

P-2020/48369

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2020/0016099**Solicitud de patente a nombre de **BAYER ANIMAL HEALTH GMBH.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad BAYER ANIMAL HEALTH GMBH., domiciliada en Leverkusen, Alemania, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **4075** notificado electrónicamente el 15 de marzo de 2023, relacionado con los requerimientos de fondo de la solicitud, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Modificación a las Reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto a este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de treinta y cuatro (34) reivindicaciones y reemplaza completamente el presentado el 16 de febrero de 2023. Específicamente, se realizaron las siguientes modificaciones:

1.1 Se modificaron las antiguas reivindicaciones independientes 1, 31 y 35 (nuevas reivindicaciones 1, 30 y 34), para incluir las características de la antigua reivindicación 16 *"y en donde la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende la utilización de un número límite de moscas"*, y así dar mayor claridad a la materia a proteger.

1.2 Se modificó la reivindicación 6, incluyendo la característica *"y en donde los datos de verdad terreno e imágenes asociadas comprenden imágenes de ganado con moscas, y con información relacionada con el número y tipos de moscas"*, con el fin de dar mayor claridad a la presente invención. El sustento de esta modificación se encuentra en la página 11, líneas 16-18 de la descripción originalmente presentada.

1.3 Se eliminó la antigua reivindicación 16 de acuerdo con la modificación realizada a las nuevas reivindicaciones independientes 1, 30 y 34.

1.4 Las reivindicaciones restantes, así como sus dependencias, fueron reenumeradas.

Al respecto, me permito señalar que dichas modificaciones no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud, pues se realizan con el fin de definir la materia reclamada de forma clara y superar las objeciones planteadas por el examinador en su concepto técnico.

2. Pago de tasas

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, se adjunta recibo por concepto de pago de tasa de modificación a la solicitud, según lo establecido en la **Resolución 59669 de 2020**.

Ahora, en relación con el número de reivindicaciones, atentamente me permito resaltar que junto a la presente respuesta no se realiza el pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio un número menor de reivindicaciones a las presentadas previamente, y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad.

3. Claridad y concisión de las reivindicaciones

El solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones presentadas por el examinador en su concepto técnico, de modo tal que las nuevas reivindicaciones reclaman de manera clara y concisa la invención descrita. Con respecto a las objeciones específicas del examinador, me permito manifestar lo siguiente:

3.1 El examinador indica que *"Esta oficina informa que, en la reivindicación 6, el término: "datos de verdad terreno", es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos precisos o rangos concretos"*. En este respecto y como se indicó previamente, se ha modificado la reivindicación 6 para especificar: **"...CARACTERIZADO porque el algoritmo de aprendizaje automático es un algoritmo de aprendizaje automático entrenado, en donde el entrenamiento del aprendizaje automático comprende la utilización de datos de verdad terreno e imágenes asociadas, y en donde los datos de verdad terreno e imágenes asociadas comprenden imágenes de ganado con moscas, y con información relacionada con el número y tipos de moscas"**. La base para esta

modificación se puede encontrar en la página 11, líneas 16-18 de la solicitud PCT, en donde se describe que:

"Se utiliza un modelo de aprendizaje automático para encontrar correlaciones entre las imágenes del y alrededor del ganado con números de verdad terreno de moscas, y entre las imágenes del y alrededor del ganado con información de verdad terreno relacionada con los tipos de moscas presentes (...)"

Por lo tanto, se solicita amablemente sea retirada la objeción.

En consecuencia, nos permitimos indicar que el presente capítulo reivindicatorio, que incluye treinta y cuatro (34) reivindicaciones, se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

4. Nivel inventivo

El examinador establece que las anteriores reivindicaciones 1, 3 a 7, 9, 11 a 13, 15, 19 a 21, 26 a 35 carecen de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas del documento **D1** (US20180000575) y las anteriores reivindicaciones 1, 3, 8, 17, 18, 22, 23, 26, 31 y 35 carecen de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas del documento **D3** (Zhong, Y., Gao, J., Lei, Q., & Zhou, Y.).

Con respecto, a lo anterior, me permito resaltar las disposiciones del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, que establecen que *"se considerará que la invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es simplemente una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. Por el contrario, el análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo que demuestre su altura inventiva. Es decir, para concluir que la materia reclamada no es inventiva, el análisis debe **necesariamente demostrar** que la invención estudiada hubiese sido obvia para una persona versada en la materia en vista del estado de la técnica.

Estado de la técnica más cercano, problema técnico y solución del mismo

El Oficio No. 4075 señala al documento D1 como estado de la técnica más cercano en vista que enseña que los parásitos se detectan y se toman medidas de mejora utilizando vehículos aéreos no tripulados equipados con sensores y equipos para dispensar materiales de tratamiento. Los datos de características físicas obtenidos por los sensores se complementan con un módulo de gestión de riesgos que aumenta el nivel de confianza de que el diagnóstico de un parásito en particular en un animal es correcto. El módulo de gestión de riesgos puede usarse además para evaluar factores adicionales, como el daño potencial al aplicar un tratamiento seleccionado, en la decisión de tomar o no medidas de mejora.

De acuerdo con el examinador, la diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el aparato divulgado en D1 consiste en que la solicitud menciona determinar el número de moscas mediante la implementación de un algoritmo de imágenes.

Se ha indicado que el efecto que se logra al incluir específicamente al determinar el número de moscas mediante la implementación de un algoritmo de imágenes es que permite establecer un número determinado de moscas sobre una imagen y estima la cantidad población del insecto.

De acuerdo con lo anterior, el solicitante desea manifestar respetuosamente su desacuerdo, ya que teniendo en cuenta las modificaciones presentadas en el nuevo capítulo reivindicatorio, se superan las objeciones realizadas, por cuanto **dichas características no se encuentran divulgadas en los documentos citados por el examinador**. Por lo tanto, las reivindicaciones modificadas son novedosas e inventivas a la luz del estado de la técnica.

Adicionalmente, la nueva reivindicación 1 ahora especifica:

1. *Un aparato (10) para el manejo de moscas, CARACTERIZADO porque comprende:*
 - a) *una unidad de entrada (20);*
 - b) *una unidad de procesamiento (30); y*
 - c) *una unidad de salida (40);*

- i. en donde la unidad de entrada está configurada para proporcionar a la unidad de procesamiento al menos una imagen de un entorno agrícola, en donde el entorno agrícola contiene una pluralidad de animales bovinos;
- ii. en donde al menos una imagen comprende datos de imagen de al menos una parte de al menos un animal bovino de la pluralidad de animales bovinos;
- iii. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar un número de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino; y donde la determinación del número de moscas en la imagen comprende la implementación de un algoritmo de procesamiento de imágenes para analizar los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino;
- iv. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos, en donde la determinación comprende la utilización del número determinado de moscas; y en donde la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende la utilización de un número límite de moscas; y
- v. en donde la unidad de salida está configurada para emitir una indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos sobre la base de la información determinada en relación con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos.

Como se describe en el párrafo [0013] de D1:

“Un sistema como el descrito anteriormente incluye uno o más UAV. Al menos uno de los UAV está configurado para **detectar o inferir la presencia de parásitos** en el ganado a monitorear. La detección puede basarse en la identificación visual utilizando redes neuronales profundas. La identificación visual puede ser asistida por un transmisor/receptor inalámbrico Tx/Rx 72 desde el UAV a un observador remoto (por ejemplo, granjero o veterinario) y/o almacenada en una memoria 78 dentro del UAV para un análisis posterior. De esta manera, **se puede proporcionar una transmisión de video de alta definición a un profesional remoto. En algunas realizaciones, el UAV incluye un procesador interno 74 que facilita la determinación de la presencia de uno o más parásitos. En otras realizaciones, dicho**

procesamiento se lleva a cabo en una ubicación remota. Las redes neuronales pueden, por ejemplo, usarse para ayudar a identificar parásitos según la forma y el color del cuerpo. Los datos obtenidos por el UAV se pueden informar a un módulo de epidemiología utilizado para abordar la propagación de tales problemas”.

Por lo tanto, D1 no detecta un número de moscas, sino que detecta o infiere la presencia de parásitos; en otras palabras, si los parásitos están allí o no.

Concretamente, en D1 el UAV sólo puede detectar o deducir la presencia de parásitos, y si es necesario identificar el parásito, los datos se envían a un profesional a distancia que puede identificar el parásito y en el que el profesional a distancia puede utilizar redes neuronales para ayudar a identificar los parásitos. Esto queda claro en D1, donde se describe en el apartado 13 que:

“En algunas realizaciones, el UAV incluye un procesador interno 74 que facilita la determinación de la presencia de uno o más parásitos. En otras realizaciones, dicho procesamiento se lleva a cabo en una ubicación remota. Las redes neuronales pueden, por ejemplo, usarse para ayudar a identificar parásitos según la forma y el color del cuerpo”.

Así, este párrafo de D1 se refiere a dos situaciones:

1. el UAV tiene la capacidad de determinar si hay parásitos presentes
2. los datos se envían a un profesional a distancia que puede identificar el parásito utilizando NN si es necesario.

Además, queda claro en D1 que la información sobre los parásitos la determina el profesional a distancia, y no el UAV, donde en el párrafo 16 se describe que:

“Los sensores 62 incorporados dentro del UAV 60 incluyen una o más cámaras para obtener imágenes digitales de alta definición, detectores acústicos tales como sensores piezoeléctricos y/o detectores químicos. **Las imágenes visuales de alta definición pueden facilitar la toma de decisiones por parte de los veterinarios, ya que los parásitos suelen ser difíciles de detectar por el ojo humano**”.

Así pues, es el veterinario (el profesional a distancia) quien analiza las imágenes de alta definición para tomar una decisión y no el UAV.

Por lo tanto, en D1 un UAV puede detectar si un parásito está presente o no, pero no determina el número. Las imágenes de alta definición se envían a un profesional a distancia, como un veterinario que analiza las imágenes para tomar una decisión sobre lo que debe hacerse. Por lo cual, en D1 no hay determinación por parte de una unidad de procesamiento de un número de moscas ni una decisión tomada por la unidad de procesamiento relativa a un tratamiento a realizar basado en ese número de moscas determinado por la unidad de procesamiento, comparado con un umbral.

Por lo tanto, D1 no revela las características de la reivindicación 1 señaladas en negrilla previamente.

Las características de la reivindicación 1 no divulgadas por D1 significan que se analizan imágenes de ganado o incluso de una vaca/un buey para detectar un número de moscas (o incluso otros parásitos). El número de moscas detectadas se utiliza entonces para proporcionar a un ganadero información objetiva sobre si todo el ganado de una zona debe ser tratado contra la infestación de moscas o no. Puede ser difícil para un ganadero determinar si su ganado debe ser tratado por infestación de moscas, y esto proporciona una manera sencilla de dar automáticamente la alarma al ganadero de que es necesario actuar, o por el contrario, de que no es necesario actuar en ese momento. Se ha establecido que la mitigación es necesaria cuando el número de moscas es elevado, pero cuando sólo hay un número relativamente pequeño de moscas no se requiere ninguna mitigación y la unidad de procesamiento utiliza un número umbral de moscas en comparación con el número determinado de moscas para determinar qué acción debe tomarse. En este caso, se aplican imperativos comerciales, en los que un gran número de moscas puede provocar una importante falta de crecimiento del ganado y el costo de aplicar la mitigación está justificado, pero cuando hay un número relativamente pequeño de moscas, la falta de crecimiento no justifica el costo de tomar medidas correctivas.

Por tanto, se proporciona una tecnología de diagnóstico de moscas que proporciona mejores decisiones de gestión del ganado con respecto a la infestación de moscas.

Esto permite determinar mejor si es necesario actuar con respecto a la infestación del ganado por moscas u otros parásitos.

D1 se aleja del aparato reclamado, como se discute ahora.

El hecho de que D1 se aleja de la materia reivindicada, y de que un experto no desarrollaría obviamente la tecnología de recuento de moscas y de toma de decisiones (basada en el número) de la reivindicación 1, puede constatarse en el párrafo 17 de D1, donde se describe que:

“La palabra “**detección**”, tal como se utiliza en el presente, **incluirá tanto la detección directa de parásitos**, por ejemplo mediante la obtención de imágenes visuales de los mismos, como la obtención de datos a partir de los cuales se pueda inferir su presencia, por ejemplo, **engrosamiento de la piel, caída del cabello, falta de apetito, letargo observado, roce contra árboles o cercas, temperatura corporal y/o lesiones**. Las redes neuronales pueden, por ejemplo, usarse para ayudar a identificar parásitos en función de la forma y el color del cuerpo detectados. El diagnóstico de parásitos puede mejorarse usando, por ejemplo, datos acústicos y/o datos térmicos obtenidos por el UAV y/o sensor(es) 92 que lleva el animal 90”.

Esta parte de D1 deja explícitamente claro que en D1 lo que es clave es la **presencia o no de un parásito en particular**, porque **no se puede determinar una cantidad de parásitos/moscas a partir del engrosamiento de la piel, pérdida de cabello, falta de apetito, letargo observado, roce contra árboles o cercas, temperatura corporal y/o lesiones del animal (que es lo que hace D1,** según párrafo anterior).

Además, como se detalla en los párrafos 18 y 19 de D1, si un parásito en particular está presente o no se infiere mediante un módulo de gestión de riesgos que tiene en cuenta la **ubicación** del ganado, por ejemplo, si está en un bosque y **la proximidad del ganado entre sí**. Esta enseñanza en D1 también enseña a no determinar si se deben tomar medidas de mitigación en función de una cantidad de moscas detectadas como se define en la reivindicación 1.

En consecuencia, dado que D1 no revela la materia reclamada y no proporciona ningún indicio, sugerencia o indicación hacia el objeto reivindicado que proporcione las ventajas descritas anteriormente, el experto no llegaría de forma obvia al objeto reivindicado desde D1. De hecho, D1 se aleja del objeto reivindicado.

Por lo tanto, está claro que el experto en la materia no llegaría obviamente al aparato reclamado cuando se pregunte cómo mejorar D1 para determinar si se requiere una acción con respecto a la infestación del ganado por moscas u otros parásitos.

En D1 se trata de un vehículo aéreo no tripulado que puede inferir o detectar la presencia de un parásito, y un especialista a distancia, como un veterinario, recibe un video de alta definición para analizarlo y determinar, por ejemplo, el tipo de parásito y las medidas que deben adoptarse.

D3 se refiere al análisis de insectos en trampas, específicamente trampas pegajosas, donde los insectos son capturados y pegados a trampas pegajosas y luego se toman fotografías, ajustando la iluminación y el ángulo de adquisición, etc. D3 se refiere a insectos voladores, pero las imágenes de los insectos se adquieren después de que hayan volado sobre una tabla de metal cubierta con una trampa pegajosa amarilla. Cabe señalar que toda la enseñanza de D3 se refiere al análisis de insectos capturados de forma estacionaria dentro de trampas adhesivas.

Esto es completamente diferente a la técnica de D1, que utiliza un UAV para capturar video de alta definición para inferir la presencia de parásitos y que las imágenes se transmiten a un experto para su análisis. Para utilizar la enseñanza de D3 con la de D1, el experto tendría que construir una trampa pegajosa en una parte del UAV, y de alguna manera capturar insectos. A continuación, habría que obtener imágenes de estos insectos capturados dentro de la trampa pegajosa.

Está claro que un experto simplemente no contemplaría la posibilidad de construir un sensor frontal para el UAV de D1 con una trampa pegajosa sobre la que volarían los insectos, que se quedarían atascados y de los que se obtendrían imágenes. No sólo la trampa pesaría más, sino que se necesitarían cámaras adicionales y el UAV no podría hacer frente a ello. Además, en D1 es un especialista a distancia quien realiza el análisis y toma la decisión sobre qué hacer, y esto seguiría ocurriendo.

Así pues, es evidente que el experto no desarrollaría el aparato reclamado partiendo de D1 en vista de D3.

De esta forma, teniendo en cuenta que los documentos D1 y D3 **no mencionan, describen o sugieren**, en forma individual o en combinación, todas las características técnicas reclamadas como se describen en la presente invención, **dichas reivindicaciones son novedosas, e inventivas sobre el estado del arte.**

En este sentido, y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente invención tal y como se encuentra definida en las reivindicaciones 1 a 34, tiene diferencias con el estado del arte e implicó un nivel inventivo durante su desarrollo, por lo cual debe ser considerada como novedosa e inventiva según las disposiciones de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

5. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) El nuevo pliego reivindicatorio se ajusta a las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486/00;
- ii) La invención de la presente solicitud es clara, concisa y cuenta con el debido sustento en el capítulo descriptivo, cumpliendo así con los requerimientos del artículo 30 de la Decisión 486; y
- iii) La invención de la presente solicitud no resulta obvia ni se derivada de manera evidente del estado de la técnica, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486 de 2000.

Asimismo, respetuosamente solicito a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

6. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por treinta y cuatro (34) reivindicaciones.
- Recibo de pago por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un aparato (10) para el manejo de moscas, CARACTERIZADO porque comprende:

- a) una unidad de entrada (20);
- b) una unidad de procesamiento (30); y
- c) una unidad de salida (40);
 - i. en donde la unidad de entrada está configurada para proporcionar a la unidad de procesamiento al menos una imagen de un entorno agrícola, en donde el entorno agrícola contiene una pluralidad de animales bovinos;
 - ii. en donde al menos una imagen comprende datos de imagen de al menos una parte de al menos un animal bovino de la pluralidad de animales bovinos;
 - iii. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar un número de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino; y donde la determinación del número de moscas en la imagen comprende la implementación de un algoritmo de procesamiento de imágenes para analizar los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino;
 - iv. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos, en donde la determinación comprende la utilización del número determinado de moscas; y en donde la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende la utilización de un número límite de moscas; y

- v. en donde la unidad de salida está configurada para emitir una indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos sobre la base de la información determinada en relación con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos.
-
- 2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque los datos de imagen de al menos una parte de al menos un animal bovino comprenden datos de imagen distintos de los datos de imagen de un animal bovino que se encuentra contiguo al animal bovino.
 - 3. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-2, CARACTERIZADO porque la unidad de procesamiento está configurada para identificar al menos un tipo particular de mosca en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino, y en donde el número determinado de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino es un número de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino que son dicho al menos un tipo particular de mosca.
 - 4. Aparato de acuerdo con la reivindicación 3, CARACTERIZADO porque el algoritmo de procesamiento de imágenes comprende un algoritmo de aprendizaje automático.
 - 5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque el algoritmo de aprendizaje automático es una red neuronal.
 - 6. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, CARACTERIZADO porque el algoritmo de aprendizaje automático es un algoritmo de aprendizaje automático entrenado, en donde el entrenamiento

del aprendizaje automático comprende la utilización de datos de verdad terreno e imágenes asociadas, y en donde los datos de verdad terreno e imágenes asociadas comprenden imágenes de ganado con moscas, y con información relacionada con el número y tipos de moscas.

7. Aparato de acuerdo con la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque el entrenamiento posterior del algoritmo de aprendizaje automático comprende la utilización de los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino.

8. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7, CARACTERIZADO porque el entrenamiento posterior comprende la utilización del número determinado de moscas.

9. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, CARACTERIZADO porque la unidad de entrada está configurada para recibir de un usuario una validación de la indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos, y en donde el entrenamiento posterior comprende la utilización de la validación.

10. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, CARACTERIZADO porque un píxel en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino proyectado contra dicha al menos parte de al menos un animal bovino es inferior o igual a 2 mm.

11. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, CARACTERIZADO porque la indicación relacionada con el tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende una indicación de un nivel de infestación definido de una pluralidad de posibles niveles de infestación.

12. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, CARACTERIZADO porque la indicación relacionada con el tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende un mensaje de que la pluralidad de animales bovinos necesita tratarse de la infestación por moscas.

13. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, CARACTERIZADO porque la unidad de procesamiento está configurada para identificar al menos un producto químico utilizable para el tratamiento para la infestación por moscas, y en donde la indicación relacionada con el tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende un mensaje relacionado con dicho al menos un producto químico utilizable para el tratamiento para la infestación por moscas.

14. Aparato de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO porque la unidad de entrada está configurada para permitir que un usuario ingrese información relacionada con al menos un producto químico anterior usado para el tratamiento para la infestación por moscas en el entorno agrícola, y en donde la identificación de dicho al menos un producto químico utilizable para el tratamiento para la infestación por moscas comprende la utilización de la información relacionada con al menos un producto químico anterior usado para el tratamiento para la infestación por moscas en el entorno agrícola.

15. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, CARACTERIZADO porque la indicación relacionada con el tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende un mensaje de que la pluralidad de animales bovinos no necesita tratarse de la infestación por moscas.

16. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, CARACTERIZADO porque dicha al menos una imagen comprende una pluralidad de imágenes, en donde dicha al menos una parte de dicho al menos un animal bovino comprende una pluralidad de partes de dicho al menos un animal bovino, y en donde cada imagen de la pluralidad de imágenes está asociada con una parte diferente de la pluralidad de partes, en donde el número determinado de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino comprende un número de moscas en cada imagen de la pluralidad de imágenes.

17. Aparato de acuerdo con la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende un análisis estadístico del número de moscas en cada imagen de la pluralidad de imágenes.

18. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16-17, CARACTERIZADO porque dicho al menos un animal bovino comprende al menos dos animales bovinos, y en donde una primera parte de la pluralidad de partes está asociada con un primer animal bovino de dicho al menos un animal bovino y una segunda parte de la pluralidad de partes está asociada con un segundo animal bovino de dicho al menos un animal bovino.

19. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 18, CARACTERIZADO porque cada parte de la pluralidad de partes está asociada con un animal bovino diferente.

20. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, CARACTERIZADO porque al menos una primera imagen de la pluralidad de

imágenes fue adquirida en un día diferente de al menos una segunda imagen de la pluralidad de imágenes.

21. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-20, CARACTERIZADO porque la unidad de procesamiento está configurada para implementar un algoritmo de segmentación para analizar dicha al menos una imagen para determinar los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino.

22. Aparato de acuerdo con la reivindicación 21, CARACTERIZADO porque el algoritmo de segmentación está configurado para determinar al menos un área de dicha al menos una imagen que tiene datos de imagen de un objeto distinto de una o más moscas y en donde ese objeto es distinto de dicho al menos un bovino. y en donde la determinación de los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino comprende una selección de dicha al menos un área de dicha al menos una imagen.

23. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-22, CARACTERIZADO porque la unidad de procesamiento está configurada para detectar dicho al menos un animal bovino, en donde la detección comprende el análisis de dicha al menos una imagen.

24. Aparato de acuerdo con la reivindicación 23, CARACTERIZADO porque el análisis de dicha al menos una imagen para detectar dicho al menos un animal bovino comprende la utilización de un algoritmo de detección de objetos.

25. Un dispositivo (100) para el manejo de moscas, CARACTERIZADO porque comprende:

- a) una cámara (110);
- b) un aparato (10) para el manejo de moscas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-24; y
- c) un gabinete (120);
 - i. en donde la cámara y el aparato están alojados dentro del gabinete, y
 - ii. en donde la cámara está configurada para adquirir dicha al menos una imagen del entorno agrícola.

26. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 25, CARACTERIZADO porque la unidad de entrada (20) está configurada para proporcionar a la unidad de procesamiento (30) al menos una imagen de inicio, en donde dicha al menos una imagen de inicio comprende datos de imagen de un número de animales bovinos, en donde el número de animales bovinos comprende dicho al menos un animal bovino, y en donde la unidad de procesamiento está configurada para seleccionar dicho al menos un animal bovino, en donde la selección comprende el análisis de dicha al menos una imagen de inicio.

27. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 26, CARACTERIZADO porque la unidad de salida (40) está configurada para mostrar a un usuario del dispositivo al menos una indicación relacionada con dicho al menos un animal bovino seleccionado.

28. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 27, CARACTERIZADO porque la unidad de salida comprende una unidad de despliegue visual (130), y en donde la unidad de despliegue visual está configurada para desplegar dicha al menos una imagen de inicio con dicha al menos una indicación relacionada con dicho al menos un bovino seleccionado resaltada sobre dicha al menos una imagen de inicio.

29. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 28, CARACTERIZADO porque la unidad de entrada está configurada para permitir que un usuario ingrese una instrucción de comando para aplicar un tratamiento para la infestación por moscas a la pluralidad de animales bovinos en respuesta a la emisión de la indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos en la unidad de salida, y en donde el dispositivo está configurado para transmitir la instrucción de comando a al menos una unidad de aplicación de tratamiento para la infestación por moscas (140).

30. Un sistema (200) para el manejo de moscas, CARACTERIZADO porque comprende:

- a) una cámara (210);
 - b) un primer transceptor (220);
 - c) una unidad de procesamiento (230);
 - d) un segundo transceptor (240); y
 - e) un gabinete (250);
- i. en donde la cámara y el primer transceptor están alojados en el gabinete;
 - ii. en donde la unidad de procesamiento y el segundo transceptor no están alojados en el gabinete;
 - iii. en donde la cámara está configurada para adquirir al menos una imagen de un entorno agrícola, en donde el entorno agrícola contiene una pluralidad de animales bovinos, en donde dicha al menos una imagen comprende datos de imagen de al menos una parte de al menos un animal bovino de la pluralidad de animales bovinos;
 - iv. en donde el primer transceptor está configurado para transmitir dicha al menos una imagen y el segundo transceptor está configurado para recibir dicha al menos una imagen, y en donde el

segundo transceptor está configurado para proporcionar a la unidad de procesamiento dicha al menos una imagen;

- v. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar un número de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino, y donde la determinación del número de moscas en la imagen comprende la implementación de un algoritmo de procesamiento de imágenes para analizar los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino; y
- vi. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos, en donde la determinación comprende la utilización del número determinado de moscas, y en donde la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende la utilización de un número límite de moscas.

31. Sistema de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADO porque el sistema comprende al menos una unidad de aplicación de tratamiento para la infestación por moscas (260), y en donde dicha al menos una unidad de aplicación de tratamiento para la infestación por moscas está configurada para aplicar un tratamiento para la infestación por moscas a la pluralidad de animales bovinos sobre la base de la información determinada relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos.

32. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 30 a 31, CARACTERIZADO porque el sistema comprende una unidad de salida (270) alojada dentro del gabinete, y en donde el segundo transceptor está configurado para transmitir la información relacionada con la infestación por

moscas de la pluralidad de animales bovinos y el primer transceptor está configurado para recibir la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos; y en donde la unidad de salida está configurada para emitir una indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos sobre la base de la información determinada relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos.

33. Sistema de acuerdo con la reivindicación 32 cuando depende de la reivindicación 31, CARACTERIZADO porque el sistema comprende una unidad de entrada (280) alojada dentro del gabinete, y en donde la unidad de entrada está configurada para permitir que un usuario ingrese una instrucción de comando para aplicar un tratamiento para la infestación por moscas a la pluralidad de animales bovinos en respuesta a la emisión de la indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos en la unidad de salida, y en donde el primer transceptor está configurado para enviar la instrucción de comando a dicha al menos una unidad de aplicación de tratamiento para la infestación por moscas.

34. Un método (300) para el manejo de moscas, CARACTERIZADO porque comprende:

- a) proporcionar (310) a una unidad de procesamiento al menos una imagen de un entorno agrícola, en donde el entorno agrícola contiene una pluralidad de animales bovinos; y en donde dicha al menos una imagen comprende datos de imagen de al menos una parte de al menos un animal bovino de la pluralidad de animales bovinos;
- b) determinar (320) mediante la unidad de procesamiento un número de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una

parte de al menos un animal bovino, y donde la determinación del número de moscas en la imagen comprende la implementación de un algoritmo de procesamiento de imágenes para analizar los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino; y

c) determinar (330) mediante la unidad de procesamiento información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos, en donde la determinación comprende la utilización del número determinado de moscas, y en donde la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende la utilización de un número límite de moscas.