

Criptomonedas

Gilberto Espinoza, Luis Fernando Sotomayor

12 de diciembre de 2017

Resumen

Criptomonedas, son dinero digital o virtual, que se basan en la encriptación para su seguridad. Estas nuevas formas de realizar transacciones estan revolucionando el mercado, dado que en principios de este año, 2017, la lider en esta nueva tecnologia, **Bitcoin**. Este tenía un precio de \$933.66 USD y para principios de noviembre del mismo año alcanzaba \$6440.97 USD, un crecimiento del mas 600 % en unos cuantos meses. Marcando una nueva moda nuevas monedas empezaron a emerger, el como estas estan variando, es el objetivo de este documento.

Criptomonedas

Para explicar las criptomonedas utilizaremos al Bitcoin como referencia, dado que fue esta la que empezo el moviemiento y puede decirse que cualquier otra es una modificacion o copia directa.

Una versión puramente electrónica de efectivo permitiría que los pagos en línea fuesen enviados directamente de un ente a otro sin tener que pasar por medio de una institución financiera. Las transacciones son validadas por una red de usuarios, que verificaran que no ocurra un doble gasto. Cuando un usuario malintencionado intenta gastar sus criptomonedas en dos destinatarios al mismo tiempo se denomina doble gasto. La minería y la cadena de bloques permiten crear un consenso en la red acerca de cuál de las dos transacciones es considerada válida.

Una criptomoneda puede utilizarse como cualquier divisa, intercambiarla por alguna otra o gastarla por algún servicio o producto con alguien que la acepte.

Mision y vision

La misión de esta nueva tecnología es dar alternativas a las personas de las monedas reguladas y controladas por algún gobierno, eliminando la necesidad de confiar en un tercero y en su lugar creer en el poder de la criptografía y el uso de tiempo de CPU como prueba de trabajo y asegurador.

Entonces el usuario pueda experimentar una condición financiera mas libre y directa. Esto se quiere lograr independientemente del usuario final.

La visión es lograr que las criptomonedas sea mundialmenten aceptadas por los negocios, empresas y los ciudadanos del día al día para que estos operen sin necesidad de terceros, ya sean bancos, gobiernos o parecidos.

La principal característica en la que las criptomonedas se basan es la descentralización que hace que no solo una institución pueda tomar decisiones que afecten a todos los usuarios. Por ejemplo el banco federal de Estados Unidos es un ejemplo de estas instituciones porque ellos controlan la moneda de su país (USD) y pueden decidir en crear más monedas si lo creen necesario.

Para las criptomonedas esto no es posible gracias a los protocolos P2P en los que se basa, se pueden hacer transacciones internacionales sin una tarifa a diferencia del usando terceros como Western Union.

Como funcionan

Blockchain

La cadena de bloques es un registro público de las transacciones Bitcoin en orden cronológico. La cadena de bloques se comparte entre todos los usuarios de Bitcoin. Se utiliza para verificar la estabilidad de las transacciones Bitcoin y para prevenir el doble gasto. Es una contabilidad pública compartida en la que se basa toda la red de la criptomoneda. Todas las transacciones confirmadas se incluyen en la cadena de bloques. De esta manera los monederos Bitcoin pueden calcular su saldo gastable y las nuevas transacciones pueden ser verificadas, asegurando que el cobro se esta haciendo al que realiza el pago. La integridad y el orden cronológico de la cadena de bloques se hacen cumplir con criptografía.

Se considera que lo único que respalda el precio de un Bitcoin es el número de transacciones de esta en el Blockchain. Otra forma de ver esto es que entre más transacciones ha tenido una moneda, más valiosa se hace debido a que se ha usado más poder de computo, prueba de trabajo.

Después de la creación del Blockchain se añade el primer bloque (bloque Genesis) al cual se agregan bloques a la cadena después de haber resuelto un problema matemático difícil (criptográficamente hablando) y con cada bloque agregado, se recompensa a quien resolvió el problema con cierto número de Bitcoins.

Transacción

Una transacción es una transferencia de valores entre monederos Bitcoin que será incluida en la cadena de bloques. Los monederos Bitcoin disponen de un fragmento secreto llamado clave privada, utilizada para firmar las operaciones, proporcionando una prueba matemática de que la transacción está hecha por el propietario del monedero. La firma también evita que la transacción no sea alterada por alguien una vez ésta ha sido emitida. Todas las transacciones son difundidas entre los usuarios y por lo general empiezan a ser confirmadas por la red en los 10 minutos siguientes a través de un proceso llamado minería.

Mineros

La minería es un sistema de consenso distribuido que se utiliza para confirmar las transacciones pendientes a ser incluidas en la cadena de bloques. Hace cumplir un orden cronológico en la cadena de bloques, protege la neutralidad de la red y permite un acuerdo entre todos los equipos sobre el estado del sistema.

Estas normas impiden que cualquier bloque anterior se modifique, ya que hacerlo invalidaría todos los bloques siguientes. La minería también crea el equivalente a una lotería competitiva que impide

que cualquier persona pueda fácilmente añadir nuevos bloques consecutivamente en la cadena de bloques.

De esta manera, ninguna persona puede controlar lo que está incluido en la cadena de bloques o reemplazar partes de la cadena de bloques para revertir sus propios gastos.

Se usa potencia de procesamiento para producir un bloque válido, y como resultado ser recompensado con algunas bitcoins. Las reglas de la red se establecen de forma que la dificultad se ajusta para mantener la producción de bloques en aproximadamente uno cada 10 minutos. De esta forma, un mayor número de mineros participantes en la actividad de minería, implicará una mayor dificultad en la generación de un bloque para cada minero individual. Una mayor dificultad total implicará, para un atacante, una más difícil sobreescritura del extremo de la cadena de bloques con sus propios bloques (lo que le permitiría el doble gasto de sus monedas).

Además de la importancia para el mantenimiento de la base de datos de transacciones, la minería es también el mecanismo por el que las bitcoins son creadas y distribuidas a las personas en la economía bitcoin. Las reglas de la red se establecen de tal forma que en los próximos cien años, décadas más o menos, serán creadas un total de 21 millones de bitcoins.

Hash

Un Hash es una función matemática que asigna un dato de entrada de cualquier tamaño a otro dato de un tamaño fijo. En criptomonedas se usa mucho para asignar un ID único a cada transacción, bloque y para el proceso de minado. Cada minero con una función hash intenta con valores aleatorio conseguir el resultado correcto que es determinado por la red, si lo consigue obtiene un nuevo bloque y su recompensa.

Hash rate

Hash rate, es la velocidad en la que realizan los cálculos matemáticos a través de la hash function en el proceso de minado.

Términos usados para la medición de Hash Rate:

1 Hash

1 Kilo Hash =>1000 Hashes

1 Mega Hash =>1000 Kilo Hashes

1 Giga Hash =>1000 Mega Hashes

1 Tera Hash =>1000 Giga Hashes

1 Peta Hash =>1000 Tera Hashes

La velocidad se miden en UNIDAD/s, ejemplo TH/s o Tera-Hashes por segundo.

Centros cambio en México

Las monedas criptográficas han llegado a México con el objetivo de incluir a la población a un sistema financiero más accesible y justo; ofreciéndole tanto facilidades transaccionales a los ciudadanos como la posibilidad de invertir a largo plazo.

Bitso

México alcanzó durante este año su máximo histórico de transacciones bitcoin con 242 mil dólares en transacciones locales, cifras que aumentaron en conjunto con otros países de Latinoamérica. Asimismo, esta criptomoneda tiene un fuerte ecosistema en el país con más de 81.000 usuarios, según datos de una de las mayores casas de cambio del país, Bitso.

Volabit

Volabit es otra casa de cambio mexicana que ofrece compra de bitcoins por medio de transferencias o depósitos de dinero fiat, permitiendo tanto a las personas que poseen cuenta bancaria como a los desbancarizados acceder al dinero criptográfico. Los usuarios pueden depositar sus pesos en los locales 7-Eleven, las farmacias Benavides, farmacias del Ahorro o Extra.

Cajeros Automaticos

Otro método para acceder a unos cuantos bitcoins son los cajeros automáticos especializados en esta criptomoneda. México es el segundo país de América Latina con mayor cantidad de ATM de bitcoin, contando con 3 dispositivos instalados en todo su territorio —según fuentes de Coin ATM Radar—; la nación es superada solamente por República Dominicana que posee 4 cajeros en su capital.

Los pobladores y turistas de las ciudades de Tijuana, La Fonda y Ciudad de México han sido los beneficiados de estos servicios. En el caso de Tijuana, el ATM se encuentra en el local IMAXESS – Diagnostic Imaging, específicamente en el sector Madero, calle Jalisco. La máquina permite tanto comprar bitcoins con dinero fiat, como retirar fondos en monedas criptográficas a cambio de pesos mexicanos; con un límite de compras de 750,000 pesos y un máximo de venta de 74,500 pesos mexicanos.

Por otro lado, en Ciudad de México el cajero se ubica en el local Fantastico Comics del sector Felix Cuevas. El dispositivo permite no sólo comprar bitcoins, sino también litecoin y dash. Asimismo, el ATM compra y vende criptomonedas bajo un máximo de 6,000 pesos mexicanos.

Por último, el hotel y restaurante La Fonda en la carretera Tijuana Ensenada, también cuenta con su propio cajero que únicamente acepta bitcoins, el cual solo permite comprar esta criptomoneda por un máximo de 20,000 pesos mexicanos.

Bitcoin

Historia

Bitcoin es la primera implementación de un concepto conocido como "moneda criptográfica", la cual fue descrita por primera vez en 1998 por Wei Dai en la lista de correo electrónico cypherpunks", donde propuso la idea de un nuevo tipo de dinero que utilizara la criptografía para controlar su creación y las transacciones, en lugar de que lo hiciera una autoridad centralizada.

La primera especificación del protocolo Bitcoin y la prueba del concepto la publicó Satoshi Nakamoto en el 2009 en una lista de correo electrónico. Satoshi abandonó el proyecto a finales de 2010 sin revelar mucho sobre su persona. Desde entonces, la comunidad ha crecido de forma exponencial y cuenta con numerosos desarrolladores que trabajan en el protocolo Bitcoin.

Aunque la anonimidad de Satoshi a veces ha levantado sospechas injustificadas, muchas de ellas son causadas por la falta de comprensión sobre el código abierto en el que se basa Bitcoin. El protocolo Bitcoin y su software se publican abiertamente y cualquier programador en cualquier lugar del mundo puede revisarlo o crear su propia versión modificada del software.

Al igual que los programadores actuales, la influencia de Satoshi se ha limitado a que los cambios que hizo los adoptaran los demás y, por tanto, no controlaba Bitcoin. Así, conocer la identidad del inventor del Bitcoin es irrelevante para utilizar Bitcoins.

Satoshi Nakamoto

Satoshi Nakamoto es la persona o grupo de personas que crearon el protocolo Bitcoin y su software de referencia, Bitcoin Core. En 2008, Nakamoto publicó un artículo acerca de Bitcoin en el sitio de criptografía *mewdowd.com*.

En 2009, lanzó el software Bitcoin, creando la red del mismo nombre y las primeras unidades de moneda.

Se desconocen su identidad y su nacionalidad. Si bien los pocos datos disponibles sobre él apuntarían a Japón, nunca escribió absolutamente nada en japonés, ni hizo versión japonesa del cliente Bitcoin ni una página inicial en japonés para bitcoin.org.

Por todo lo que se sabe, es totalmente desconocido fuera de Bitcoin, y su clave PGP se creó apenas unos meses antes de la fecha del bloque de génesis. Parece estar muy familiarizado con la lista de correo sobre criptografía, pero en esa lista no hay mensajes suyos no relacionados con Bitcoin. Utilizaba una dirección de correo electrónico de un servicio anónimo de alojamiento de correo (vistomail) así como otra de una cuenta gratuita de correo web (gmx.com) y enviaba siempre los mensajes a través de una conexión Tor. Se ha especulado con que su identidad habría sido creada expresamente con antelación como una manera de protegerse a sí mismo o a la red Bitcoin.

Usuario final

Wallets

Un software que se comunica con la red para poder realizar operaciones de envío y recepción de la criptomoneda.

Que son

Las *wallets* guardan las llaves privadas que tu necesitas para acceder a la dirección del bitcoin y gastar tus fondos. Vienen de distintas formas, diseñadas para distintos dispositivos. Como su nombre indica, puede pensarse como la billetera en la que puedes almacenar las criptomonedas que tengas.

La wallet oficial de Bitcoin es *Bitcoin Core* la misma aplicación se utiliza para la minería si es que sea deseada, pero hay muchas alternativas, una para cada nueva moneda que emerge, adicionalmente

hay wallets que soportan diferentes monedas e incluso puedes hacer el cambio de una a otra desde la misma. Estas crecen cada vez, dandote en tiempo real variaciones de los precios.

Como funcionan

Estas guardan tu "dirección", tu llave privada única para que se use de referencia para que los demás usuarios puedan mandarte monedas, también, pueden generar un código QR, que al ser escaneado ejecuta la transferencia, entonces con simplemente compartir esta imagen uno puede mandar y recibir monedas digitales, por lo cual esta información debe ser tratada con sumo cuidado

Como obtener Bitcoins

Uno puede obtenerlos de diversas maneras, casas de cambio, trabajo por ello, o una simple transferencia en un local. La forma más común es comprarlos a través de una casa de cambio, en México podemos mencionar *Bitso* y *Volabit* empresas que están respetando las regulaciones que rodean las criptomonedas.

Otro método es el típico minado pero para un usuario que no quiere o no pueda sumergirse mucho en el mundo de esta nueva tecnología, llega a ser un método que involucra mucha energía y tiempo.

Empresas que aceptan bitcoin como método de pago

Dish La cadena de televisión de paga empezó a aceptar Bitcoin desde Agosto del 2014. Esta está asociada a *Coinbase.com* para realizar tales transacciones.

Newegg La tienda en línea para la compra de gadgets, partes y equipos de cómputo no pudo quedarse atrás y empezó a recibir bitcoin como método de pago utilizando a BitPay como medio para el manejo de cambio.

Steam La plataforma de compra de videojuegos online aceptó Bitcoin como método de pago cuando la moneda apenas valía \$20 USD.

Criptomonedas vs Moneda clásica

Diferencias

- Primero que todo Bitcoin no pertenece a ningún Estado o país y puede usarse en todo el mundo con igualdad. Esto lo hace de mucha utilidad, en especial para las personas que no poseen cuentas bancarias tradicionales. El Bitcoin se puede cambiar a euros u otras divisas y viceversa, como cualquier moneda.
- El dinero clásico puede imprimirse y reproducirse tanto como la institución que lo controle lo desee, provocando inflación y con esto que el poder adquisitivo disminuya. A diferencia de esto, Bitcoin no puede pasar el límite que le fue impuesto de monedas totales. Una vez que se hayan minado todas las monedas, no será posible generar más monedas.
- Descentralización, BTC no depende de alguna institución para tener valor o para utilizarse, se basa en sí misma, confía en sí misma y los usuarios comparten esa confianza, aceptamos dinero clásico por que los demás lo aceptan, pero este al final depende de las acciones de los bancos, la bolsa y el gobierno; BTC depende únicamente de sus usuarios.

- Fácil proceso de creación de una cuenta digital Bitcoin. Ciertamente, es más fácil crear una cuenta digital de Bitcoin que crear una cuenta bancaria tradicional. Cualquier persona puede crear una cuenta digital en segundos, sin tener que proveer sus detalles personales, y sin enviar su historial crediticio. Además, la tasa de aceptación de la cuenta digital Bitcoin es del 100

Quien controla cambio de Bitcoin a USD

Nadie, los intercambios entre divisas típicas a BTC, son realizadas por empresas pero estas no lo controlan, solo ofrecen el servicio a una escala mas grande. Comprar criptomonedas de algun centro de cambio no seria distinto a comprarle a tu amigo unos y pagarle en efectivo.

Como funciona este cambio

Se realiza de igual manera que comprar algun otro servicio con su tarjeta bancaria, pagamos la luz, el telefono el cable y se descuenta el total entonces tienes tu servicio en tu casa, con bitcoin enlazas tu "wallet".^{es} decir, un direccion única que te identifica como usuario de bitcoin, esta tu la guardas y proteges ya que esta es como una cuenta donde los datos de tus bitcoin son guardados y ese es el "servicio" que compraste

Analisis BTC vs ETH vs BCH

Bitcoin

Precio con el que abre y precio con el que cierra

Haciendo primeramente un analisis visual, en general no se muestra una gran diferencia entre el precio con el que se abre y con el que se cierra el día con bitcoin. La diferencia de las medias es de solo 4 dolares que cierra mas el bitcoin en promedio durante toda su vida que con lo que abre.

Entonces, quiza ver la diferencia por meses nos de una mejor idea de como los datos se puedan realacionar.

Y ciertamente al menos ahora se puede ver que hay diferencias entre los precios en los que se abre y en los que se cierra.

Después de ver por meses, se puede apreciar mejor las diferencias que hay: En general Los precios con los que abre la moneda se ven menores comparados con los que cierra. El mes en el que hubo menos cambio promedio entre la apertura y el cierre fue Septiembre de 2015 con 0.11 dolares y el de mayor cambio es Noviembre de 2017 con 100.92 dolares, aunque es posible que la media este inflada porque son solo 8 días a diferencia de todos los demás meses. Ignorando ese mes, el siguiente es Octubre de 2017 con 68.7 dolares.

Precio más alto y más bajo de un día

Similar a lo ya calculado, el precio más alto o más bajo de un día dice mucho sobre como fluctua el precio.

Visualmente con respecto a todos los años, se puede ver apenas las diferencias que hay entre el precio más alto y más bajo.

Entonces visualizar en unidades de tiempo más pequeñas podría mostrar más de estos datos.

La diferencia máxima que hubo entre el precio más alto y bajo fue de 308.35 dolares en Septiembre de 2017.

La diferencia mínima fue de 4.61 dolares en Agosto de 2013.

Entonces Bitcoin en un solo día cambio en 300 dolares su precio y diariamente cambia al menos 4 dolares.

****En los ultimos meses (octubre, septiembre, noviembre), que porcentaje del precio aumenta bitcoin desde que inicia el dia hasta que acaba?

Por curiosidad, revisamos que tan seguido el precio máximo o mínimo era durante los periodos de apertura o cierre del día para las monedas monedas y todas se mantienen por debajo del 10 %.

Para el Bitcoin, la más alta es el precio de apertura con el precio más bajo en el día, 7 % de las veces con 116 días y el más bajo fue cuando el precio con el que cierra es el más bajo, con solo 1.7 % que fueron 28 días.

Para el Bitcoin, esto solo representa poco más del 15 % por lo que en su mayoría, los altos y los bajos de la moneda se daban no en el comienzo o final, si no durante el día.

Similarmente para el Ethereum, la más alta es el precio de apertura con el precio más bajo en el día, 5.9 % de las veces con 49 días y el más bajo fue cuando el precio con el que cierra es el más bajo, con solo 2.7 % que fueron 22 días.

Para el Ethereum, esto solo representa poco más del 18 % por lo que en su mayoría, los altos y los bajos de la moneda se daban no en el comienzo o final, si no durante el día.

Finalmente para Bitcoin cash, el valor más alto es un 6.5 %, que para Bitcoin cash son 7 días, en el precio más bajo es el que cierra. El porcentaje más bajo es de 0.92 % ,o un día, en el que el precio más alto es con el que se cierra.

Para Bitcoin Cash, esto solo representa menos del 18 % por lo que en su mayoría, los altos y los bajos de la moneda se daban no en el comienzo o final, si no durante el día.

¿Es el número de Bitcoins representado por una función geometrica?

Ya se menciona con anterioridad que el número de Bitcoins máximos es 21 millones. Esto se debe a que la función que decide cuantos Bitcoins se crearán es de una serie geométrica y su límite tiende a ese número, pero, será esto cierto?

Primero hay que ver a que se debe que digan que son 21 millones.

Bitcoin fue programado con la idea de que un nuevo bloque se descubre cada 10 minutos. Esto lo hace adaptivamente, es decir, aumenta o disminuye el trabajo dependiendo de la cantidad de mineros que hayan en la red.

La recompensa por encontrar un bloque fue de inicialmente 50 Bitcoins y otra mecánica en Bitcoin es que la recompensa por encontrar un bloque se divide en 2 cada ciclo", siendo un ciclo cada 4 años.

Aunque no se sabe porque se eligieron que inicialmente se obtengan 50 Bitcoins por bloque, que cada 10 minutos se descubra un bloque o que un ciclo sea cada 4 años, con esto se puede calcular cuantas monedas teoricamente se obtienen.

Considerando 6 bloques por hora

24 horas en un día

365 días en un año

4 años para un ciclo

$$6 * 24 * 365 * 4 = 210240$$

$$6 * 24 * x * 4 = 52500$$

$$6 * 24 * x * 4 = 52500$$

$$210240 = 210000$$

Estos son el número de bloques que se esperan encontrar.

Para el número de bitcoins se tiene que encontrar el resultado de la suma infinita de monedas por bloques:

$$\sum_{i=0}^{\infty} \frac{50}{2^i} = 50 + 25 + 12,5 + \dots$$

Esto es equivalente a la serie:

$$50 \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{2^i} = 50(1 + 0,5 + 0,25 + \dots)$$

Y la serie geométrica resultante se sabe que es:

$$50 \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{2^i} = 50(2)$$

$$50 \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{2^i} = 100$$

Con esto, solo es necesario multiplicar los resultados que obtuvimos:

$$210000 * 100 = 21000000$$

Como conocemos la fórmula para encontrar el número de bloques, podemos calcular cuantos Bitcoin deberían haber en cierto tiempo. Se muestra en la tabla siguiente:

$$2009 - 01 - 03 : 0 : 50$$

$$2010 - 01 - 03 : 2625000 : 50$$

$$2011 - 01 - 03 : 5250000 : 50$$

$$2011 - 07 - 03 : 6562500 : 50$$

$$2011 - 07 - 03 : 5250000 : 50$$

$$2011 - 07 - 03 : 5250000 : 50$$

Pero al revisar estos datos con los encontrados en el dataset, vemos que hay discrepancias de hasta

Como se puede observar, el número de bitcoins es constante en intervalos de aproximadamente cuatro años y, después de ese periodo, se nota un declive en el número. Hasta ahora solo existen dos de estos que corresponden a dos veces que se a disminuido la recompensa por bloque a la mitad (ahora mismo la recompensa de bitcoins por bloque es de 12.5).

Cantidad de monedas y precio

Con un poco de conocimiento de economía, resulta natural pensar en relacionar la cantidad de monedas en un mercado con el precio que estas tienen. Entonces es de interes revisar si las criptomonedas cumplen con esto, es decir, si se puede ver dependencia entre la cantidad de criptomonedas y su precio.

Blockchain

Como fue discutido al inicio, el protocolo Blockchain es lo que permitio que las criptomonedas existieran por haber solucionado el problema del gasto doble por lo que es de especial interes analizarlo al menos un poco, especificamente el tamaño del Blockchain ya que es uno de los datos que se tienen.

Revisaremos si el tamaño del Blockchain y la cantidad de bitcoins estan correlacionados y si aumenta o disminuye con el tiempo.

Hash rate

Hash rate (o taza de hasheo) se refiere a que tan poderosa puede ser una maquina de un minero de criptomonedas, especificamente se refiere al número de veces que una función hash es calculada por segundo. Las ganancias que un minero espera son directamente proporcionales al hash rate.

El como se relaciona el hash rate con el tiempo puede ser de interes porque se podria ver como avanza el número de calculos que los mineros deben de realizar con las monedas a través del tiempo.

Otro dato que se tiene del Bitcoin es la dificultad relativa de que tan difícil es encontrar un nuevo bloque. Debido a lo que es el hash rate, en primera instancia suena a que tiene que estar relacionado con la dificultad así que haremos una prueba de independencia entre estos datos.

Ingreso de los mineros

Actualmente a mucha gente le interesa minar Bitcoins debido a las ganancias que puede tener por lo que ver como ha cambiado el ingreso de los mineros puede ser interesante.

Individualmente a cada minero le interesa su ingreso así que ver de que puede depender es importante para estos. ¿Depende del número de monedas? Veamos:

Entonces podriamos responder la pregunta, ¿Cuándo fue más rehabituable ser un minero?

La principal accion que realizaremos en el analisis es probar correlacion entre los datos y ver si es significativa la informacion que encontremos.

Para ayudarnos, tambien interpretaremos graficos de los datos.

Tambien intetaremos correlacionar Bitcoin con Ethereum.

precio mas bajo en bitcoin cada anio se puede corresponder a algun suceso? Cambio mas abrupto de cresta a valle o viceversa del precio

series de tiempo de las criptomonedas sobreponer la media de cada mes y anio sobreponer el precio mas alto y bajo de los dias Comparar bitcoin a las demas monedas mostrar las diferencias extremas entre bitcoin y las demas monedas hay dependencia entre el precio de las monedas? probar usando la media mensual probar usando la media global

Conclusiones

Cómo es que el precio historico de las diferentes criptomonedas cambia en el tiempo?

Se puede predecir el precio de las criptomonedas?

Las criptomonedas son volatiles o estables?

Se relaciona la fluctiación de precio de una criptomoneda con otra?

Los cambios de precio se dan con respecto a temporadas?

predicciones de terceros de btc

predicciones propias

1. Bibliografia