



**Whitepaper v2.1.1**

**del token**

**451PCBcom (PCB)**



# Índice:

1.- Introducción . . . . .	3
2.- Utilidad . . . . .	4
3.- Hoja de ruta . . . . .	5
4.- Token PCB . . . . .	7
5.- El hardware tokenizado . . . . .	9
6.- Sobre nosotros . . . . .	10

# 1.- Introducción

451PCBCOM (PCB) es un token creado por nuestra asociación sin ánimo de lucro para difundir, desarrollar, crear, premiar, compartir e intercambiar hardware de código abierto (equipos y aparatos electrónicos cuyo código fuente está a disposición del usuario).

El token PCB no es un token especulativo, tiene muchas funciones de utilidad en el mundo real para los miembros de nuestra comunidad de apoyo al hardware de código abierto.

TRC-20 y XRC-20 es el estándar básico de un token en la cadena de bloques para implementar algunas funciones mínimas usando un contrato inteligente. Por lo tanto, el token PCB es como un cupón, que la asociación crea para autogobernarse y empoderar a los usuarios de aparatos electrónicos de código abierto para interactuar con nosotros, mientras se facilita el intercambio, distribución y el compartir aparatos electrónicos de código abierto, con premios y beneficios para todos sus poseedores.

El token PCB es distribuido por los miembros de nuestra asociación para utilizarlo como una herramienta para intercambiar aparatos de código abierto, crear un ranking y premiar a la comunidad que apoya el hardware de código abierto y lo promociona colaborando con nosotros. También es usado para obtener algunos servicios externos necesarios para desarrollar y mantener el proyecto.

Cuando posees tokens PCB eres miembro de nuestra comunidad de apoyo y estás colaborando para desarrollar y hacer hardware de código abierto, empoderando a nuestra comunidad para hacerlo. Tu ranking de reputación en la comunidad depende de cuantos tokens PCB mantienes en tu poder.

Cuando enviamos premios a nuestra comunidad, es basado en su ranking, conocimiento y colaboración para promover el hardware de código abierto, y nunca por juegos de azar o competitivos.

No conocemos ningún otro proyecto de un diseño de hardware de código abierto tokenizado en este momento. Estaremos contentos de saber sobre otros makers de código abierto.

Estamos preparados para desarrollar nuestro proyecto completamente por nosotros mismos como una DAO (Organización Descentralizada y Autónoma) o como una empresa de hardware de código abierto, pero ahora mismo estamos en estrecha relación con empresas que hacen el trabajo duro de fabricación del hardware y otros servicios para nosotros. El futuro y nuestra comunidad está abierta. Únete.

## 2.- Utilidad

El token PCB es distribuido para premiar a nuestra comunidad con tokens los cuales pueden mantenerse para ganar reputación en la comunidad y es utilizado para participar en nuestra comunidad de apoyo al hardware de código abierto, con la utilidad del token PCB para compartir archivos y códigos, mensajería, participar en foros, chats, ranking de reputación, para realizar propuestas y votar sobre decisiones, para intercambiar con otros miembros, para ganar premios de hardware de código abierto y muchas cosas más. También es utilizado para obtener algunos servicios externos necesarios para desarrollar y mantener el proyecto cuando es posible.

El token PCB puede ser intercambiado por hardware físico de código abierto y puede utilizarse para asegurar el intercambio de hardware, incluso entre miembros de la comunidad de poseedores de PCB tokens, los cuales pueden diseñar, crear, mantener, intercambiar y distribuir hardware con código abierto.

Este token PCB de código abierto cierra el proceso de diseñar hardware de código abierto, con programas de código abierto, usando este token de código abierto para realizar, controlar y distribuir el hardware físico hecho por la comunidad que apoya el hardware de código abierto.

El suministro en circulación de tokens PCB con los que se premia a la comunidad, está relacionado con la cantidad mínima de placas de circuito impreso físicas preparadas para distribuir directamente a los miembros de nuestra comunidad. Para más información leer la sección 4ª "El token PCB".

Un token PCB será premiado por 451PCB.COM por una placa de circuito impreso con código abierto "451PCB Protoshield Board for Arduino UNO v2.1" (coste de envío incluido). Este proceso es manual y por correo ahora. Una sencilla prueba de poseer tokens PCB debe ser realizada para reclamar los premios, estos serán

enviados y tras recibir el premio, el usuario deberá quemar un token PCB o enviarnos un token PCB para poder continuar reclamando más premios.

En un futuro cercano, el token PCB podría ser intercambiado por otros diseños de hardware de código abierto de mayor valor y más componentes, cuando la comunidad lo vote, diseñe, fabrique, anuncie en una nueva versión de whitepaper y lo tenga preparado para la distribución. El premio por un token PCB solo puede aumentar con nuevos desarrollos de circuitos impresos y nunca decrecer a viejas versiones.

Con el token PCB nuestra comunidad de apoyo valora el hardware de código abierto diseñado por 451PCB o se intercambia entre los miembros de nuestra comunidad que pueden utilizar el token PCB para intercambiar hardware de código abierto, incluyendo la opción de utilizar el contrato inteligente con cuentas de depósito del token para el cambio, intercambio, multifirma y distribución asegurada.

### 3.- Hoja de ruta

Continuaremos premiando a nuestra comunidad de apoyo con tokens PCB cuando el contrato inteligente o su cuenta creadora tenga suficientes recursos recibidos y donados para hacerlo.

#### 2018

- Liberada la primera versión del whitepaper.
- Creación del token PCB y realización de pruebas.

#### 2019

- Liberada la versión v1.0 y v1.1 del whitepaper.
- Liberada la versión v1.2 en Inglés y Castellano del whitepaper.
- Liberados los archivos fuente del circuito impreso "451PCB Protoshield board v2".
- Liberada la versión v1.3 del Whitepaper en Inglés y actualizada la página web.
- Distribuidos algunos tokens PCB y circuitos físicos de hardware con código abierto entre la comunidad de apoyo y poseedores de tokens PCB.

## 2020

- Liberada la actualización de la página web y la actualización del contrato inteligente del token 451PCBcom (PCB).
- Liberado el whitepaper v2 en inglés.
- Liberar nuestro sistema de votos para auto-organizarse: Pospuesto debido a que todas las propuestas serias de la comunidad fueron aceptadas.
- Liberar el código open source de "451PCB Protoshield board v2.1". Otros proyectos de nuestra comunidad de hardware con código abierto serán bienvenidos: Pospuesto debido a nuestra voluntaria reducción de la actividad física en solidaridad con la lucha contra el virus COVID-19.
- Mejorada nuestra página web, publicando información sobre nuestro hardware de código abierto, documentos, fotos y ejemplos de uso para la comunidad y con su colaboración a través de nuestras cuentas en Twitter, Facebook y Github.
- Distribuidos más tokens PCB y placas físicas de hardware de código abierto a la comunidad que mantiene tokens PCB.
- Un proyecto DeFi (Finanzas Descentralizadas) fue creado por la comunidad para dar mayor valor al token PCB e intercambiar entre usuarios tokens PCB mediante un contrato inteligente en el sistema JustSwap (ahora SunSwap.com v1). Algunos miembros de la comunidad apoyan y mantienen el sistema DeFi creado en "Sunswap v1" añadiendo algunos tokens PCB para asegurar los fondos mínimos del sistema descentralizado de liquidez.

## 2021

- Liberado el whitepaper v2 en Español.
- Liberar el whitepaper v2.1 en Inglés y Español.
- Liberaremos el código open source del hardware "451PCB Protoshield board v2.1".
- Continuamos la distribución de más tokens PCB y de placas físicas a los miembros de la comunidad que poseen tokens PCB uniéndose a nosotros.

## 2022

- Actualización de la web y de la documentación de proyectos.
- Nuevo proyecto añadido a la web.
- Distribuidos más tokens PCB y placas físicas de hardware de código abierto premiando a la comunidad.

## 2023

- Actualización de la web y de la documentación de proyectos.
- Nuevo token PCB desplegado en la cadena de bloques IoTeX.
- Distribuidos más tokens PCB y placas físicas de hardware de código abierto para premiar a la comunidad.

## 2024-2025

- Actualización de la web y de la documentación de proyectos.
- Liberación del whitepaper v2.1.1. en Inglés y Español.
- Continuaremos la distribución de más tokens PCB a los miembros de la comunidad cuando haya recursos suficientes, recomendamos cambiar tus tokens por circuitos y realizar proyectos de hardware de código abierto para ganar más tokens:
  - Seguidores de Telegram, Facebook, Twitter y comunidad:
    - 0 a 0.1 tokens PCB según la dificultad de la tarea.
  - Realización de proyectos, escritos, imágenes y fotos:
    - 0 a 1 tokens PCB según la calidad de la aportación.
  - Desarrolladores de Open Source Hardware y del proyecto:
    - 0 a 10 tokens PCB según la calidad y dificultad.

## 4.- El token PCB

El suministro total de tokens PCB es variable hasta 1 millón de tokens de 8 decimales en cada cadena de bloques. La cantidad en circulación está relacionada con la cantidad de placas físicas preparadas para la distribución directa. Esta cantidad debe ser mayor que la de circuitos necesarios para premiar al mismo tiempo con una placa a todos los poseedores de más de un token PCB. Esto asegura una rápida y directa distribución controlada por nosotros mismos.

Las direcciones creadoras del token PCB y del contrato inteligente en las cadenas de bloques están bajo el control de la comunidad 451PCB.COM que es una asociación sin ánimo de lucro para la difusión del hardware de código abierto, el arte y la tecnología.

El token PCB tendrá validez de cambio por premios hasta un año desde la fecha en que sea anunciada la finalización del proyecto mediante una nueva y especial versión de este documento (whitepaper).

Todas las direcciones poseedoras de tokens y sus balances son públicos en la red de la cadena de bloques, igual que los eventos de transferencias y aprobaciones, así la actividad del token puede ser comprobada por la comunidad y no podemos parar, bloquear, disminuir tu balance de tokens, revertir o cambiar transferencias, balances o aprobaciones.

## 4.1 – TRON TRC-20 token

El token TRC-20 451PCBcom (PCB) está siendo distribuido a la comunidad en la cadena de bloques TRON y ha sido desplegado en esta dirección de contrato inteligente de TRON:

[TMBshXBbETM9UPU4XJPueJR1o8Pvm5NMDd](https://tronscan.org/#/token20/TMBshXBbETM9UPU4XJPueJR1o8Pvm5NMDd)

Toda la información del contrato inteligente del token PCB TRC-20 puede encontrarse y comprobarse en [tronscan.org](https://tronscan.org):

<https://tronscan.org/#/token20/TMBshXBbETM9UPU4XJPueJR1o8Pvm5NMDd>

El código fuente TRC-20 en Solidity del token PCB es de código abierto también:

<https://github.com/451PCBCOM/PCB-TRC20/blob/master/CODE/451PCBcom.sol>

El uso de este token PCB TRC-20 tiene un 5% del coste de ejecución de energía de TRON que es descontado al usuario y el otro 95% del coste de energía es soportado por la dirección del contrato inteligente y del creador del token PCB para evitar spam y otros asuntos de seguridad, pero solo cuando tienen suficiente energía y ancho de banda o TRX donados al proyecto.

Una transferencia típica de tokens PCB cuesta al usuario entre 1000 y 2000 unidades de energía por la ejecución del contrato inteligente y unas 500 unidades de ancho de banda si el contrato inteligente o su creador tienen energía. Esta cantidad de energía y ancho de banda se recupera en poco tiempo, así que la ejecución del contrato inteligente es gratis para el usuario con algunos TRX congelados para energía y ancho de banda. Así que necesitarás quemar algunos TRX por tasas de red o mantener suficientes TRX congelados para transferir e intercambiar el token PCB por circuitos impresos reales.



Cuando el contrato inteligente o el creador no tiene la energía o ancho de banda necesarios con sus TRX congelados, la ejecución del contrato descontará al usuario entre 30000 y 40000 unidades de energía y 500 de ancho de banda o la quema por la cadena de bloques TRON de una pequeña cantidad de TRX para cubrir el coste de la energía y ancho de banda. Esto depende de la actividad de la cadena de bloques de TRON, la energía en el contrato inteligente y de sus tasas de ejecución. La energía donada al contrato inteligente para ayudar a cubrir las tasas de ejecución es siempre bienvenida y premiada.

Siempre intentamos cubrir el 95% de la tasa de ejecución del contrato del token PCB con energía donada al contrato inteligente por nuestros miembros, pero esta energía es limitada, puede variar, y se recarga diariamente. Es recomendable comprobar la energía del contrato para evitar tasas antes de ejecutarlo.

Las transferencias de tokens PCB entre usuarios que poseen tokens PCB, necesitan menos energía, por lo que recomendamos mantener siempre una pequeña cantidad de tokens PCB.

Otros contratos inteligentes que acepten tokens PCB para otras funciones de intercambios, cambios, fianzas, DEX, DeFi u otros, consumirán diferentes cantidades de energía, ancho de banda y TRX. Los usuarios, sistemas, empresas o plataformas desarrollando, desplegando y ejecutando otros contratos inteligentes son los responsables de las tasas de su contrato inteligente y pueden ser tasas muy diferentes a la ejecución directa de nuestro contrato.

## 4.2 – IoTeX XRC-20 token

El token XRC-20 451PCBcom (PCB) está siendo distribuido a la comunidad en la cadena de bloques de IoTeX y ha sido desplegado en esta dirección de contrato inteligente IoTeX:

[io1hy2g549daj65zh2xrwgvyqsslm4ntxp4pfl002](https://iotexscan.io/token/io1hy2g549daj65zh2xrwgvyqsslm4ntxp4pfl002)

La información del contrato inteligente del token PCB XRC-20 puede encontrarse y comprobarse en [iotexscan.io](https://iotexscan.io):

<https://iotexscan.io/token/io1hy2g549daj65zh2xrwgvyqsslm4ntxp4pfl002>

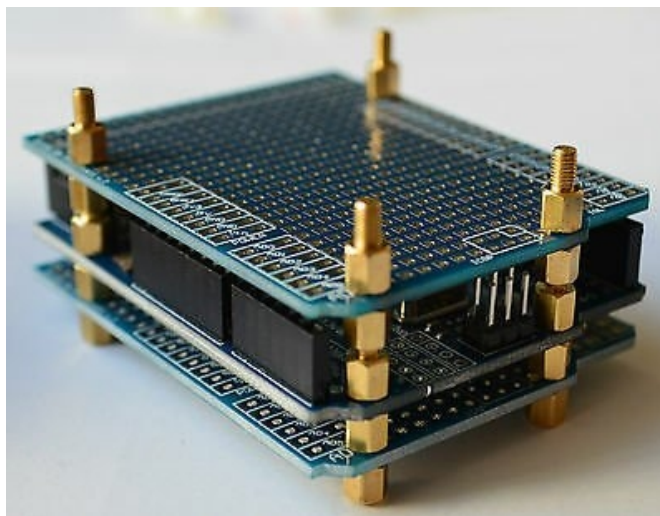
El código en solidity del token PCB es de código abierto también:

<https://github.com/451PCBCOM/PCB-XRC20/blob/main/451PCBcom-XRC20.sol>

Una transferencia de token PCB o otra ejecución del contrato inteligente costará al usuario una pequeña cantidad de IOTX para cubrir las tasas de ejecución del contrato. Eso depende de la actividad de la red de la cadena de bloques IoTeX. Así que necesitará quemar algunos IOTX para transferir e intercambiar tus tokens PCB XRC-20 por circuitos impresos reales.

## 5.- El hardware tokenizado

“451PCB ProtoShield Board” v2.1 es una PCB hecha de FR-4, cobre y acabado HASL libre de plomo, con mascarilla de soldadura y serigrafía en ambas caras de la placa. Todas las placas físicas PCB son libres de plomo y cumplen la normativa ROHS.



La placa está compuesta solamente por la placa de circuito impreso, y el valor de los materiales de las placas está incrementando cada año, y los costes de fabricación están incrementando también, así que el valor de las placas es estable pero incrementando cada año.

La PCB física “451PCB Protoshield Board” es un buen valor de referencia para el token PCB. Más con los gastos básicos de envío de las placas incluido en el valor del token PCB, que es estable pero se incrementa cada año también.

Todos los archivos fuente del hardware son de código abierto y están en un repositorio de Github:

<https://github.com/451PCBCOM/Arduino-Protoshield-Board>

Puedes ayudarnos desarrollando más documentos relacionados con el proyecto y serás premiado con tokens PCB.

## 6.- Sobre nosotros

451PCB.COM es la página web legal nuestra asociación sin ánimo de lucro con sede en España para promover el hardware de código abierto, el arte y la tecnología, la cual es financiada por donativos de sus miembros, y solo si fuese necesario, con la distribución de hardware de código abierto a sus miembros, como un típico grupo de consumo asociado. Nosotros no damos consejos financieros o de inversiones.

Nosotros hicimos y tokenizamos un diseño de hardware de código abierto, desplegando y controlando contratos inteligentes en la cadena de bloques de TRON para autoorganizar nuestra asociación sin ánimo de lucro y promover el hardware de código abierto. Hemos desarrollado un sistema de votación con tokens PCB para ello y puede ser liberado y utilizado cuando sea necesario.

Nuestra comunidad de miembros, usuarios y apoyos está conformada por quienes tienen tokens PCB. El listado de poseedores de tokens PCB puede ser comprobado siguiendo el enlace con la información del token indicado en la sección 4ª "El token PCB".

Nosotros no podemos tomar acciones contra la gente que prueba nuestro código, incluso cuando ellos buscan vulnerabilidades, pero nuestros proveedores de servicios de red tomarán sus propias acciones. Nosotros no podremos darles ninguna información o datos relacionados, porque no los registramos, ni guardamos.

451PCB.COM no guarda ningún tipo de datos privados del usuario. Así que todos los datos privados que nos envíen serán destruidos lo antes posible para preservar los derechos a la privacidad de los usuarios y nunca cedidos a otros. Cuando tenemos acceso a datos almacenados en otras plataformas, estos son manejados según sus propios derechos y reglas, pero siempre los conservaremos privados y nunca serán compartidos, de acuerdo con las leyes aplicables.

Si tiene alguna pregunta sobre el token TRC-20 "451PCBcom" (PCB), no dude en contactar con nosotros enviando un correo a:

[info@451pcb.com](mailto:info@451pcb.com)

Para más información visite [www.451pcb.com](http://www.451pcb.com) y únase a nosotros.