

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 908 964**

21 Número de solicitud: 202230317

51 Int. Cl.:

G01N 31/00 (2006.01)

G06F 16/00 (2009.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

07.04.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.05.2022

71 Solicitantes:

GARCIA EGEA, Jose Manuel (100.0%)

AV. LIBERTAD, 100 BJ A

30710 LOS ALCAZARES (Murcia) ES

72 Inventor/es:

GARCIA EGEA, Jose Manuel

74 Agente/Representante:

JUSTEL TEJEDOR, Valentin

54 Título: **SISTEMA DE GESTIÓN Y CERTIFICACIÓN DE DATOS EN TIEMPO REAL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN LAGUNAS, LAGOS Y OTRAS ZONAS ACOTADAS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN**

57 Resumen:

Sistema de gestión y certificación de datos en tiempo real de la calidad de las aguas en lagunas, lagos y otras zonas acotadas utilizando la tecnología blockchain que permite certificar y conocer en tiempo real mediante un sistema informático, que coordina sondas, boyas interconectadas, y las propias redes blockchain las características principales de las aguas donde interese conocer los datos obtenidos. Las certificaciones se realizarán vía Smart contracts por cualquiera de las redes blockchain y por el modelo o sistema dentro o fuera de rango (IN/OUT).

ES 2 908 964 A2

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN Y CERTIFICACIÓN DE DATOS EN TIEMPO REAL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN LAGUNAS, LAGOS Y OTRAS ZONAS ACOTADAS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

SECTOR DE LA TÉCNICA

El campo de aplicación de la presente invención son las industrias del turismo, de la pesca y las piscifactorías, así como la industria dedicada a la conservación de espacios protegidos como son algunos acuíferos, en definitiva: toda zona que pueda estar acotada y contener agua dentro. Pero sobre todo las zonas que sufren problemas ecológicos, y cuyas aguas necesitan para su control y gestión (ya sean privadas o públicas) datos y test continuos para poder analizar su evolución y sus problemas y poner cerco y soluciones a los mismos a la mayor celeridad. Será este sistema de gestión certificado el gran arma para la toma correcta toma de decisiones. Apoyada en datos en datos veraces, certeros y de alto valor añadido con la celeridad necesaria.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Son conocidos los sistemas de boyas con conexión GPS que tienen como objeto desde el control de redes (muy importante en este nuevo sistema) hasta las de señalización, usos múltiples y meteorología.

Son conocidos los sistemas de control de aguas tanto para una necesidad de control ecológico, donde se controlarán indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos o normativos, donde se controlarán sólidos en suspensión BOD y COD, amonio, nitratos, fósforo, conductividad o niveles de PH.

Estos sistemas pueden operan a través de un conector SIM externo para los modelos 4G y exportar los datos a un servidor a través de su sistema de programación (OTA).

Según las marcas se podrá llegar hasta medir con diferentes sensores; PH, potencial de oxidación-reducción (ORP), Oxígeno disuelto (DO), Conductividad, Temperatura. Hay en el mercado otras soluciones especializadas en la monitorización iónica:

Amónico, Bromuro, Calcio Cloruro, Cúprico, Fluoruro, Yoduro, Litio, Magnesio, Nitrato, Nitrito, Perclorato, Potasio, Plata, Sodio.

La nueva tecnología blockchain, la cadena de bloques es también un concepto que plantea una enorme revolución no solo en nuestra economía, sino en todo tipo de
5 ámbitos.

Cada vez se utiliza más este concepto y vamos a desarrollar qué es exactamente para poder entender el sistema de gestión de datos que queremos patentar, cómo funciona y cuál es esa revolución que plantea la cadena de bloques. La cadena de bloques,
10 básicamente elimina a los intermediarios, descentralizando toda la gestión. El control del proceso es de los usuarios, (no solo de los bancos si hablamos de dinero y ejemplo típico), el ejemplo es extrapolable a otros tipos de transacciones o validaciones, y son ellos los que se convierten básicamente en parte de un enorme banco con miles, millones de nodos, cada uno de los cuales se convierte en partícipe y gestor de los libros
15 de cuentas, del banco o de la red gestión a realizar.

¿Qué es entonces la cadena de bloques? Pues un gigantesco libro de cuentas en los que los registros (los bloques) están enlazados y cifrados para proteger la seguridad y privacidad de las transacciones. Es, en otras palabras, una base de datos distribuida y segura (gracias al cifrado) que se puede aplicar a todo tipo de transacciones que no
20 tienen por qué ser necesariamente económicas. Como es el caso que nos ocupa.

Esa cadena de bloques tiene un requisito importante: debe haber varios usuarios (nodos) que se encarguen de verificar esas transacciones para validarlas y que así el bloque correspondiente a esa transacción (en cada bloque hay un gran número de
25 transacciones que eso sí, es variable) se registre en ese gigantesco libro de cuentas.

Libro de cuentas totalmente transparente y consultable por usuarios y emisores de información.

La manera en la que se le envía a la blockchain la información para que sea validada por la cadena de bloques es mediante lo que se conoce como Smart-contract.
30

El término Smart Contract o contrato inteligente se refiere a una pieza de código - software-, que se encarga de hacer cumplir un trato bajo ciertas condiciones, es similar a lo que sería un contrato físico en papel.

Un contrato inteligente trae múltiples beneficios, como: reducción de costos, mayor credibilidad ante ciertos contratos y descentralización en la toma de decisiones con respecto a qué debe hacer o no el contrato y la ejecución del mismo, esto último al no haber un humano interviniendo en el proceso de ejecución del contrato, lo que hace que sea a prueba de muchos fallos humanos causados por la interpretación errada del contrato o corrupción.

Cabe destacar que un humano debe intervenir en la creación del contrato así que en ese paso podrían omitirse algunos errores a la hora de codificar el contrato, causando que un contrato inteligente falle si el código no se hace de manera correcta.

Historia de los contratos inteligentes: El término “Smart Contracts” fue creado por Nick Szabo en la década de los 90, pero por muchos años fue solamente una teoría. Hasta que en 2009 aparece una implementación de Blockchain. Bitcoin fue el inicio de la aplicación real de los contratos inteligentes ya que cada transacción dentro del Blockchain de Bitcoin ejecuta un script, siendo ese script un contrato inteligente donde quedan codificados los términos para realizar una transacción financiera entre dos o más partes.

Pero no fue hasta la creación de Ethereum cuando se masificó el término de contratos inteligentes, Ethereum facilitó la creación y despliegue de contratos inteligentes en una cadena de bloques.

Aplicaciones de un contrato inteligente: Un contrato inteligente podría tener las mismas aplicaciones que un contrato normal, hay muchos aspectos legales y técnicos que quedan por resolver, generando grandes oportunidades de emprendimiento para todos. Y es aquí donde nuestros contratos inteligentes que incluyen los parámetros que necesitamos saber y en los ámbitos en que estos pueden moverse. Datos que previamente habrán sido testados por nuestro ecosistema de boyas, tanto para aguas de baño (playas, ríos o lagos) como para las aguas donde crecen los peces, crustáceos o mariscos que luego consumiremos (ya sea en piscifactorías de río en zonas acotadas del mar, puertos, granjas de peces, etc).

La patente ES1258639Y gestiona la información y la certifica vía SMS; “Sistema de certificación simultánea o separada de la entrega del contenido de un SMS o MMS y

posterior confirmación de lectura del mismo por parte del receptor, caracterizado por comprender: - un centro de servicios de mensajes cortos SMSC (2) que registra datos del mensaje SMS/MMS (línea emisora, línea receptora, fecha y hora de envío y entrega, y contenido del mensaje enviado), - y/o un servidor de almacenamiento de una web (8),
5 que registra el acceso del usuario de un determinado MSISDIN a dicha web”

La patente US11139979B2 y otras (US 10554649B1, WO2021000419A1) nos hablan de la relación y modo de comunicación entre diferentes redes blockchain y entre sus nodos o entre sus nodos y los diferentes sistemas de programación: “Algunas
10 realizaciones están dirigidas a un método de verificación de cadena de bloques para una cadena de bloques secundaria, el método de verificación de cadena de bloques incluye el envío de una transacción de activación a un dispositivo de administración de cadena de bloques principal que está configurado para administrar la cadena de bloques principal. El dispositivo de administración de la cadena de bloques principal está
15 configurado para ejecutar un contrato inteligente basado en la entrada en la transacción de activación que genera un resultado y publica el resultado en la cadena de bloques principal”.

La patente US 10554649B1 autorizada con fecha 2021-09-14; nos habla de sistemas
20 de computerizados y métodos para generar un libro mayor seguro basado en blockchain.

La patente WO2021000419A1 autorizada con fecha 2021-01-07; nos habla de las diferentes autenticaciones, métodos y sistemas que se necesitarían para obtener por el
25 sistema propuesto en esta patente el cierre final y adición a la cadena de bloques definitiva.

.EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

30 La presente invención consiste en la creación de un nuevo sistema de gestión de datos

para certificar las aguas de una determinada zona acotada tantas veces como sea necesario y siempre en tiempo real, mediante las redes blockchain.

5 Consistente en unas boyas flotantes (1), que incorporan diferentes sensores (2), distribuidas por las zonas que se pretende certificar.

10 Los datos que recibirá el programa gestor (4), de las boyas, serán enviados vía Smart-contract, contrato inteligente, que será de redacción y ejecución automática gracias a la programación especial blockchain (5), datos que le haremos llegar a la plataforma web donde se ejecutarán los citados contratos, y posteriormente serán validados por la red blockchain elegida para su verificación.

15 Habrá dos tipos de datos fijos (4a), o emitidos por la administración o predeterminados por normativa y datos variables a insertar en los contratos procedentes de la toma de datos (4b), datos captados por las sondas del ecosistema de boyas que habrá que crear donde se pretenda certificar esa calidad de aguas.

20 Gracias a los sistemas SIM 4G y GPS (3), se podrá tomar la lectura de datos necesarios. Datos que, como hemos comentado anteriormente, serán gestionados mediante un programa informático con programación especial adaptada para su inserción en la redes blockchain, previamente estarán insertados los datos máximos y mínimos (estos son los datos fijos o predeterminados así como sus tolerancias admisibles) para cada uno de los datos analizados en función si son de baño o de cría de pescados y mariscos, si
25 están en un puerto o dársena o en una zona de especial protección.

Estos datos, como hemos indicado anteriormente, serán insertados en un Smart-contract que será validado por la red blockchain (6).

30 La red no interpretará si los datos son buenos o malos sino si el contrato está correctamente ejecutado y la información del contrato es correcta o no. Será el programa que emite el Smart contract el que nos dirá si están dentro o fuera del rango que nosotros previamente hemos constado vía normativa y hemos insertado gracias a la programación especial blockchain en el Smart contract.

35

El programa emitirá en su front page un mensaje (IN/OUT) y si está dentro de rango se emitirá un mensaje positivo (IN) y si esta fuera de rango un mensaje negativo (OUT). Serán las autoridades, las cofradías, los ayuntamientos o los usuarios los que tengan acceso al sistema, incluso cualquier usuario de la red blockchain, y se podrá conocer si
5 ha estado o está dentro o fuera de los rangos preestablecidos y por tanto la calidad del agua a la que se refiere ese Smart contract, quedando todo registrado al momento en la red blockchain de forma indeleble y certificada.

Serán las autoridades, los ayuntamientos en el caso de las playas limítrofes a las
10 lagunas o rios, las empresas en el caso de piscifactorías, las cofradías de pescadores, los centros de estudios marinos, etc., los que gestionarán esos datos para mejorarlos en la medida de lo posible. Ya que los datos pueden suponer que las aguas tengan una certificación o validación por la red blockchain que le dé un valor o certificación de calidad a las especies marinas que allí se capturen y no solo a sus aguas. Deben ser
15 por tanto los principales actores mencionados y las autoridades los encargados del mantenimiento del sistema, boyas, fouling, baterías, etc. Sistema de aportación de datos para la correcta gestión de los mismos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25 Figura 1.- Muestra una vista esquemática del sistema de gestión y certificación de datos en tiempo real de la calidad de las aguas en lagunas, lagos y otras zonas acotadas utilizando la tecnología blockchain objeto de la presente invención.

30

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las comentadas figuras, puede observarse como la presente invención se
35 refiere al sistema de gestión de los datos y a la certificación de los mismos para aguas

en una zona acotada, certificación que se realizará mediante una red blockchain.

En una primera fase identificaremos las actividades principales ejercidas en la laguna con objeto de crear una red de boyas con diferentes sondas en función de lo que
5 vayamos a certificar y el uso de las aguas.

Para una laguna o zona acotada, identificados los puntos más contaminantes y/o los estratégicos y diseñaremos la red de boyas donde las sondas deban de medir o captar determinados datos:

10 Los punto estratégicos deberán ser siempre puertos deportivos y pesqueros, donde habremos de medir:

Compuestos orgánicos (PAHs, organoclorados, pesticidas) y compuestos metálicos

También habrá que medir en zonas de desembocadura de las principales ramblas o
15 canales:

Compuestos orgánicos (PAHs, organoclorados, pesticidas) y compuestos metálicos
Tipo demanda de oxígeno, turbidez, pH, salinidad, Presencia de microorganismos (E. Coli) etc...

20 Y para el tema de la eutrofización, turbidez, presencia de microalgas, nitratos, fosfatos etc

Para las zonas de pesca, habrá que medir:

25 Compuestos orgánicos (PAHs, organoclorados, pesticidas) y compuestos metálicos
Tipo demanda de oxígeno, turbidez, pH, salinidad, Presencia de microorganismos (E. Coli) etc...

30 Y para el tema de la eutrofización, turbidez, presencia de microalgas, nitratos, fosfatos etc

Para las zonas de playa habrá que medir:

35 Compuestos orgánicos (PAHs, organoclorados, pesticidas) y compuestos metálicos

Tipo demanda de oxígeno, turbidez, pH, salinidad, Presencia de microorganismos (E. Coli) etc...

5 Y para el tema de la eutrofización, turbidez, presencia de microalgas, nitratos, fosfatos etc

Una vez analizados los puntos de interés y críticos se crea una red de boyas con las sondas especiales para las medidas que nos sean de interés, que nos irán enviando a nuestro servidor los datos a gestionar e incluir en nuestro Smart-contract. Gestionados e insertados en la programación el front page de nuestro programa emitirá un aviso de estar dentro o fuera (IN / OUT) de los límites dados al programa y se ejecutará el Smart contract con esa premisa ya incluida.

10 La red blockchain será la que finalmente certifique la correcta redacción de los smart contracts y si están (IN/OUT).

15 Por tanto, se podrá consultar en cualquier momento el histórico de los datos de los smart contracts. En el caso de una laguna salada, o zona acotada tipo en una ejecución preferente se realizarían 4 smart contracts a la vez en cada uno de los momentos que sea necesario o se determine, en función de los datos a obtener en cada uno de las zonas estudiadas.

- 20
- 1- Smart contract puertos
 - 2- Smart contract desembocaduras
 - 3- Smart contract pesca
 - 4- Smart contract playa
 - 25 5- Etc.

Con los datos, y a la vista de si estos están o no en las medidas adecuadas se tomarán las acciones más adecuadas a la hora de ejercer la sostenibilidad de las aguas de la laguna salada o zona acotada o a la hora de certificar las aguas donde crecen sus pesados y mariscos.

30

REIVINDICACIONES

- 1.- SISTEMA DE GESTIÓN Y CERTIFICACIÓN DE DATOS EN TIEMPO REAL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN LAGUNAS, LAGOS Y OTRAS ZONAS ACOTADAS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN caracterizado por que permite certificar y conocer en tiempo real mediante un sistema informático, que coordina sondas, boyas interconectadas y las propias redes blockchain las características principales de las aguas donde interese conocer los datos obtenidos.
- 5
- 10 2.- SISTEMA DE GESTIÓN Y CERTIFICACIÓN DE DATOS EN TIEMPO REAL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN LAGUNAS, LAGOS Y OTRAS ZONAS ACOTADAS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN, según reivindicación 1 caracterizado porque las certificaciones se realizarán via Smart contracts por cualquiera de las redes blockchain y por el modelo o sistema dentro o fuera de rango (IN/OUT).
- 15
- 3.- SISTEMA DE GESTIÓN Y CERTIFICACIÓN DE DATOS EN TIEMPO REAL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN LAGUNAS, LAGOS Y OTRAS ZONAS ACOTADAS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN, según reivindicación 1 caracterizado porque será el mismo programa informático el que emita contrato IN/OUT en función de los datos publicados por la administración como mínimos adecuados y será la red blockchain a través de su capacidad para certificar esos contratos la que emitan y deje testimonio de si las aguas analizadas están dentro o fuera del rango que nos indica la administración.
- 20

25

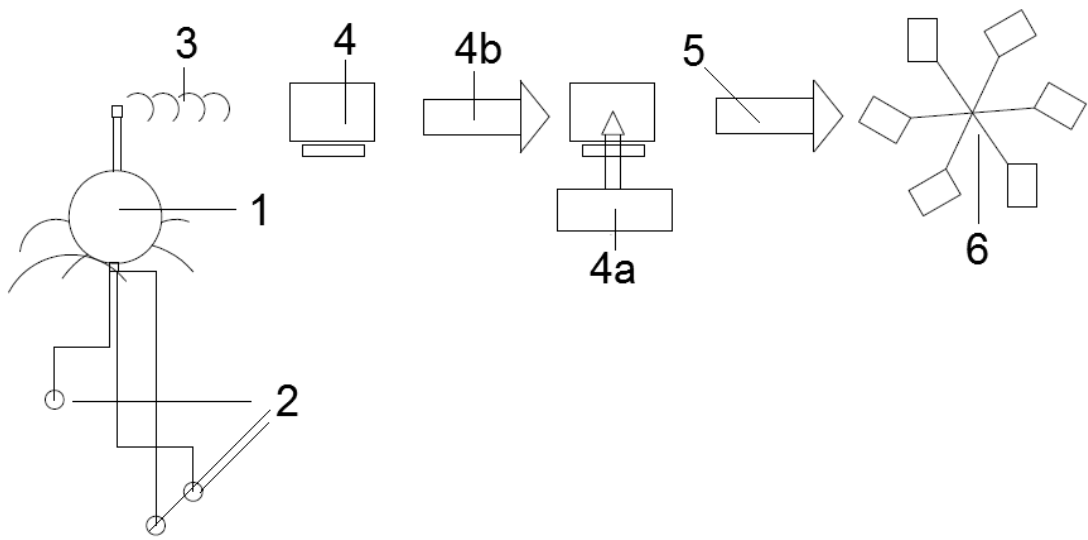


FIG.-1