



DOCTORA
MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF. EXPEDIENTE No.: NC2018/0009374
SOLICITUD PATENTE: MÉTODOS Y SISTEMAS PARA LA
IDENTIFICACIÓN AUTOMATIZADA DE
ZONAS AGROCLIMÁTICAS.
SOLICITANTES: TATA CONSULTANCY SERVICES
LIMITED.

RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIAL DE FONDO OFICIO NO. 9021
NOTIFICADO EL 29 DE AGOSTO DE 2019.

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, mayor de edad, domiciliada en Bogotá D.C., identificada con cedula No 40.017.374, en mi condición de apoderada del solicitante **TATA CONSULTANCY SERVICES LIMITED**, por el presente escrito y estando dentro del término legal para hacerlo, doy respuesta al oficio arriba referenciado, de acuerdo con lo siguiente:

En respuesta al oficio No. 9021, a continuación, encuentran:

- i. Respuesta a los puntos del requerimiento
 - Respuesta punto por punto a los requerimientos del examinador.
- ii. Adjunto a este memorial se presenta:
 - Nuevo capítulo descriptivo. Con control de cambios y en limpio.
 - Nuevo capítulo reivindicatorio. Con control de cambios y en limpio.

1. De la solicitud de patente

Reivindicaciones:

- El examinador objeta el término “*instancias de tiempo*” que se encuentran en las antiguas reivindicaciones 1, 6, 11, 14 y 17 ya que este no es claro y no resulta entendible para un técnico medianamente versado en la materia.

El solicitante respetuosamente quisiera manifestar que el termino objetado (“*instancias de tiempo*”) es claro y entendible para una persona versada en la materia. El termino “*instancias de tiempo*” se refiere a periodos específicos en un día con los datos combinados de fecha y tiempo particulares. Es importante anotar que las “instancias de tiempo” no tienen un orden especifico y en la presente aplicación las instancias de tiempo se calculan con respecto a la temperatura, altitud y cantidad de precipitaciones.

- El examinador objeta el término “*capa de acceso autodescriptiva*” que se encuentran en las antiguas reivindicaciones 2 y 13 ya que este no es claro y no resulta entendible para un técnico medianamente versado en la materia.

El solicitante ha eliminado las antiguas reivindicaciones 2 y 13 del capítulo reivindicatorio y por tanto el termino objetado no hace parte del nuevo capítulo reivindicatorio.

- El examinador solicita modificar el preámbulo de la antigua reivindicación 17 de tal manera que recite “*Un medio legible por ordenador no transitorio que tiene un programa legible por ordenador incorporado en él, en donde el programa legible por ordenador, cuando se ejecuta en un dispositivo informático, causa que el dispositivo informático:*” ya que la frase “*un producto de programa informático*” hace referencia a un software.

El solicitante siguiendo las recomendaciones de examinador ha modificado el preámbulo de la antigua reivindicación 17, nueva reivindicación 14.

- El examinador sugiere incluir en paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo a la numeración empleada en los dibujos.

El solicitante ha incluido los números de referencia en el capítulo reivindicatorio en los elementos que resultan relevantes e identificables.

2. Determinación del Estado de la Técnica (Art 30 D486):

Como resultado del examen de patentabilidad el examinador encontró los siguientes documentos relevantes:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2015/370935	“Agronomic systems, methods and apparatuses”	24/diciembre/2015
D2	US2007/273394	“Environmental sensor”	29/noviembre/2007

3. Examen de patentabilidad.

Nivel inventivo:

El examinador inicia el análisis de nivel inventivo comparando las características técnicas de la reivindicación 1 y 11 de la presente invención con las características técnicas reveladas en D1 y D2.

El examinador considera el documento D1 como el estado de la técnica más cercano a la invención definida tanto en la reivindicación 1 como la reivindicación 11 porque divulga un método para operar un sistema agrícola e incluye obtener, con un elemento informático, primeros datos asociados con una pluralidad de características agronómicas de al menos una fuente, identificando una de la pluralidad de características agronómicas que limita el rendimiento de un cultivo agrícola con el elemento informático basado en los primeros datos.

Según el examinador la diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y 11 con el método divulgado de D1 consiste en disponer, mediante un módulo de

inferencia, los parámetros recibidos y atributos asociados a los mismos, para una pluralidad de instancias de tiempo, en una estructura jerárquica.

Según el examinador, No se evidencia un efecto asociado al incluir disponer, mediante un módulo de inferencia, los parámetros recibidos y atributos asociados a los mismos, para una pluralidad de instancias de tiempo, en una estructura jerárquica.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo sería “¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de obtener un método alternativo de clasificación de zonas agroclimáticas?”.

Según la opinión de del examinador, *“el incluir disponer, mediante un módulo de inferencia, los parámetros recibidos y atributos asociados a los mismos, para una pluralidad de instancias de tiempo, en una estructura jerárquica para obtener el método alternativo de clasificación de zonas agroclimáticas, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que cuando se usan múltiples sensores, el controlador central está programado para usar un protocolo de direccionamiento para recolectar lecturas secuenciales de cada sensor individual en cada unidad de sensor combinada”* (tomado del oficio 9021 de 2019). Por lo cual la invención reivindicada en las reivindicaciones 1 y 11 se consideran obvias.

Continúa el examinador con el análisis de nivel inventivo afirmando que la materia técnica revelada en las reivindicaciones 2 a 5, 9 a 10, 12 a 13 y 16 se encuentra anticipado por los documentos D1 y D2.

El solicitante quisiera manifestar respetuosamente su desacuerdo con las afirmaciones del examinador y a continuación presenta los siguientes argumentos.

La nueva reivindicación 1 recita como sigue:

generar una puntuación binaria para cada uno de los parámetros basada en al menos una regla referenciada para cada instancia de tiempo de la pluralidad de instancias de tiempo para obtener una puntuación total;

generar una puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;

calcular una puntuación de cumplimiento para la región geográfica de interés como un promedio estadístico de la puntuación neta normalizada generada para cada subregión de la región geográfica de interés; e
identificar una clasificación o validar la clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas basada en la puntuación de cumplimiento.

En la presente solicitud, el sistema reivindicado provee **un módulo de acceso externo para permitir extraer de parámetros desde sistemas externos que tienen una capa de servicio bien definida**. Por ejemplo, si hay un satélite hospedado en los Estados Unidos que monitorea la región geográfica de interés; el satélite no puede intentar activamente comunicarse con el sistema 100. En consecuencia, el sistema 100 necesita extraer información en forma de digamos, una imagen de satélite para derivar algunos parámetros, el módulo de acceso externo 108b puede configurarse para extraer tal imagen de satélite. Por lo tanto, el módulo de interfaz de acceso 108a no solo se configura para recibir información impulsada por sistemas externos (patrón de interacción de impulsión) directamente sino que también se configura para extraer información de sistemas externos que tienen una capa de servicio bien definida a través del módulo de acceso externo 108b. El módulo de interfaz de acceso 108 también puede configurarse para recibir información en un patrón de interacción publicación-suscripción, en donde el sistema puede suscribirse para cierta información publicada. (párrafo [037] de la descripción tal y como se presentó el 6 de septiembre de 2018, negrita y resaltado fuera del texto original).

Por otro lado, D1 revela un método para **identificar** una de la pluralidad de características agronómicas que limita el rendimiento de un cultivo agrícola con el elemento informático basado en los primeros datos, generando los segundos datos asociados con una de la pluralidad de características agronómicas que limitan el rendimiento de un cultivo agrícola con el elemento informático, y comunicando, con el elemento informático, los segundos datos asociado con una de la pluralidad de características agronómicas que limita el rendimiento de un cultivo agrícola a través de una red a un dispositivo electrónico (tomado del resumen de D1).

Muy por el contrario, la presente aplicación se concentra en una o más instancias del sistema que puede ser implementado como un sistema conectado de múltiples

niveles, lo cual es muy diferente al método descrito en D1 que está restringido únicamente a la identificación. Por ejemplo, en una solución agrícola, una instancia puede estar en una localización central en comunicación con otra instancia del componente a nivel de granja que administra una red local de sensores desplegada en la granja. Las funciones del módulo de inferencia 108e se pueden ejecutarse a cualquier nivel en dicho sistema conectado de múltiples niveles. En una modalidad, al aprovisionar el sistema 100 como un sistema conectado de múltiples niveles, el módulo de inferencia 108e, el módulo de interfaz de acceso 108a y el módulo de acceso externo 108b pueden tener capacidades de procesamiento de datos adicionales tal como eliminación de ruido, deduplicación, agregación, promediando y otras como interferencias derivadas antes de enviar los datos a la siguiente capa. (párrafo [048] de la descripción tal y como se presentó el 6 de septiembre de 2018, negrita y resaltado fuera del texto original).

El foco de la invención que se revela en D2, son los sensores multifuncionales. En este documento se revela un sensor a base de silicio que utiliza capas metálicas dispuestas como resistencias alrededor de un par central si las resistencias están separadas por un polímero sensible a la humedad, siendo una de las resistencias centrales un calentador. Esto permite medir la temperatura, la humedad, la velocidad y la dirección del viento. En otra realización, se imprime un conjunto de resistencias sobre un sustrato flexible para formar la base de un conjunto de sensores. Un sensor de humedad del suelo, que también es útil como sensor de humedad de la hoja, incorpora una nueva estructura de sensor capacitivo autocalibrante. El sustrato flexible se enrolla en una estaca que se puede insertar en el suelo para que los sensores subterráneos midan la humedad del suelo y los sensores midan la temperatura, la luz, la humedad, la velocidad y la dirección del viento. (tomado del resumen del D2, subrayado fuera del texto).

Por el contrario, la presente invención no se basa en el uso de sensores, el sistema que se describe en la presente invención incorpora inteligencia en el sistema para permitir inferencias basado en la información que se recibe y procesa; para generar y soportar inferencias inteligentes en zonas agroclimáticas, a saber, generar una puntuación que represente el grado de conformidad de una zona dada a una zona agroclimática predefinida; recibir una región geográfica de tamaño cualquiera como información de entrada y compararla con una zona agroclimática de referencia para

identificar desviaciones potenciales. Para poder soportar el desarrollo de inteligencia en zonas agroclimáticas, se debe recolectar información de una variedad de modalidades. Esta información es capturada a través de un módulo de interfaz de acceso y un modulo de acceso externo que tiene una capacidad colectiva para comunicarse flexiblemente con fuentes externas para la recolección de información.

Ventajas técnicas:

Los sistemas y métodos de la presente invención superan las limitaciones de los sistemas convencionales al (a) proporcionar un marco genérico automatizado e inteligente que sigue siendo adaptable a todo tipo de mecanismos de interacción con fuentes externas (productores y consumidores) de datos, y (b) mantenimiento de datos en un formato genérico para cumplir con los diferentes requisitos de estructura de datos de los sistemas que interactúan. Los sistemas y métodos de la presente invención se incorporan con inteligencia para inferir información codificada tal como imágenes, videos y ontologías, permitiendo de ese modo la clasificación de una región geográfica de interés incluso en ausencia de información relevante. (párrafo [027] de la descripción tal y como se presentó el 6 de septiembre de 2018, subrayado fuera del texto original).

Basado en los anteriores argumentos y las modificaciones realizadas al capitulo reivindicatorio, se puede inferir que la reivindicación 1 cumple con el requisito de nivel inventivo sobre la combinación de las enseñanzas de D1 y D2, ya que D1 y D2 no enseñan los siguientes pasos del método:

puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;

calcular una puntuación de cumplimiento para la región geográfica de interés como un promedio estadístico de la puntuación neta normalizada generada para cada subregión de la región geográfica de interés; e

identificar una clasificación o validar la clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas basada en la puntuación de cumplimiento.

Por otro lado, las correcciones incluidas en las reivindicaciones 11 y 17 comprenden limitaciones similares a las de la reivindicación 1 y por lo tanto el solicitante entiende que estas cumplirían con el requisito de nivel inventivo a la luz de los argumentos entregados anteriormente.

Finalmente, el solicitante considera que las nuevas reivindicaciones 2- 8 y 10 - 12 cumplen con el requisito de nivel inventivo a la luz de los argumentos entregados y las modificaciones a las nuevas reivindicaciones 1 y 9 de las cuales dependen.

En conclusión, me permito establecer que, gracias a las modificaciones realizadas y los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple cabalmente con el requisito de nivel inventivo.

Resumen de los cambios efectuados a las reivindicaciones.

Reivindicación 1: se adiciono la materia que hacía parte de la reivindicación 6.

Reivindicación 2: se eliminó la reivindicación 2.

Reivindicación 3: es la nueva reivindicación 2.

Reivindicación 4: es la nueva reivindicación 3.

Reivindicación 5: es la nueva reivindicación 4.

Reivindicación 6: se eliminó la reivindicación 6.

Reivindicación 7: es la nueva reivindicación 5 y se corrigió dependencia.

Reivindicación 8: es la nueva reivindicación 6.

Reivindicación 9: es la nueva reivindicación 7.

Reivindicación 10: es la nueva reivindicación 8.

Reivindicación 11: es la nueva reivindicación 9, se adiciono materia que hacia parte de la reivindicación 14.

Reivindicación 12: es la nueva reivindicación 10.

Reivindicación 13: se eliminó la reivindicación 13.

Reivindicación 14: se eliminó la reivindicación 14.

Reivindicación 15: es la nueva reivindicación 11 y se corrigió dependencia.

Reivindicación 16: es la nueva reivindicación 12.

Reivindicación 17: es la nueva reivindicación 13, se modificó el preámbulo re la reivindicación.



MADRID – BOGOTÁ – MEDELLÍN – SAN FRANCISCO – BRUSELAS – GUANGZHOU
BARCELONA – ALICANTE – SEVILLA – VALENCIA – VIGO – VITORIA – ZARAGOZA

Las correcciones realizadas a las reivindicaciones no añaden materia más allá de lo originalmente descrito en la solicitud como se presentó, ni modifican el área técnica de estudio.

Por todo lo dicho, solicitamos que la Superintendencia de Industria y Comercio admita las modificaciones y los argumentos que se han facilitado y los tenga en cuenta a la hora de analizar el nivel inventivo de la presente invención. Asimismo, solicitamos que continúe el trámite con normalidad y se proceda con la concesión del Derecho sobre la Patente de la referencia.

Para efectos de notificaciones recibiré estas vía internet (ccaro@pons.com.co), en la secretaría de esa dirección y/o en la de la Delegatura de Propiedad Intelectual o en mi oficina de abogados de la Calle 94 A No 11A-32 Oficina 306 de la ciudad de Bogotá.

Agradezco su atención.

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ

CC No 40.017.374 de Tunja

T.P. No 36.448 del C.S de la J.

Adjunto lo anunciado.

Capítulo reivindicatorio con control de cambios

1. Un método implementado por el procesador (200) que comprende:

recibir en tiempo real, a través de un módulo de interfaz de acceso (108a), a través de al menos un método de interacción, parámetros pertenecientes al ambiente y al suelo para una región geográfica de interés asociada con al menos una zona agroclimática predefinida en un módulo de base de conocimiento (108d), siendo los parámetros los datos sin procesar o derivados de los datos sin procesar (202);

disponer, mediante un módulo de inferencia (108e), los parámetros recibidos y atributos asociados a los mismos, para una pluralidad de instancias de tiempo, en una estructura jerárquica (204);

comparar, mediante el módulo de inferencia (108e), los atributos con atributos históricos disponibles en el módulo de base de conocimiento para una zona agroclimática correspondiente (206); y

realizar, mediante el módulo de inferencia (108e), en respuesta a la comparación, uno de identificar una clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento (208);

generar una puntuación binaria para cada uno de los parámetros basada en al menos una regla referenciada para cada instancia de tiempo de la pluralidad de instancias de tiempo para obtener una puntuación total;

generar una puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;

calcular una puntuación de cumplimiento para la región geográfica de interés como un promedio estadístico de la puntuación neta normalizada generada para cada subregión de la región geográfica de interés; e

identificar una clasificación o validar la clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas basada en la puntuación de cumplimiento.

~~2. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, en donde el al menos un método de interacción se facilita mediante una capa de acceso autodescriptiva.~~

~~32. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, que comprende además almacenar los parámetros, dispuestos en la estructura jerárquica, en un módulo de almacenamiento de datos (108c), en un formato genérico (210).~~

~~43. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, en donde la etapa de comparar los atributos con los atributos históricos se precede por la transformación de los atributos en un formato adecuado para la comparación con los atributos históricos para la zona agroclimática correspondiente.~~

~~54. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, en donde la etapa de comparar los atributos con los atributos históricos comprende hacer referencia a al menos una regla que refleja un esquema de clasificación estadística.~~

~~6. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 5, en donde la etapa de realizar una de identificar una clasificación de la región geográfica de interés o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento comprende:~~

~~generar una puntuación binaria para cada uno de los parámetros basada en al menos una regla referenciada para cada instancia de tiempo de la pluralidad de instancias de tiempo para obtener una puntuación total;~~

~~generar una puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;~~

~~calcular una puntuación de cumplimiento para la región geográfica de interés como un promedio estadístico de la puntuación neta normalizada generada para cada subregión de la región geográfica de interés; y~~

~~identificar una clasificación o validar la clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas basada en la puntuación de cumplimiento.~~

75. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 6 1, que comprende además realizar uno de:

dividir la región geográfica de interés en dos o más subregiones en dependencia de la puntuación de cumplimiento; y

dividir las zonas agroclimáticas en dos o más zonas subagroclimáticas en dependencia de la puntuación de cumplimiento.

86. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 75 que comprende además actualizar el módulo de base de conocimiento con al menos una de la clasificación identificada y la clasificación validada de la región geográfica de interés, parámetros y atributos asociados a los mismos (212).

97. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, en donde los datos sin procesar comprenden datos en forma codificada seleccionados del grupo que consiste en formatos de representación de conocimiento semántico, ontologías, imágenes y videos.

108. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, en donde la comparación de los atributos con los atributos históricos se basa en un margen de error predefinido.

119. Un sistema (100) que comprende:

uno o más procesadores (102); y

uno o más dispositivos internos de almacenamiento de datos (106) acoplados operativamente al uno o más procesadores (102) para almacenar instrucciones configuradas para la ejecución mediante el uno o más procesadores (102), las instrucciones se comprenden en:

un módulo de base de conocimiento (108d) que comprende regiones geográficas mapeadas a zonas agroclimáticas, parámetros y atributos asociados a los mismos para las regiones geográficas;

un módulo de interfaz de acceso (108a) configurado para recibir en tiempo real, a través de al menos una técnica de interacción, parámetros pertenecientes al ambiente y al suelo para una región geográfica de interés asociada con la al menos una zona agroclimática, los parámetros se reciben como datos sin procesar o derivados de los datos sin procesar; y

un módulo de inferencia (108e) configurado para:

disponer los parámetros recibidos y atributos asociados a los mismos, para una pluralidad de instancias de tiempo, en una estructura jerárquica;

comparar los atributos con los atributos históricos disponibles en el módulo de base de conocimiento para una zona agroclimática correspondiente;

y

realizar en respuesta a la comparación, uno de identificar una clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento; y

transformar los atributos en un formato adecuado para la comparación con los atributos históricos para la zona agroclimática correspondiente;

comparar los atributos con los atributos históricos al hacer referencia a al menos una regla que refleje un esquema de clasificación estadística;

realizar una de; identificar una clasificación de la región geográfica de interés o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento mediante:

generar una puntuación binaria para cada uno de los parámetros basada en al menos una regla referenciada para cada instancia de tiempo de la pluralidad de instancias de tiempo para obtener una puntuación total;

generar una puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;

1210. El sistema de conformidad con la reivindicación 119, en donde las instrucciones se comprenden además en un módulo de almacenamiento de datos (108c) configurado para almacenar los parámetros en un formato genérico.

~~13. El sistema de conformidad con la reivindicación 11, en donde el módulo de interfaz de acceso (108a) comprende además una capa de acceso autodescriptiva.~~

~~14. El sistema de conformidad con la reivindicación 11, en donde el módulo de inferencia (108e) se configura además para realizar uno o más de:~~

~~transformar los atributos en un formato adecuado para la comparación con los atributos históricos para la zona agroclimática correspondiente;~~

~~comparar los atributos con los atributos históricos al hacer referencia a al menos una regla que refleje un esquema de clasificación estadística;~~

~~realizar una de identificar una clasificación de la región geográfica de interés o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento mediante:~~

~~generar una puntuación binaria para cada uno de los parámetros basada en al menos una regla referenciada para cada instancia de tiempo de la pluralidad de instancias de tiempo para obtener una puntuación total;~~

~~generar una puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;~~

~~calcular una puntuación de cumplimiento para la región geográfica de interés como un promedio estadístico de la puntuación neta normalizada generada para cada subregión de la región geográfica de interés; y~~

~~identificar una clasificación o clasificar la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas basada en la puntuación de cumplimiento;~~

~~dividir la región geográfica de interés en dos o más subregiones en dependencia de la puntuación de cumplimiento; y~~

~~dividir las zonas agroclimáticas en dos o más zonas subagroclimáticas en dependencia de la puntuación de cumplimiento.~~

~~1511. El sistema de conformidad con la reivindicación 149, en donde el módulo de base de conocimiento (108d) se configura además para actualizarse continuamente con la al menos una de la clasificación identificada y la clasificación validada de la región geográfica de interés, parámetros y atributos asociados a los mismos.~~

~~16~~12. El sistema de conformidad con la reivindicación ~~9~~7, en donde los datos sin procesar comprenden datos en forma codificada seleccionados del grupo que consiste en formatos de representación de conocimiento semántico, ontologías, imágenes y videos.

~~17~~13. ~~Un producto de programa informático que comprende~~ un medio legible por ordenador no transitorio que tiene un programa legible por ordenador incorporado en él, en donde el programa legible por ordenador, cuando se ejecuta en un dispositivo informático, causa que el dispositivo informático:

reciba en tiempo real, a través de un módulo de interfaz de acceso, a través de al menos un método de interacción, parámetros pertenecientes al ambiente y al suelo para una región geográfica de interés asociada con al menos una zona agroclimática predefinida en un módulo de base de conocimiento, los parámetros son datos sin procesar o derivados de los datos sin procesar;

disponga, mediante un módulo de inferencia, los parámetros recibidos y atributos asociados a los mismos, para una pluralidad de instancias de tiempo, en una estructura jerárquica;

compare, mediante el módulo de inferencia, los atributos con atributos históricos disponibles en el módulo de base de conocimiento para una zona agroclimática correspondiente;

realice mediante el módulo de inferencia, en respuesta a la comparación, uno de identificar una clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento;

almacene los parámetros, organizados en la estructura jerárquica, en un módulo de almacenamiento de datos, en un formato genérico; y

actualice el módulo de base de conocimiento con al menos una de las clasificaciones identificadas y la clasificación validada de la región geográfica de interés, parámetros y atributos asociados a los mismos; y

transformar los atributos en un formato adecuado para la comparación con los atributos históricos para la zona agroclimática correspondiente;

comparar los atributos con los atributos históricos al hacer referencia a al menos una regla que refleje un esquema de clasificación estadística;

realizar una de; identificar una clasificación de la región geográfica de interés o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento mediante:

generar una puntuación binaria para cada uno de los parámetros basada en al menos una regla referenciada para cada instancia de tiempo de la pluralidad de instancias de tiempo para obtener una puntuación total;

generar una puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;

Capítulo reivindicatorio en limpio

1. Un método implementado por el procesador (200) que comprende:

recibir en tiempo real, a través de un módulo de interfaz de acceso (108a), a través de al menos un método de interacción, parámetros pertenecientes al ambiente y al suelo para una región geográfica de interés asociada con al menos una zona agroclimática predefinida en un módulo de base de conocimiento (108d), siendo los parámetros los datos sin procesar o derivados de los datos sin procesar (202);

disponer, mediante un módulo de inferencia (108e), los parámetros recibidos y atributos asociados a los mismos, para una pluralidad de instancias de tiempo, en una estructura jerárquica (204);

comparar, mediante el módulo de inferencia (108e), los atributos con atributos históricos disponibles en el módulo de base de conocimiento para una zona agroclimática correspondiente (206); y

realizar, mediante el módulo de inferencia (108e), en respuesta a la comparación, uno de identificar una clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento (208);

generar una puntuación binaria para cada uno de los parámetros basada en al menos una regla referenciada para cada instancia de tiempo de la pluralidad de instancias de tiempo para obtener una puntuación total;

generar una puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;

calcular una puntuación de cumplimiento para la región geográfica de interés como un promedio estadístico de la puntuación neta normalizada generada para cada subregión de la región geográfica de interés; e

identificar una clasificación o validar la clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas basada en la puntuación de cumplimiento.

2. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, que comprende además almacenar los parámetros, dispuestos en la estructura jerárquica, en un módulo de almacenamiento de datos (108c), en un formato genérico (210).

3. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, en donde la etapa de comparar los atributos con los atributos históricos se precede por la transformación de los atributos en un formato adecuado para la comparación con los atributos históricos para la zona agroclimática correspondiente.

4. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, en donde la etapa de comparar los atributos con los atributos históricos comprende hacer referencia a al menos una regla que refleja un esquema de clasificación estadística.

5. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, que comprende además realizar uno de:

dividir la región geográfica de interés en dos o más subregiones en dependencia de la puntuación de cumplimiento; y

dividir las zonas agroclimáticas en dos o más zonas subagroclimáticas en dependencia de la puntuación de cumplimiento.

6. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 5 que comprende además actualizar el módulo de base de conocimiento con al menos una de la clasificación identificada y la clasificación validada de la región geográfica de interés, parámetros y atributos asociados a los mismos (212).

7. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, en donde los datos sin procesar comprenden datos en forma codificada seleccionados del grupo que consiste en formatos de representación de conocimiento semántico, ontologías, imágenes y videos.

8. El método implementado por el procesador de conformidad con la reivindicación 1, en donde la comparación de los atributos con los atributos históricos se basa en un margen de error predefinido.

9. Un sistema (100) que comprende:

uno o más procesadores (102); y

uno o más dispositivos internos de almacenamiento de datos (106) acoplados operativamente al uno o más procesadores (102) para almacenar instrucciones configuradas para la ejecución mediante el uno o más procesadores (102), las instrucciones se comprenden en:

un módulo de base de conocimiento (108d) que comprende regiones geográficas mapeadas a zonas agroclimáticas, parámetros y atributos asociados a los mismos para las regiones geográficas;

un módulo de interfaz de acceso (108a) configurado para recibir en tiempo real, a través de al menos una técnica de interacción, parámetros pertenecientes al ambiente y al suelo para una región geográfica de interés asociada con la al menos una zona agroclimática, los parámetros se reciben como datos sin procesar o derivados de los datos sin procesar; y

un módulo de inferencia (108e) configurado para:

disponer los parámetros recibidos y atributos asociados a los mismos, para una pluralidad de instancias de tiempo, en una estructura jerárquica;

comparar los atributos con los atributos históricos disponibles en el módulo de base de conocimiento para una zona agroclimática correspondiente;

realizar en respuesta a la comparación, uno de identificar una clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento-; y

transformar los atributos en un formato adecuado para la comparación con los atributos históricos para la zona agroclimática correspondiente;

comparar los atributos con los atributos históricos al hacer referencia a al menos una regla que refleje un esquema de clasificación estadística;

realizar una de; identificar una clasificación de la región geográfica de interés o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento mediante:

generar una puntuación binaria para cada uno de los parámetros basada en al menos una regla referenciada para cada instancia de tiempo de la pluralidad de instancias de tiempo para obtener una puntuación total;

generar una puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;

10. El sistema de conformidad con la reivindicación 9, en donde las instrucciones se comprenden además en un módulo de almacenamiento de datos (108c) configurado para almacenar los parámetros en un formato genérico.

11. El sistema de conformidad con la reivindicación 9, en donde el módulo de base de conocimiento (108d) se configura además para actualizarse continuamente con la al menos una de la clasificación identificada y la clasificación validada de la región geográfica de interés, parámetros y atributos asociados a los mismos.

12. El sistema de conformidad con la reivindicación 7, en donde los datos sin procesar comprenden datos en forma codificada seleccionados del grupo que consiste en formatos de representación de conocimiento semántico, ontologías, imágenes y videos.

13. Un medio legible por ordenador no transitorio que tiene un programa legible por ordenador incorporado en él, en donde el programa legible por ordenador, cuando se ejecuta en un dispositivo informático, causa que el dispositivo informático:

reciba en tiempo real, a través de un módulo de interfaz de acceso, a través de al menos un método de interacción, parámetros pertenecientes al ambiente y al suelo para una región geográfica de interés asociada con al menos una zona agroclimática predefinida en un módulo de base de conocimiento, los parámetros son datos sin procesar o derivados de los datos sin procesar;

disponga, mediante un módulo de inferencia, los parámetros recibidos y atributos asociados a los mismos, para una pluralidad de instancias de tiempo, en una estructura jerárquica;

compare, mediante el módulo de inferencia, los atributos con atributos históricos disponibles en el módulo de base de conocimiento para una zona agroclimática correspondiente;

realice mediante el módulo de inferencia, en respuesta a la comparación, uno de identificar una clasificación de la región geográfica de interés en una de la al menos una de las zonas agroclimáticas o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento;

almacene los parámetros, organizados en la estructura jerárquica, en un módulo de almacenamiento de datos, en un formato genérico; y

actualice el módulo de base de conocimiento con al menos una de las clasificaciones identificadas y la clasificación validada de la región geográfica de interés, parámetros y atributos asociados a los mismos; y

transformar los atributos en un formato adecuado para la comparación con los atributos históricos para la zona agroclimática correspondiente;

comparar los atributos con los atributos históricos al hacer referencia a al menos una regla que refleje un esquema de clasificación estadística;

realizar una de; identificar una clasificación de la región geográfica de interés o validar la clasificación de la región geográfica de interés disponible en el módulo de base de conocimiento mediante:

generar una puntuación binaria para cada uno de los parámetros basada en al menos una regla referenciada para cada instancia de tiempo de la pluralidad de instancias de tiempo para obtener una puntuación total;

generar una puntuación neta normalizada basada en la puntuación total para la pluralidad de instancias de tiempo y número de mediciones pertenecientes a los parámetros recibidos;