

CERTIFICACIÓN VERDE: EL PRIMER CASO DE USO VIABLE DEL BLOCKCHAIN EN EL SECTOR ENERGÉTICO

LA CRECIENTE PRESIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO CUESTIONA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS ACTUALES. PARA LOGRAR UN EQUILIBRIO SOSTENIBLE ENTRE PRODUCCIÓN Y CONSUMO, SE REQUIERE UN ALTO NIVEL DE TRANSPARENCIA PARA MINIMIZAR LA ASIMETRÍA DE INFORMACIÓN ENTRE PRODUCTORES Y COMPRADORES. LA CERTIFICACIÓN VERDE ES UNA HERRAMIENTA ÚTIL PARA IMPULSAR EL CAMBIO HACIA PRÁCTICAS MÁS SOSTENIBLES. SU OBJETIVO ES INCLUIR LOS COSTES DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL MODELO DE PRECIOS, PARA CERTIFICAR QUE SE CUMPLEN LOS ESTÁNDARES DE SOSTENIBILIDAD Y, EN ÚLTIMA INSTANCIA, PARA REDUCIR LA ASIMETRÍA DE LA INFORMACIÓN EN EL MERCADO.

La complejidad del mercado energético, en comparación con otros productos básicos, también requiere un sistema de certificación muy complejo. El problema es que la producción de energía 100% renovable solo es posible bajo condiciones climáticas y ubicación geográfica específicas, dependiendo de la hora del día y la temporada. En resumen, cuando una planta de energía renovable produce una unidad de electricidad y la introduce en la red, el productor recibe un certificado. Este certificado se puede vender al mejor postor, quien luego puede atribuirse la producción de una unidad de electricidad "verde". Esto significa que los certificados son un producto separado que puede comercializarse y venderse independiente de la propia energía.

Actualmente, en Europa, para documentar e informar que la energía vendida y consumida proviene de fuentes de energía renovable, las empresas (y las personas) deben confiar en las Garantías de Origen (GO). La Garantía de Origen es el certificado oficial de seguimiento regulado por la Directiva Europea 2009/28/CE, artículo 15 y bajo las disposiciones del artículo 19 del Paquete de Energía Limpia. Esto convierte a la Garantía de Origen en el único instrumento aceptable con el que los proveedores pueden probar que suministran electricidad de fuentes renovables.

Por lo tanto, la posibilidad de intercambiar certificados elimina la especificidad de tiempo y ubicación, y no considera las diferencias de costes de producción de la energía renovable durante diferentes períodos o condiciones atmosféricas. Esta desconexión no permite la trazabilidad y la rendición de cuentas, que debería ser el objetivo principal de un sistema de certificación. Por lo tanto, cuando se dice

GREEN CERTIFICATION: THE FIRST VIABLE USE CASE FOR BLOCKCHAIN IN THE ENERGY SECTOR

THE INCREASING PRESSURE OF CLIMATE CHANGE QUESTIONS THE SUSTAINABILITY OF CURRENT SYSTEMS. IN ORDER TO ACHIEVE A SUSTAINABLE BALANCE BETWEEN PRODUCTION AND CONSUMPTION, A HIGH LEVEL OF TRANSPARENCY IS REQUIRED, TO MINIMISE THE ASYMMETRY OF INFORMATION BETWEEN PRODUCERS AND BUYERS. GREEN CERTIFICATION IS A USEFUL TOOL FOR DRIVING THE CHANGE TOWARDS MORE SUSTAINABLE PRACTICES. IT AIMS TO INCLUDE SUSTAINABILITY COSTS IN THE PRICING MODEL, TO CERTIFY THAT SUSTAINABILITY STANDARDS ARE MET AND ULTIMATELY, TO REDUCE THE ASYMMETRY OF INFORMATION IN THE MARKET.

The complexity of the energy market, compared to other commodities, also requires a very complex certification system. The problem is that 100% renewable energy production is possible only under specific weather conditions and geographic location, depending on the time of day and on the season. In short, when a unit of electricity is produced by a renewable power plant and introduced to the grid, the producer is awarded with a certificate. This certificate can be sold to the highest bidder, who can then claim the production of a unit of "green" electricity. This means that certificates are a separate commodity that can be traded and sold independently to the energy itself.

Currently, in Europe, in order to document and report that the energy sold and consumed comes from renewable energy sources, companies (and individuals) must rely on Guarantees of Origin (GO). The Guarantee of Origin is the official tracking certificate regulated by European Directive 2009/28/EC, article 15 and is provided for by article 19 of the Clean Energy Package (CEP). This makes the GO the only acceptable instrument with which suppliers can prove that they supply electricity from RES.

The possibility of trading certificates therefore eliminates the time and location specificity and does not consider the cost differences in producing renewable energy during different periods or atmospheric conditions. This disconnection does not allow for traceability and accountability, which should be the main purpose of a certification system. Therefore, when an

activity is said to be powered 100% by renewables, it could mean that a number of certificates was bought to equal the power consumption value for that activity.

In fact, the impact of renewable energy is influenced by 3 main variables: time, location and additionality. This implies that not all renewable energy products are truly zero emission. The moment when the energy is consumed and its geographic location influence the impact of the carbon emissions. If a corporate is consuming electricity at night with a green tariff that offsets this consumption with certificates from a solar plant, it is likely that the corporate is not actually reducing carbon emissions at that moment.



que una actividad funciona 100% con energías renovables, podría significar que se compraron varios certificados para igualar el valor del consumo energético de esa actividad.

De hecho, el impacto de las energías renovables está influenciado por tres variables principales: tiempo, ubicación y adicionalidad. Esto implica que no todos los productos de energía renovable son verdaderamente cero emisiones. El momento en que se consume la energía y su ubicación geográfica influyen en el impacto de las emisiones de carbono. Si una empresa consume electricidad por la noche con una tarifa verde que compensa este consumo con certificados de una planta solar, es probable que la empresa no esté realmente reduciendo las emisiones de carbono en ese momento. Cuanto más precisa sea la información sobre el tiempo y la ubicación, más probable será que se conozca el verdadero impacto ambiental de esa empresa.

La adicionalidad se define como la medida en que algo sucede como resultado de una intervención que no habría ocurrido si no hubiera existido. En términos prácticos, esto se traduce en cuánto estimula la acción la inversión en energía renovable mediante la creación de nuevos activos de generación de energía renovable. Por esta razón, un vínculo directo entre un activo de generación de energía y un consumidor es clave. La prueba de adicionalidad es esencial para los productos con beneficios ambientales, éticos o sociales, ya que los consumidores deben asegurarse de que los beneficios ambientales por los que están pagando son legítimos y de lo contrario no se habrían entregado.

El seguimiento de las energías renovables es el primer paso esencial para la descarbonización. Por un lado, permite no ser parte del problema de liberar emisiones de carbono; mientras que por otro permite ser parte de la solución e incentiva directamente la creciente infraestructura de un sistema de energía más limpio. Es difícil desarrollar un sistema eficiente para certificar la energía, porque cuando las unidades de electricidad renovable se inyectan en la red, se mezclan con las otras unidades de electricidad, lo que hace que sea tan imposible de rastrear como un vaso de agua en el océano.

¿Pero es esta realmente la conclusión? No exactamente...

Incluso si es imposible rastrear el flujo de energía física, es posible rastrear el tiempo y la ubicación de su producción y comparar los datos de generación y consumo en tiempo real. Los consumidores tendrían la certeza de que la misma cantidad de energía que se consume también se genera localmente en la misma hora. Esto se puede lograr aprovechando la tecnología blockchain para mejorar el sistema y proporcionar confianza, trazabilidad y transparencia.

La tecnología blockchain se puede usar como una herramienta de certificación, al asignar automáticamente una Garantía de Origen que viene incluida con los kWh de energía transferidos. También puede probar dónde y cuándo se produjo la energía. Esto permite rastrear la propiedad, verificar las reclamaciones y garantiza que los certificados solo se vendan una vez y que no se cuenten dos veces.

La tecnología blockchain ya se ha utilizado en varios sectores para mejorar los sistemas de



The more accurate the information on time and the location, the more likely the true environmental impact of that corporate will be known.

Additionality is defined as the extent to which something happens as a result of an intervention that would not have occurred had it not existed. In practical terms, this translates into how much the action stimulates investment in renewable energy by creating new renewable energy generation assets. For this reason, a direct link between an energy generation asset and a consumer is key. Proof of additionality is essential for products with environmental, ethical or social benefits, as consumers need to be sure that the environmental benefits for which they are paying are legitimate and would not otherwise have been delivered.

Tracking renewable energy is the first essential step for decarbonisation. On one hand, it allows it to not be part of the problem of releasing carbon emissions; while on the other, it allows it to be part of the solution and directly incentivises the growing infrastructure of a cleaner energy system. It is hard to develop an efficient system to certify energy, because when units of renewable electricity are injected into the grid, they blend with the other electricity units, making it as impossible to track as a glass of water in the ocean.

But is this really the conclusion? Not exactly...

Even if tracking the physical energy flow is impossible, it is possible to track the time and location of its production and match generation and consumption data in real time. Consumers would then have the certainty that the same amount of energy being consumed is also being locally generated within the same hour. This can be achieved by leveraging blockchain technology to enhance the system to provide trust, traceability and transparency. Blockchain can be used as a certification tool by automatically assigning a GO that comes bundled with the kWh of energy transferred. It can also prove where and when the energy was produced. This allows to ownership to be traced, claims verified and ensures that certificates are only sold once and that there is no double counting.



certificación actuales, al ofrecer un sistema superior que es digitalizado, transparente, eficiente y fiable, sin necesidad de verificación por parte de terceros. Pero, ¿puede el blockchain realmente romper el complejo cubo de Rubik de la certificación energética?

La respuesta se encuentra en un proceso digital llamado “tokenización de electricidad”. Las unidades de electricidad se convierten en bienes/activos digitales y permiten la generación automática de certificados (sellado de tiempo), transferencias y seguimiento de propiedad basado en pruebas criptográficas. La naturaleza descentralizada del blockchain es capaz de registrar múltiples activos de generación renovable para ser asignados a cada consumidor. Por lo tanto, si un parque eólico en el norte del país no está produciendo debido a la falta de viento o mantenimiento, puede haber una alternativa en el sur ventoso del país para cubrir ese consumo. Esto da como resultado un mecanismo de colaboración en el que diferentes productores pueden contribuir en función de su capacidad de generación y las condiciones climáticas.

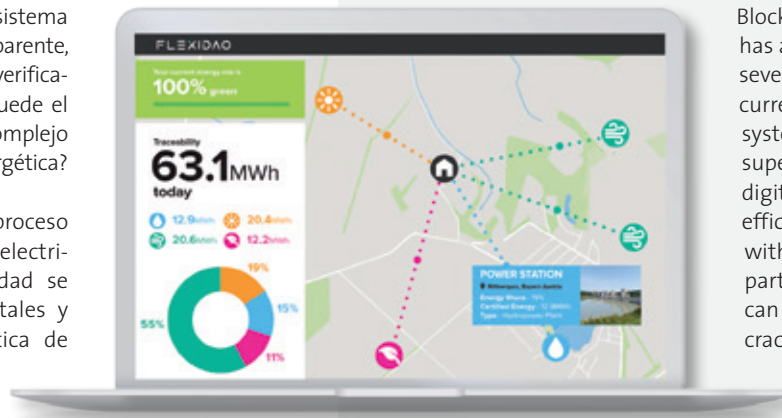
De esta manera, es posible superar la intermitencia de la energía renovable, ya que una planta eólica o hidroeléctrica puede cubrir el consumo de energía durante la noche, mientras que una planta solar puede hacerlo durante el día. Esto representa la única forma verdadera de reducir las emisiones de carbono: ser totalmente verde cada hora. Y el blockchain puede ayudar a proporcionar pruebas en tiempo real.

El software RESpring, desarrollado por la empresa española de tecnologías limpias FlexiDAO, proporciona una herramienta integrada de energía renovable, que se puede utilizar con fines de sostenibilidad. RESpring puede gestionar automáticamente los datos de consumo y emisión a través de una plataforma fácil de usar. Es totalmente compatible con los sistemas de certificación existentes para la validez legal y los certificados digitales se actualizan en tiempo real de acuerdo con los requisitos de los organismos emisores, agregando coincidencias por hora, para que se puedan emitir las garantías de origen.

Al final del año, los consumidores recibirán una cantidad de Garantías de Origen igual a su consumo, vinculadas a los respectivos certificados digitales por hora. El problema es que las garantías de origen llegan a un año después en forma de una hoja de papel con un número que proporciona poca información. RESpring, por el contrario, tiene como objetivo proporcionar una interfaz visual que los consumidores comerciales puedan usar como una poderosa herramienta de marketing y responsabilidad social corporativa, incorporándola en sus canales en línea y fuera de línea, brindando acceso a informes por hora de sus métricas de sostenibilidad y construyendo un sistema transparente y fiable y valor de marca.

El objetivo de ReSpring no es sustituir el sistema de certificación energética actual, sino apoyarlo agregando la capa adicional de transparencia que se necesita.

El *software* ayuda a las empresas a ser verdaderamente ecológicas al permitir la trazabilidad horaria y la contabilidad del suministro de energía renovable, para demostrar un consumo de electricidad sin carbono. Con RESpring Today, FlexiDAO se convirtió en uno de los principales jugadores del blockchain en el sector energético, trabajando en 9 países con 7 empresas energéticas como Acciona, Iberdrola y EDP, 22 consumidores corporativos y con un seguimiento de 3 TWh de energía renovable en 2019.



Blockchain technology has already been used in several sectors to enhance current certification systems, by offering a superior system that is digitised, transparent, efficient and trustworthy, with no need for third party verification. But can blockchain really crack the complex Rubik’s cube of energy certification?

The answer lies in a digital process called “tokenised electricity”. Units of electricity become digital goods/assets and allow automatic certificate generation (timestamping), transfers and ownership tracking based on cryptographic proof. The decentralised nature of blockchain is able to register multiple renewable generation assets to be allocated to each consumer. Thus, if a wind farm in the north of the country is not producing due to lack of wind or maintenance, there can be an alternative in the windy south of the country to cover that consumption. This results in a collaborative mechanism in which different producers can contribute based on their generation capacity and weather conditions.

In this way it is possible to overcome the intermittency of renewable energy, as a wind or hydro plant can cover energy consumption at night, while a solar plant can do so during the day. This represents the only true way to reduce carbon emissions: to be totally green every hour. And blockchain can help provide real time proof.

The RESpring software, developed by Spanish cleantech start-up FlexiDAO, provides an integrated renewable energy tool that can be used for sustainability purposes. RESpring can automatically manage the consumption and emission data through a user-friendly platform. It is fully compatible with existing certification systems for legal validity and digital certificates are updated in real time in line with the requirements of the issuing bodies, adding hourly matches, so that the GOs can be issued.

At the end of the year, consumers will receive a number of GOs equal to their consumption, linked to the respective hourly digital certificates. The problem is that GOs arrive one year later in the form of a piece of paper with a number that provide little information. RESpring, by contrast, aims to provide a visual interface that business consumers can use as a powerful Corporate Social Responsibility and marketing tool, incorporating it into their online and offline channels, providing access to hourly reporting of their sustainability metrics and build a transparent and trusted brand equity.

RESpring does not set out to substitute the current energy certification system, but rather support it by adding the additional layer of transparency it needs.

The software helps companies be truly green by enabling the hourly traceability and accounting of renewable energy sourcing to prove a zero-carbon electricity consumption. With RESpring Today FlexiDAO became one of the leading blockchain players in the energy space, working in 9 countries with 7 utilities like Acciona, Iberdrola and EDP, 22 corporate consumers and having tracking 3 TWh of renewable energy in 2019.