

PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MÓVIL DE AUTOCONSUMO PARA ESPECIE PORCINA.

Campo de la invención

5

Se relaciona la presente invención con el ramo de la ingeniería, particularmente en el área de la electromecánica y sanitaria, en la presente invención se disponen los aspectos relevantes del DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA SALA DE SACRIFICIO Y FAENA ANIMAL MOVIL DE AUTOCONSUMO PARA PORCINOS (PBAM –AP); para una Planta de beneficio de Categoría Autoconsumo, la cual es una estructura modular que puede ser movilizada entre distintas localidades de categoría 5 y 6 establecidas por la ley 617 de 2000, en donde se puedan utilizar algunas de la instalaciones existentes de las plantas de beneficio animal (PBA) como corrales, servicios públicos como agua, alcantarillado y electricidad; o donde no existan plantas de beneficio y prolifere el sacrificio clandestino y que el beneficio no exceda de quince (15) animales/día y que la carne y productos cárnicos comestibles obtenidos del proceso de beneficio deberán ser destinados al consumo dentro de la jurisdicción de la localidad en donde se ubique la planta de beneficio.

20

Las unidades móviles para sacrificio y faena de animales de abasto público son una solución para cualquier país con el problema de procesamiento de animales sin inspección sanitaria en algunas regiones. Las (PBAM-AP) con inspección de las autoridades sanitarias o médico veterinario auxiliar, evita el beneficio clandestino; también puede ser implementado para especie bovina y bufalina, ovinos como para las aves de corral.

25

Estas unidades suelen ser menos costosas de construir que una instalación estacionaria tradicional. En segundo lugar, al viajar de granja en granja, permiten

la matanza en la granja, que muchas personas consideran más humana que transportar animales a un matadero.

5 La presente invención fue desarrollada tomando en cuenta el reglamento técnico que contempla los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de las especies bovina, bufalina y porcina que deben cumplir las plantas de beneficio animal incluidas las de autoconsumo tales como: localización de la infraestructura y accesos, el diseño y las áreas operativas, sistema de drenaje, ventilación, iluminación, instalaciones sanitarias, personal
10 manipulador, prácticas higiénicas y medidas de protección, calidad de agua potable, instalaciones, equipos y utensilios, entre otros.

El objetivo principal de la invención es proporcionar un Planta de Benéfico Animal Móvil de Autoconsumo como matadero Escuela, para formación de estudiantes,
15 validación de competencias de faenadores y para la prestación de servicio de sacrificio y faena de porcinos, en las diferentes regiones que permitan solucionar la problemática sanitaria, ambiental y, laboral; por ende aumentar la competitividad de cada una de estas regiones.

20 Para el desarrollo de la presente invención se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

Velocidad de la línea:	10 - 20 animales por hora en relación a la velocidad de la peladora y escaldadora.
Límite máximo:	75 unidades de animales por semana de operación o 15 por día.
Capacidad de almacenamiento en frío:	20 canales de acuerdo a la capacidad de animales beneficiados por día.
Horas / día de operación	De 4 hasta 8 horas bajo inspección (incluida una inspección ante -mortem de 30 minutos, preoperatorio de limpieza y saneamiento.

Días / semana	300 días /año y según la demanda
Especies:	Porcinos predio de 100 hasta 120 kilogramos
Servicios:	Sacrificio, faena entrega de canales, para cortar y deshuesar en las instalaciones de los expendios municipales autorizados.
AREA	Remolque de 40 pies de largo. Dimensiones: Tráiler aislado de 12x 2,40 x 2,5 (72M3),
Personal:	la PBAM-AP será operada por trabajadores que laboraron en los mataderos municipales que fueron cerradas por la autoridad sanitaria, mediante prestación de servicios por labor, esta actividad puede ser realizada por 2 operarios uno en la zona de insensibilización y sangría e intermedia otro en área de acondicionamiento de canal almacenamiento y despacho.
Mercado	Local, dentro del área de jurisdicción del municipio.
Cobertura	Nacional
Implementación	Zonas donde se detecte existencia de sacrificio clandestino y no haya instalaciones fijas, cuando la autoridad competente lo estime conveniente, para pequeños productores, en sacrificios de notificación obligatoria o especial.

Antecedentes de la invención.

- 5 El desarrollo de la presente invención es la respuesta a la práctica del beneficio clandestino de porcinos en condiciones no higiénicas y difícil control por parte de las autoridades sanitarias en la práctica; con la presente invención, se brinda una solución para los consumidores industriales y comerciantes al proveer una

planta móvil, que se desplace por las localidades de producción porcina, favoreciendo higiénica y económicamente el beneficio de porcinos.

5 Del material anterior investigado podemos concluir que este no hay un antecedente del estado de la técnica relevante que pueda interferir con el concepto novedoso propuesto de la presente invención.

10 La presente invención es la primera planta desarrollada para este fin y no existe ninguna otra planta similar en la región. No obstante, hay una búsqueda nacional de antecedentes en curso, para descartar la posibilidad de existencia de otro invento similar.

Breve descripción de las figuras de la invención

15 Como una manera de ilustrar la presente invención se presenta una breve descripción de las figuras a título de ejemplo explicativo y no limitativo de la materialización del invento:

20 **Figura 1:** Es una vista superior de la planta móvil con las diferentes secciones y equipos que la componen.

Figura 2: Es una vista lateral de la planta móvil con las diferentes secciones y equipos que la componen, con una ampliación del gancho corredizo.

25 **Figura 3:** Vista superior que detalla las instalaciones hidráulicas para los diferentes equipos entre la carrocería y la parte externa.

Figura 4: Vista superior que detalla las tuberías internas para aguas servidas de la planta móvil.

Figura 5: Vista superior que detalla las instalaciones eléctricas de la planta móvil.

Figura 6: Flujograma del proceso de sacrificio y faena para la planta móvil.

5

Descripción detallada de las figuras.

Se inicia la descripción del invento con la Figura 1 que es una vista superior de la planta móvil con cada uno de los componentes que integran dicha unidad, partiendo desde la parte posterior del tráiler se encuentra la puerta de acceso del personal (1), la rampa (2) con su respectiva puerta de acceso de animales (3), cajón de noqueo (4) el cual cuenta con un cajón de insensibilización construido en materiales sólidos y sanitarios, con piso antideslizante y con la inclinación adecuada. Equipado con un sistema que asegura su sujeción y que permite la salida expedita y no violenta del animal insensibilizado, el método de insensibilización a utilizar es la electronarcosis, pues garantiza que se atenúe el sufrimiento del animal. Máquina escaldadora/peladora (5) la cual permite la inmersión total del porcino en agua potable, a una temperatura entre 60°C y 65°C, de forma que garantice eficiencia en el proceso sin alterar la calidad y que cuenta con una salida para el agua utilizada, acoplada a la red de efluentes; esterilizador de cuchillos (6); lavabotas (7); lavamanos (8); carro de sangrado (9) en el cual mediante incisión de los vasos sanguíneos al animal sacrificado es desangrado para lo cual se dispone de un sistema de recolección higiénico de sangre, con su respectivo tanque de sangrado (29). En aquellos casos que la sangre sea destinada para el consumo humano su manejo debe ser independiente y verificado por la autoridad sanitaria mediante izamiento y corte de los grandes vasos sanguíneos y recolección en un carro de acero inoxidable de 50x50x50; Análisis de triquinosis (10); Mesa de evisceración (11) cuyo objetivo es el retiro y lavado del aparato digestivo con agua potable corriente, lavado y colgado de las vísceras rojas, el cual está dotado de un mesón (11) en material sanitario con

diseño que evite la contaminación y cuyas dimensiones están acordes con el volumen de beneficio, tanques (12) y (13) , contruidos en materiales inalterables, debidamente identificados provistos de tapa con cierre, destinados exclusivamente para recibir los decomisos, al frente de esta área se encuentra el
5 área de acondicionamiento la cual está equipada con un abridor de patas (14) y su respectiva canaleta de desagüe (15), en esta misma sección se practica el lavado y desinfección con agua potable a presión y aplicación de solución desinfectante con bomba de presión manual; a lo largo de toda la planta en la parte superior se dispone un bi-riel central (16) el cual a través unos ganchos
10 desplazables, transportan el porcino por cada una de las secciones anteriormente descritas; en el extremo anterior el riel se trifurca en tres segmentos (18), (19) y (20) ubicados en un cuarto frío (21), finalmente hay una salida para personal (22) y una salida (23) para los productos procesados.

15 La figura 2 es una vista lateral, donde se muestra el recorrido del animal por las diferentes secciones de la planta a través de un riel (16), suspendido mediante ganchos (17) corredizos, el riel (16) está dispuesto con una pequeña inclinación de la parte posterior hacia la parte anterior de 1° para facilitar el desplazamiento de los ganchos (17) y finalmente ser depositados en el cuarto frío (21). También
20 se observa un detalle ampliado del gancho corredizo (17).

La figura 3 es una vista superior detallando las conexiones hidráulicas que van por debajo de la carrocería para los siguientes componentes: esterilizador de cuchillos (6), lava botas (7) y lavamanos (8), con respectivos puntos de conexión
25 para dirigirse a una bomba (39) para bombear agua del tanque (24) que es alimentado por el punto de conexión externo (25).

La figura 4 es una vista superior que detalla las tuberías de aguas servidas que van ubicadas por debajo de la carrocería de la parte posterior a la parte anterior
30 encontramos la siguiente línea de tuberías, línea de tuberías (26) que va al

tanque externo de aguas sanguinolentas (27), salida de sangre (28) hacia el tanque de desangrado (29), salida de vísceras (30) y (31) hacia los tanques de evisceración (12) y (13). También se observa el termo tanque (32) para suministro de agua caliente. En los diferentes tramos de la tubería se encuentran dispuestos
5 diferentes cajas de sifón de acero inoxidable (33). En la sección del cuarto frío (21) se observa la línea de tuberías (34) que conecta con el tanque lateral externo (35) para aguas del frigorífico.

La figura 5 es una vista superior que detalla las conexiones eléctricas utilizadas
10 en la planta y la distribución en cada una de las secciones de la planta móvil, donde se observa el tablero eléctrico (36) y donde se observa el recorrido de las tuberías de conexión eléctrica (37).

La figura 6 es un diagrama de flujo del proceso de sacrificio y faena, donde se
15 detallan cada uno de los pasos del proceso desde el transporte a la granja hasta el expendio del producto terminado como se explica a continuación:

Ingreso: Los cerdos deben ingresar por la manga de conducción al cajón de noqueo (4) por su propia cuenta. Durante el arreo no deben ser acosados, debe usarse banderines para estimular su movilidad.

20 **Inmovilización:** Verifique que la puerta guillotina esté abierta, para que el animal entre sin dificultad al cajón de noqueo (4) y no se detenga o se regrese cierre la puerta guillotina, evite golpear el dorso del animal.

Insensibilización: En cerdos pesados, de más de 100 kg se debe hacer pasar una corriente de un mínimo de 1,25 Amperios a través del cerebro del porcino
25 para asegurar la inducción de la insensibilidad. Ambos electrodos deben hacer buen contacto con la superficie del animal y asegurar el paso de la corriente a través del cerebro. Aplique la pinza mantenimiento de una presión constante durante el aturdimiento al menos durante uno a tres (3) segundos a nivel de la base de las orejas del porcino y los ojos. La pinza de aturdimiento eléctrico no
30 deberá utilizarse para guiar, desplazar, sujetar o inmovilizar a los animales, antes

de su aturdimiento o matanza, se debe disponer de instrumentos de aturdimiento de recambio como pistola con perno para uso inmediato, en caso de una falla eléctrica del equipo o corte del servicio de energía, la posición óptima de la pistola de perno de cartucho vacío penetrante se utiliza en la línea media justo encima de los ojos y en la dirección de la columna vertebral. Se procede con rapidez al izado y posterior sangrado (sacrificio) sin dilación, el animal puede recuperarse en un tiempo máximo de 30 segundos.

Izado: Enganche cualquier miembro posterior en el gancho (17). Cerciórese de que está bien sujeto el animal. Presione el botón de ascenso desde los mandos manuales del diferencial o guinche, el manipulador de esta área o sección, hace subir el animal para ser sangrado,

Sangría: La sangre se recolecta de manera higiénica sanitaria con cuchillo vampiro en bolsas plásticas, pues se encuentra destinada para el consumo humano. Se inspecciona la sangre. Evite que la sangre fluya a otras secciones, para lo cual debe colocar el recipiente higiénico para el escurrimiento del sangrado. La evacuación de la sangre se hará al final de la faena.

Bajado: Descender el animal que haya sido adecuadamente sangrado sobre la mesa de recibo y repaso, desenganchar el animal, debe quedar libre para que ingrese al equipo de escaldado (5)

Escaldado: Sumergir el animal en agua caliente a temperatura entre 60 y 65° por aproximadamente dos minutos. los rodillos con paletas y pestañas raspadoras comenzarán a operar sobre la piel del animal produciendo la extracción de los pelos.

Izado: El animal será izado mediante el diferencial o guinche para ser encarrilarlo en el riel y continuar el proceso de faena.

Evisceración: corresponderá a la extracción desde el tórax, de los pulmones, tráquea, corazón, hígado, riñón y bazo mediante corte de los ligamentos y separación del músculo diafragma.

Inspección: Un médico veterinario Inspector, revisará los animales cumpliendo con los procedimientos para el examen de cabeza, vísceras y canal, y las condiciones organolépticas internas y externas.

5 **Lavado y desinfección:** Lavar minuciosamente el animal y dejarlo escurrir un tiempo prudencial para que proceda a su desinfección antes de ingresar al cuarto de almacenamiento.

Almacenamiento: Se pueden almacenar hasta 20 animales en forma ordenada.

10 **Despacho:** Despachar el producto de porcinos enteros a 7°C medidos en el centro de la masa muscular.

Descrita como ha sido la presente invención en sus características más relevantes se declara la propiedad y originalidad de las siguientes reivindicaciones:

15

REIVINDICACIONES

1-Se reivindica una planta de beneficio animal móvil de autoconsumo para especie porcina comprendido por una unidad móvil con fines prácticos y didácticos, cuyo objetivo es su traslado e instalación en puntos fijos de producción de porcinos, la cual está compuesta de un tráiler acoplable a un vehículo tractor, con dicho tráiler diseñado para instalar en su espacio interno una planta de beneficio animal, comprendida por las siguientes secciones:

20 **Insensibilización y sangría, escalde e intermedia** que comprende un cajón de noqueo (4); un insensibilizador eléctrico, una escaldadora-peladora (5), un diferencial para izado de animales, un bi-riel de traslado y almacenamiento (16);

25 **una Terminación y salida** comprendida por continuación del bi-riel, un punto de acondicionamiento, una sala de control sanitario, una área de lavado, una área de desinfección, una área de continuidad para cuarto de oreo y refrigeración

30 (21), una mesa para trabajar vísceras (11), un termo tanque (32), un equipo de

frio y difusor o evaporador; **Exterior** comprendida por un tanque de agua (24), una bomba de alimentación (39), un tanque de recolección de efluentes (27), un compresor de aire y un cajón de herramientas.

5

2- Una planta de beneficio animal móvil de autoconsumo para especie porcina, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que la sección de insensibilización y sangría, está comprendida en la región posterior de la unidad móvil, de una puerta de acceso del personal (1), de una rampa de ingreso del porcino (2), de una puerta de acceso del porcino (3) a la unidad, de un cajón de noqueo (4), que inmoviliza al porcino para insensibilizarlo eléctricamente sacrificarlo en un lapso de 30 segundos, y un diferencial y ganchos para izar y traslado a la siguiente sección.

15 3- Una planta de beneficio animal móvil de autoconsumo para especie porcina, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que la sección de escaldado y pelado (5) comprende un tanque de inmersión con agua caliente entre 60°C y 65° C para luego hacer pasar una pareja de rodillos para el raspado de pelo del porcino, y comprende además un diferencial y gancho (17) para proceder izar el porcino para el traslado a la siguiente área de sangría y evisceración, también comprende un instrumental esterilizador de cuchillos (6), una mesa con canaletas de desagüe de sangre (9) hacia las tuberías de efluentes, un abridor de patas (14), un desinfectador de bomba manual, y una área de cuarto frio (21) entre 5°C y 7°C con 3 segmentos de trifurcación (18), (19) y (20) para formar 3 hileras del porcinos de beneficio listos para el despacho.

4- Una planta de beneficio animal móvil de autoconsumo para especie porcina, caracterizada en que la sección externa de la unidad móvil esta comprendida por instalaciones hidráulicas para suministro de agua potable desde un punto de conexión externa (25) hacia un tanque de almacenamiento (24) y de este por

medio de una bomba (39) alimentar los diferentes componentes esterilizador de cuchillos (6), lavado de botas (7) y lavamanos (8) con desagües que van a la red de tuberías sanitarias (26) instaladas por la parte inferior del tráiler cuyas aguas servidas desembocan en un tanque de recolección de efluentes (27).

5

5- Una planta de beneficio animal móvil de autoconsumo para especie porcina, caracterizado en que la unidad móvil está comprendida por una red de tuberías sanitarias de desagüe (26) ubicadas por debajo del tráiler que recorre desde la parte posterior hasta la parte anterior recibiendo las aguas servidas de cada uno de componentes como esterilizador de cuchillos (6), lavamanos (7), lava botas (8), escaldado (5), sangría, eviscerado y desinfección así como una línea de tuberías (34) para el desagüe de las aguas residuales del cuarto frío (21), para ser descargadas a un tanque externo (35).

15 6- Una planta de beneficio animal móvil de autoconsumo para especie porcina, caracterizado en que la unidad móvil comprende una red de conexiones eléctricas (37) que recorren la unidad móvil desde la parte posterior hasta la región anterior, pasando por cada uno de los sitios que requieren conexión eléctrica para el funcionamiento de cada uno de los componentes de demanda de energía eléctrica, unidos a un tablero eléctrico (36).

20 7- Una planta de beneficio animal móvil de autoconsumo para especie porcina, que incorpora un proceso de sacrificio y faena, detallando los pasos del proceso desde el transporte de la unidad móvil a la granja hasta el expendio del producto terminado como se reivindica a continuación:

Ingreso: Los cerdos deben ingresar por la manga de conducción al cajón de noqueo (4) por su propia cuenta. Durante el arreo no deben ser acosados, debe usarse banderines para estimular su movilidad.

Inmovilización: Verifique que la puerta guillotina esté abierta, para que el animal entre sin dificultad al cajón de noqueo (4) y no se detenga o se regrese cierre la puerta guillotina, evite golpear el dorso del animal.

Insensibilización: En cerdos pesados, de más de 100 kg se debe hacer pasar una corriente de un mínimo de 1,25 Amperios a través del cerebro del porcino para asegurar la inducción de la insensibilidad. Ambos electrodos deben hacer buen contacto con la superficie del animal y asegurar el paso de la corriente a través del cerebro. Aplique la pinza mantenimiento de una presión constante durante el aturdimiento al menos durante uno a tres (3) segundos a nivel de la base de las orejas del porcino y los ojos. La pinza de aturdimiento eléctrico no deberá utilizarse para guiar, desplazar, sujetar o inmovilizar a los animales, antes de su aturdimiento o matanza, se debe disponer de instrumentos de aturdimiento de recambio como pistola con perno para uso inmediato, en caso de una falla eléctrica del equipo o corte del servicio de energía, la posición óptima de la pistola de perno de cartucho vacío penetrante se utiliza en la línea media justo encima de los ojos y en la dirección de la columna vertebral. Se procede con rapidez al izado y posterior sangrado (sacrificio) sin dilación, el animal puede recuperarse en un tiempo máximo de 30 segundos.

Izado: Enganche cualquier miembro posterior en el gancho (17). Cerciórese de que está bien sujeto el animal. Presione el botón de ascenso desde los mandos manuales del diferencial o guinche, el manipulador de esta área o sección, hace subir el animal para ser sangrado,

Sangría: La sangre se recolecta de manera higiénica sanitaria con cuchillo vampiro en bolsas plásticas, pues se encuentra destinada para el consumo humano. Se inspecciona la sangre. Evite que la sangre fluya a otras secciones, para lo cual debe colocar el recipiente higiénico para el escurrimiento del sangrado. La evacuación de la sangre se hará al final de la faena.

Bajado: Descender el animal que haya sido adecuadamente sangrado sobre la mesa de recibo y repaso, desenganchar el animal, debe quedar libre para que ingrese al equipo de escaldado (5)

Escaldado: Sumergir el animal en agua caliente a temperatura entre 60 y 65° por aproximadamente dos minutos. los rodillos con paletas y pestañas raspadoras comenzarán a operar sobre la piel del animal produciendo la extracción de los pelos.

- 5 **Izado:** El animal será izado mediante el diferencial o guinche para ser encarrilarlo en el riel y continuar el proceso de faena.

Evisceración: corresponderá a la extracción desde el tórax, de los pulmones, tráquea, corazón, hígado, riñón y bazo mediante corte de los ligamentos y separación del músculo diafragma.

- 10 **Inspección:** Un médico veterinario Inspector, revisará los animales cumpliendo con los procedimientos para el examen de cabeza, vísceras y canal, y las condiciones organolépticas internas y externas.

- 15 **Lavado y desinfección:** Lavar minuciosamente el animal y dejarlo escurrir un tiempo prudencial para que proceda a su desinfección antes de ingresar al cuarto de almacenamiento.

Almacenamiento: Se pueden almacenar hasta 20 animales en forma ordenada.

Despacho: Despachar el producto de porcinos enteros a 7°C medidos en el centro de la masa muscular.

20

25

30

5

Resumen

10

PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MÓVIL DE AUTOCONSUMO PARA ESPECIE PORCINA.

15

20

25

Se relaciona la presente invención con el desarrollo de una unidad móvil con fines prácticos y didácticos, cuyo objetivo es su traslado e instalación en puntos fijos de producción de porcinos, la cual está compuesta de un tráiler acoplable a un vehículo tractor, dicho tráiler está diseñado para instalar en su espacio interno una planta de beneficio animal, comprendida por las siguientes secciones: **Insensibilización y sangría, escalde e intermedia** comprendida por un cajón de noqueo; insensibilizador eléctrico, escaldadora/peladora, diferencial para izado de animales, riel de proceso y almacenamiento; **Terminación y salida** comprendida por continuación del riel, punto de acondicionamiento, sala de control sanitario, lavado y desinfección y continuidad para cuarto de oreo y refrigeración, mesa para trabajar vísceras, termo tanque, equipo de frío y difusor o evaporador; **Exterior** comprendida por tanque de agua, tanque de recolección de efluentes, compresor de aire y cajón de herramientas.