suelo y debe estar a una distancia que garantice la inspección, debe estar construido en material sanitario y debe mantenerse libre de oxido y suciedad. Su diseño requiere que los animales avancen rápidamente y se evite la contaminación cruzada.

Las plataformas de trabajo deben ubicarse de manera que se la operación de sacrificio. (Ministerio de Protección Social, 2007)

Artículo 20. Sala de sacrificio y faenado.

Esta sala corresponde al área principal del proceso y debe contar con 3 áreas determinadas, las cuales son área de insensibilización y sangría, intermedia o de procesamiento, de terminación o salida.

Cumpliendo con los requisitos generales, donde el diseño y la construcción deben permitir el desarrollo de las actividades de inspección; la dimensión y el diseño deben de ser acorde con el número de animales para el beneficio, garantizando que el proceso de sangrado se lleve a cabo rápida y eficazmente

El área de insensibilización debe estar separada del área de faenado, de manera que se reduzca al mínimo la contaminación cruzada. El cajón de insensibilización debe ser en materiales sólidos y sanitarios, con piso antideslizante y con la inclinación adecuada, equipado con un sistema de sujeción para el animal que permita su salida expedita.

Se debe disponer de un sistema de recolección higiénico de sangre, el cual debe ser independiente y esta sangre debe ser inspeccionada. El escurrimiento debe ser diseñado de manera que la sangre no se vaya hacia las demás áreas.

Las instalaciones de la recolección deben garantizar un apropiado almacenamiento, proceso y despacho. Este debe hacerse de manera que se asegure la prevención de la contaminación cruzada. (Ministerio de Protección Social, 2007)

Creación del portafolio de servicios de la empresa, misión y visión de la empresa

Técnicas la Macarena S.A.S

Se recopilarán todas las posibilidades de oferta de servicio que posee actualmente la empresa, para documentar en un portafolio de servicios que pueda ofertarse a futuros clientes, además de desarrollar bajo la administración estratégica la Misión y Visión de la empresa, con el propósito de mejorar su imagen, planear y dimensionarse a futuro, como mecanismo de mercadeo.

Resultados

Misión y visión de la empresa Técnicas la Macarena S.AS.

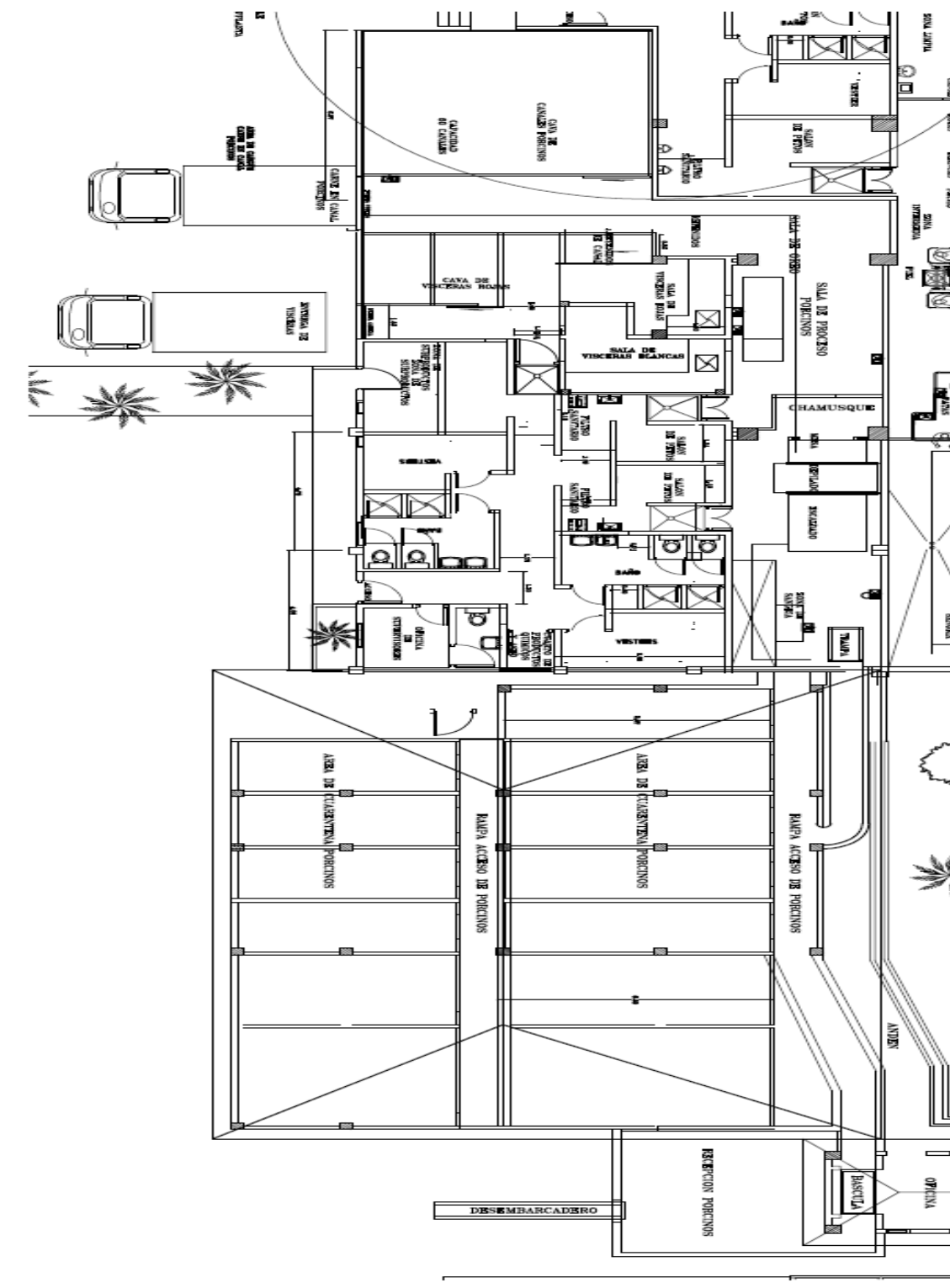
Misión.

Somos los aliados de su negocio en el diseño , la fabricación de maquinaria ,repuestos de equipos industriales la prestación de servicios , basados en la formación permanente de nuestro talento humano, , el mejoramiento continuo de nuestros procesos ,implementando alta tecnología y calidad que satisfacen las necesidades de nuestros clientes

Visión

En el año 2015,en técnicas la macarena nos consolidaremos como una de las empresas del sector industrial Colombiano mas reconocidas por su calidad y oportunidad de servicios ,como resultado del conocimiento ,la experiencia,. La tecnología y gestión integral de nuestro del talento humano

Ilustración 2 Planos de ampliación de la planta de beneficio la Virginia



Diseños de las maquinas

Box de Insensibilizado de Porcinos

Descripción del equipo: Cajón para retención del cerdo de manera neumática e insensibilización eléctrica.

Cajón de retención: Fabricado en tubería Inoxidable cuadrada 2" con puerta basculante para salida del cerdo, recubierto con lamina inoxidable 1/8".

Piso: Lamina alfajor inoxidable espesor 1/8"

Compuerta Guillotina de entrada: Pórtico fabricado en Canal C Inoxidable y compuerta en lámina inoxidable con sistema de guías verticales para apertura y cierre de la compuerta.

Sistema Neumático:

Cilindro Neumático de apertura y cierre de compuerta guillotina.

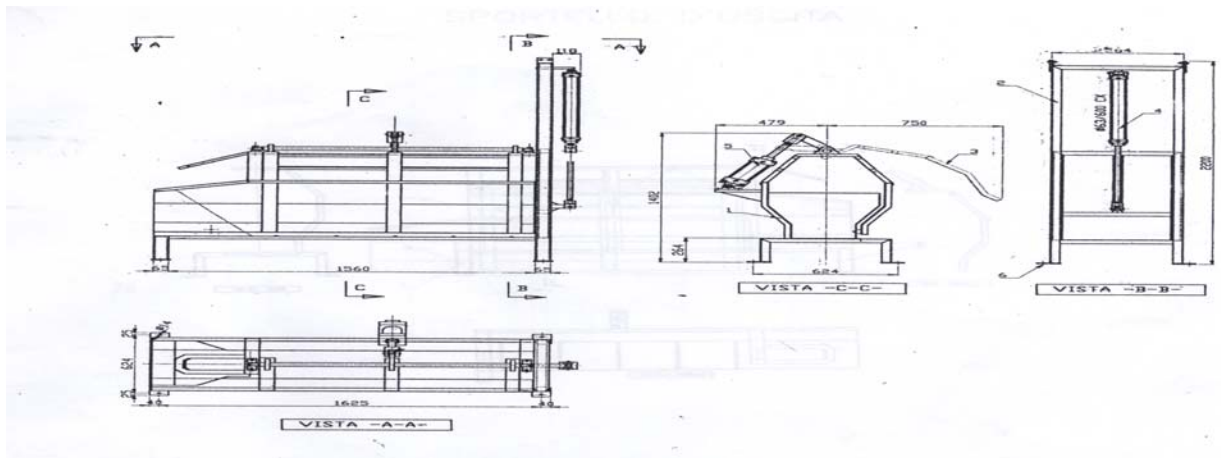
Cilindro Neumático para apertura y cierre de la compuerta basculante de salida del cerdo.

Válvulas de pedal neumáticas para operación de cada uno de los cilindros descritos anteriormente.

Unidad de mantenimiento automática, para lubricación y protección de los cilindros.

Todos los materiales anteriormente descritos son acero inoxidable tipo 304, certificado y elementos neumáticos de marcas reconocidas

Ilustración 3 box de insensibilización

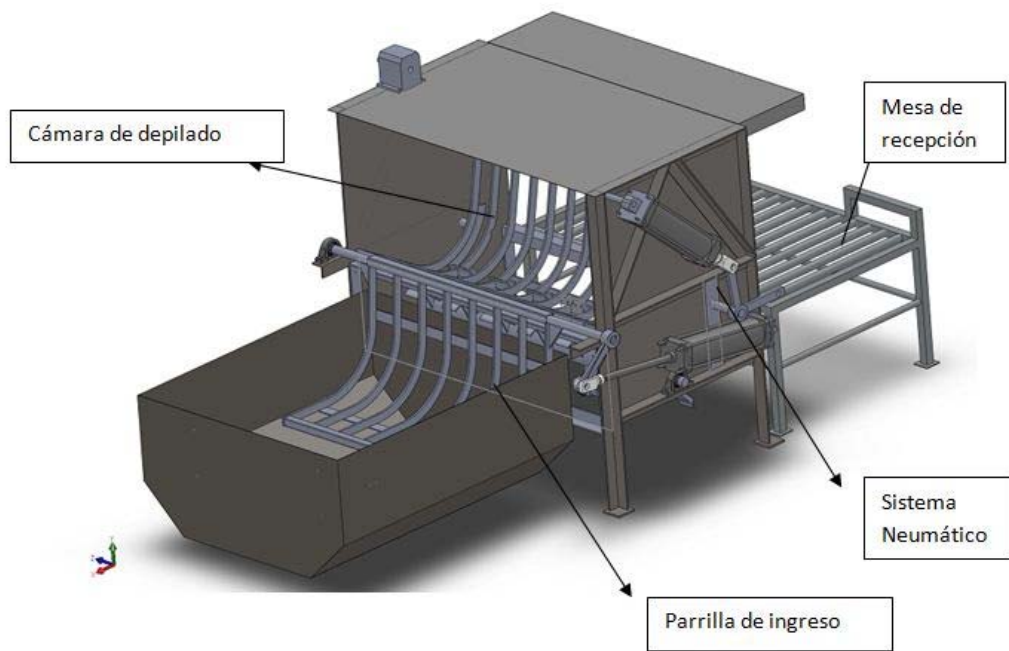


Depiladora de cerdos y tanque de escaldado con ciclo automático, capacidad 40 cerdos/hora.

Depiladora de ciclo automático desde la parrilla de ingreso del tanque de escaldado hasta la mesa de repaso, no necesita intervención de operarios para realizar el depilado. El sistema de control maneja los ciclos automáticos de la maquina, permitiendo así mismo calibración de tiempos tanto de escaldado como de depilado y así obtener un depilado de mejor calidad de acuerdo a las condiciones de trabajo. Igualmente el control maneja la temperatura del tanque de escaldado.

El accionamiento de la parrilla de ingreso a la maquina Depiladora es accionada por un cilindro neumático que toma el cerdo que se encuentra en el taque de escaldado y lo introduce a la cámara de depilado. Una vez se cumple el tiempo adecuado de depilado otro cilindro neumático, libera el cerdo de la cámara de depilado y lo arroja sobre la mesa de repaso

Ilustración 4 Máquina Depiladora de porcos



Conclusiones

.,Se recopilaron todas las posibilidades de oferta de servicio que posee actualmente la empresa, para el desarrollo de un portafolio de servicios , dando asi a conocer la empresa a clientes futuros, posicionandola en el mercado y convirtiendola en una empresa mas competente . se

Se desarrollo bajo la administración estratégica la Misión y Visión de la empresa, lo cual permite asegurar que los propositos de la empresa estan claros, lo cual es un punto de referencia para la planeacion por parte de la empresa, permitiendo el reconocimiento de los clientes ,y mostrando hacia donde quiere llegar la compañía, teniendo asi una vision mas clara y aterrizada

La planta de beneficios la Virginia con este plan gradual de mejoramiento que se implemento y el acompañamiento por parte de la empresa Técnicas la Macarena S.A.S; la cual realizo el Diseño ,la fabricación y adecuación de la zona de insensibilización y faenado de porcinos, cumpliendo con todos los parametros exigidos en la resolucio 2905 de 2007,para la certificacio de la plata. aumentando tambien su capacidad de producción ,ya que su capacidad instalada de la maquinaria es para el sacrificio de 400 cerdos, aumentando su produccion al pasar de sacrificar 15 porcinos promedio semanales a ,170 cerdos diarios lo cual aumenta la competitividad de la planta en el sector

Referencias

Chambers, P. (2001). *Capítulo sacrificio del ganado*. Obtenido de Directrices para el manejo, transporte y sacrificio: <http://www.fao.org/docrep/005/x6909S/x6909s09.htm>

FAO. (2004). *proceso de sacrificio*. Obtenido de Producción y sanidad animal: http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/slaugh_process.html

Ministerio de protección social. (2007). *Decreto numero 1500 de 2007*. Obtenido de http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/FEDEGAN/NORMAS/NORMAS_CARNICAS/DECRETO_1500_2007.PDF

Ministerio de Protección Social. (2007). *Resolucion 2905 de 2007*. Bogotá: Ministerio de Protección Social.

Ortiz, R. G. (2009). Principios Básicos del proceso de sacrificio de la especie porcina como base primordial para el diseño de una planta de beneficio. Obtenido de <http://www.engormix.com/MA-porcicultura/frigorifico/articulos/378-p0.htm>

Sostenibles, C. d. (2009). *Capítulo 4 medidas de producción más limpia en mataderos de porcinos*. Obtenido de Guía técnica de producción más limpia para mataderos de porcinos : <http://www.cpts.org/prodlimp/guias/Porcinos/PORCINOCap4.pdf>