



Criptoactivos y la Banca Central

Entendiendo los fundamentos del dinero del futuro y de hoy.

Beltrán de Ramón

DMF / Observatorio Tecnológico

Junio 2021

OBSERVATORIO
TECNOLÓGICO



Agenda

- Dinero y Criptoactivos:

Una primera mirada y su relevancia para el Banco Central.

- Introducción a las Stablecoins:

Las criptos más parecidas al dinero, pero no tanto...

- Algunas luces del dinero CBDC:

¿Qué están empezando a hacer los bancos centrales pensando en el futuro?

¿Qué está haciendo el Banco Central de Chile al respecto?

- Palabras Finales

Dinero y Criptoactivos:

Una primera mirada y su relevancia para el Banco Central.

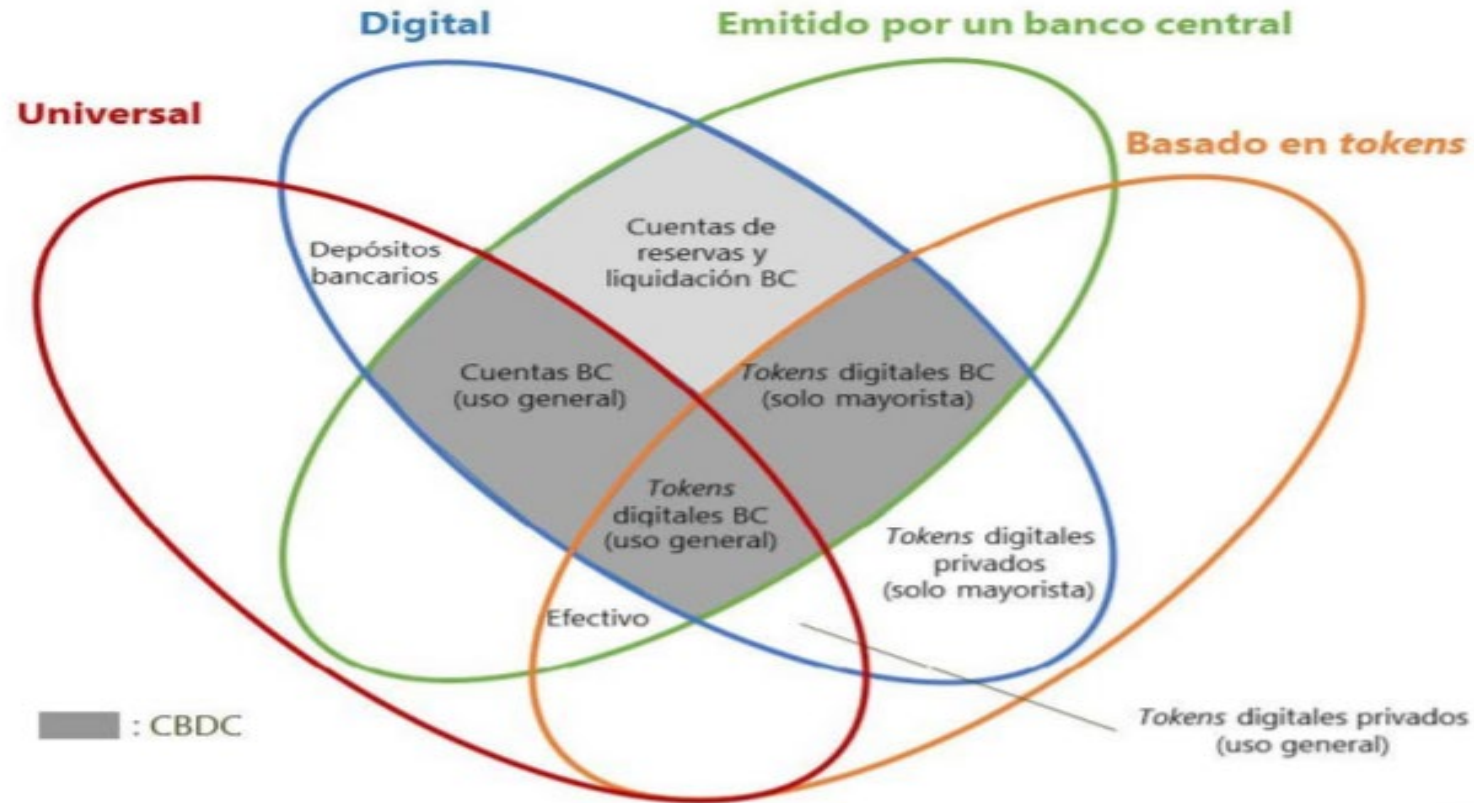


Partamos por explicar los distintos tipos dineros que existen: La Flor del Dinero.

https://www.bis.org/cpmi/publ/d174_es.pdf

La flor del dinero: una taxonomía del dinero

Gráfico 1

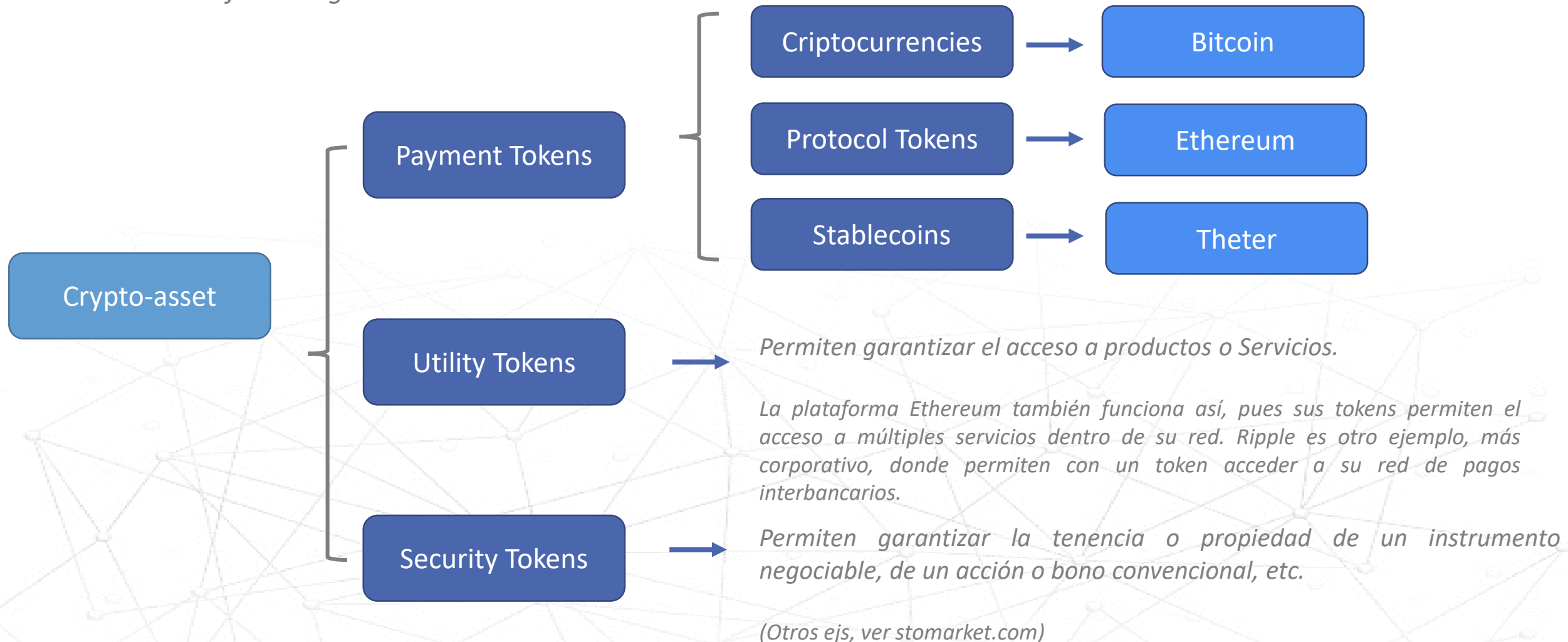


Notas: el diagrama de Venn ilustra las cuatro propiedades básicas del dinero: *emisor* (banco central u otro); *forma* (digital o física), *accesibilidad* (universal o restringida) y *tecnología* (basada en cuentas o en tokens). BC = banco central, CBDC = moneda digital de un banco central (excepto dinero digital de bancos centrales ya disponible para contrapartes monetarias y algunas no monetarias). Los *tokens digitales privados (para uso general)* incluyen criptoactivos y criptomonedas como el bitcoin y ethereum. Los *depósitos bancarios* no son de acceso general en todas las jurisdicciones. Para ver ejemplos de la distribución en el diagrama de otras formas de dinero, véase la fuente.

Fuente: a partir de Bech y Garratt (2017).

Taxonomía (Básica) de Criptoactivos en base a criterios financieros

Crypto-assets are broadly defined as private digital assets that use cryptography and are designed to work as a medium of exchange



Hoy en día los criptoactivos” tienen alta relevancia en la la opinión pública. El Bitcoin es la “cripto” que más se escucha, pero no es la única.



De hecho, es tan complejo el ecosistema de mundo Cripto que para categorizar estos instrumentos algunos se lo han tomado con un poco de humor.

The Periodic Table of Cryptocurrencies

An overview of the cryptocurrency market

Created by Daniel Frumkin for www.investinblockchain.com

Bitcoin BTC '09												Monero XMR '14									
NAME	TICKER	YEAR FOUNDED	Payments/Currency		Gaming, Media, & Social		FinTech		Computing, Data Management & Cloud Services		Platforms		Others		Protocols, Exchanges & Interoperability		Privacy Coins		Business & Enterprise		
Litecoin	Bitcoin Gold											Ethereum	Cardano	EOS	NEO	NavCoin	Zcash				
LTC	BTG											ETH	ADA	EOS	NEO	NAV	ZEC				
'11	'17											'14	'16	'17	'14	'14	'15				
Bitcoin Cash	Decred											Ethereum Classic	Qtum	Zilliqa	NEM	Enigma	Bytecoin				
BCH	DCR											ETC	QTUM	ZIL	NEM	ENG	BCN				
'17	'16											'16	'16	'15	'15	'17	'12				
Nano	Dogecoin	Binance Coin	Kyber Network	0x	Aion	ICON	Golem	Augur	Aragon	Power Ledger	Storm	Steem	Lisk	Rchain	Nxt	PIVX	Verge				
NANO	DOGE	BNB	KNC	ZRX	AION	ICX	GNT	REP	ANT	POWR	STORM	STEEM	LSK	RHOC	NXT	PIVX	XVG				
'14	'13	'17	'17	'16	'17	'17	'16	'15	'17	'16	'17	'16	'16	'17	'13	'15	'12				
Dash	DigiByte	Waves	Huobi Token	Bytom	Hshare	Wanchain	SONM	Siacoin	DentaCoin	Aeternity	Substratum	Tron	Basic Attention	Elastos	Skycoin	Zcoin	Bitcoin Diamond				
DASH	DGB	WAVES	HT	BTM	HSR	WAN	SNM	SIA	DCN	AE	SUB	TRX	BAT	ELA	SKY	XZC	BCD				
'14	'13	'16	'13	'17	'17	'17	'17	'15	'17	'17	'17	'17	'17	'17	'13	'15	'17				
Gas (NEO)	MonaCoin		BitShares	Loopring	Bancor	Ark	Byteball Bytes	aelf	MaidSafe Coin	IOTA	Cortex	Loom Network	Nebulas	Status	ReddCoin	ZenCash	Bitcoin Private				
GAS	MONA		BTS	LRC	BNT	ARK	GBYTE	ELF	MAID	IOTA	CTXC	LOOM	NAS	SNT	RDD	ZEN	BTCP				
'14	'13		'13	'17	'16	'17	'16	'17	'14	'15	'17	'17	'17	'17	'14	'17	'17				
Electro num	USD Tether		KuCoin Shares	Gifto	Quant-Stamp	Mixin	iEx.ec	Storj	GXChain	Holo	Wayki-Chain	Kin	FunFair	WAX	Revain	CloakCoin	Komodo				
ETN	USDT		KCS	GTO	QSP	XIN	RLC	STORJ	GXS	HOT	WICC	KIN	FUN	WAX	R	CLOAK	KMD				
'17	'15		'13	'17	'17	'17	'16	'15	'17	'17	'17	'17	'16	'17	'17	'14	'17				
Ripple	Stellar	OmiseGo	Populous	Polymath	Maker-DAO	DigixDAO	Request Network	QASH	Iconomi	TenX	Fusion	Salt	Ethos	Monaco							
XRP	XTM	OMG	PPT	POLY	MKR	DGD	REQ	QASH	ICN	PAY	FSN	SALT	ETHOS	MCO							
'12	'14	'17	'15	'17	'14	'14	'17	'17	'16	'15	'17	'16	'17	'16							
VeChain Thor	Walton-chain	Stratis	Ontology	Ardor	IOStoken	Dragon-chain	Factom	Centrality	Ubiq	Emercoin	Nuls	Neblio	Syscoin	---							
VET	WTC	STRAT	ONT	ARDR	IOST	DRGN	FCT	CENNZ	UBQ	EMC	NULS	NEBL	SYS	?							
'17	'16	'17	'17	'16	'17	'17	'14	'16	'14	'14	'17	'17	'14	'14							



Fuente. D Frumkin. Web: Invest in Blockchain

Categorías y ejemplos didácticos ver Anexo

Algunas son más conocidas que otras: Bitcoin, Tether, Ripple y Ethereum.

The Periodic Table of Cryptocurrencies

An overview of the cryptocurrency market

Created by Daniel Frumkin for www.investinblockchain.com

NAME	TICKER	YEAR FOUNDED	Payments/Currency	Gaming, Media, & Social	FinTech	Computing, Data Management & Cloud Services	Platforms	Others	Protocols, Exchanges & Interoperability	Privacy Coins	Business & Enterprise
Bitcoin	BTC	'09									
Litecoin	LTC	'11									
Bitcoin Gold	BTG	'17									
Bitcoin Cash	BCH	'17									
Decred	DCR	'16									
Nano	NANO	'14									
Dogecoin	DOGE	'13									
Binance Coin	BNB	'17									
Kyber Network	KNC	'17									
0x	ZRX	'16									
Aion	AION	'17									
ICON	ICX	'17									
Golem	GNT	'16									
Augur	REP	'15									
Aragon	ANT	'17									
Power Ledger	POWR	'16									
Storm	STORM	'17									
Steem	STEEM	'16									
Lisk	LSK	'16									
Rchain	RHOC	'17									
Nxt	NXT	'13									
NavCoin	NAV	'14									
Zcash	ZEC	'15									
Ethereum	ETH	'14									
Cardano	ADA	'16									
EOS	EOS	'17									
NEO	NEO	'14									
Ethereum Classic	ETC	'16									
Qtum	QTUM	'16									
Zilliqa	ZIL	'15									
NEM	NEM	'15									
Enigma	ENG	'17									
Bytecoin	BCN	'12									
Dash	DASH	'14									
DigiByte	DGB	'13									
Waves	WAVES	'16									
Huobi Token	HT	'13									
Bytom	BTM	'17									
Hshare	HSR	'17									
Wanchain	WAN	'17									
SONM	SNM	'17									
Siacoin	SIA	'15									
DentaCoin	DCN	'17									
Aeternity	AE	'17									
Substratum	SUB	'17									
Tron	TRX	'17									
Basic Attention	BAT	'17									
Elastos	ELA	'17									
Skycoin	SKY	'13									
Zcoin	XZC	'15									
Bitcoin Diamond	BCD	'17									
Gas (NEO)	GAS	'14									
MonaCoin	MONA	'13									
BitShares	BTS	'13									
Loopring	LRC	'17									
Bancor	BNT	'16									
Ark	ARK	'17									
Byteball Bytes	GBYTE	'16									
aelf	ELF	'17									
MaidSafe Coin	MAID	'14									
IOTA	IOTA	'15									
Cortex	CTXC	'17									
Loom Network	LOOM	'17									
Nebulas	NAS	'17									
Status	SNT	'17									
ReddCoin	RDD	'14									
ZenCash	ZEN	'17									
Bitcoin Private	BTCP	'17									
Electroneum	ETN	'17									
USD Tether	USDT	'15									
KuCoin Shares	KCS	'17									
Gifto	GTO	'17									
QuantStamp	QSP	'17									
Mixin	XIN	'17									
iEx.ec	RLC	'16									
Storj	STORJ	'15									
GXChain	GXS	'17									
Holo	HOT	'17									
WaykiChain	WICC	'17									
Kin	KIN	'17									
FunFair	FUN	'16									
WAX	WAX	'17									
Revain	R	'17									
CloakCoin	CLOAK	'14									
Komodo	KMD	'17									
Ripple	XRP	'12									
Stellar	XLM	'14									
OmiseGo	OMG	'17									
Populous	PPT	'15									
Polymath	POLY	'17									
MakerDAO	MKR	'14									
DigixDAO	DGD	'14									
Request Network	REQ	'17									
QASH	QASH	'17									
Iconomi	ICN	'16									
TenX	PAY	'15									
Fusion	FSN	'17									
Salt	SALT	'16									
Ethos	ETHOS	'17									
Monaco	MCO	'16									
VeChainThor	VET	'17									
Waltonchain	WTC	'16									
Stratis	STRAT	'17									
Ontology	ONT	'17									
Ardor	ARDR	'16									
IOStoken	IOST	'17									
Dragon-chain	DRGN	'17									
Factom	FCT	'14									
Centrality	CENNZ	'16									
Ubiq	UBQ	'14									
Emercoin	EMC	'14									
Nuls	NULS	'17									
Neblio	NEBL	'17									
Syscoin	SYS	'14									
-----	?										
	Future										



Fuente. D Frumkin. Web: Invest in Blockchain

Categorías y ejemplos didácticos ver Anexo

Las hay con nombres menos conocidos y curiosos.

The Periodic Table of Cryptocurrencies

An overview of the cryptocurrency market

Created by Daniel Frumkin for www.investinblockchain.com

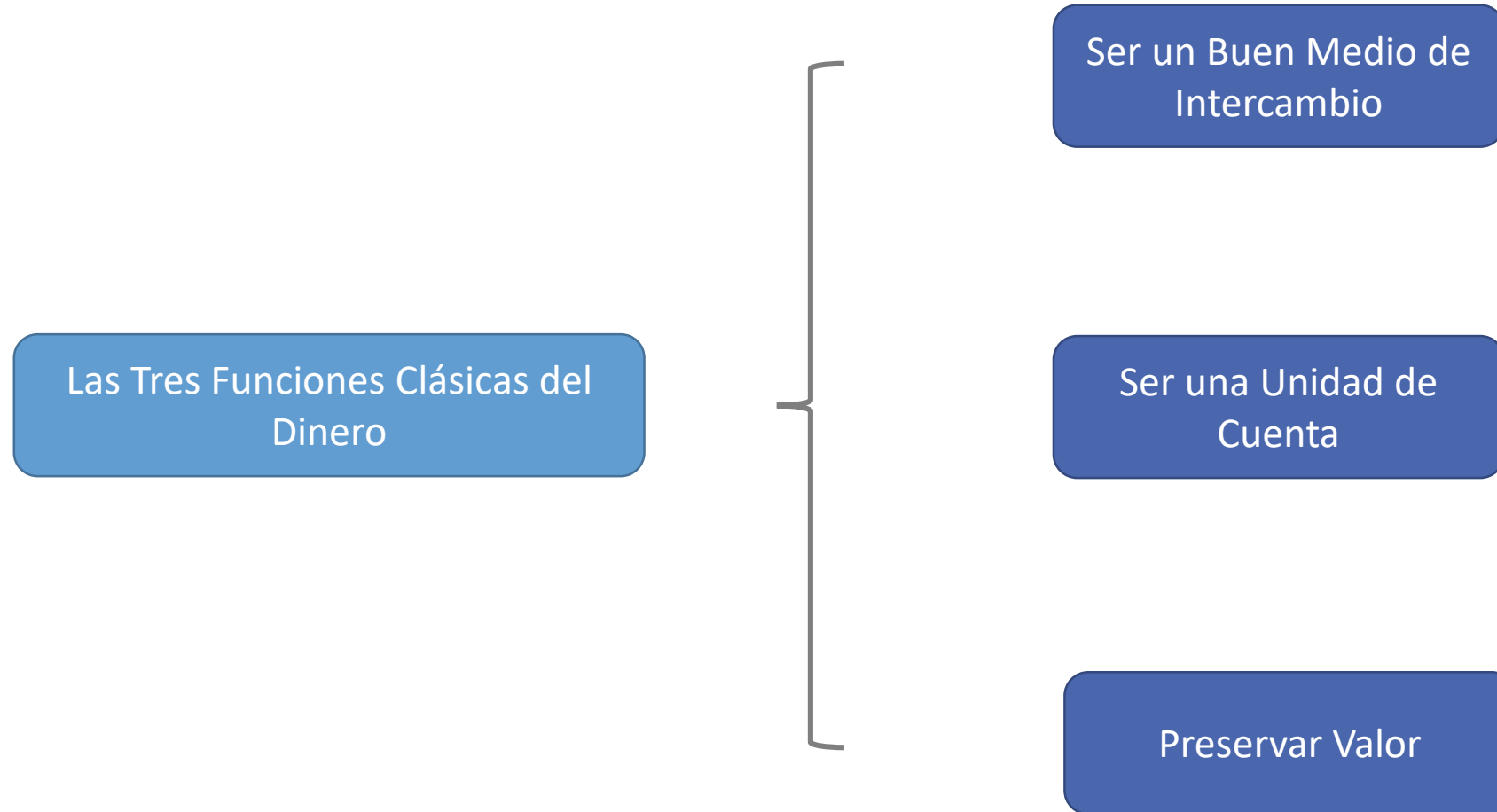
NAME	TICKER	YEAR FOUNDED	Payments/Currency	Gaming, Media, & Social	FinTech	Computing, Data Management & Cloud Services	Platforms	Others	Protocols, Exchanges & Interoperability	Privacy Coins	Business & Enterprise
Bitcoin	BTC	'09									
Litecoin	LTC	'11									
Bitcoin Gold	BTG	'17									
Bitcoin Cash	BCH	'17									
Decred	DCR	'16									
Nano	NANO	'14									
Dogecoin	DOGE	'13									
Binance Coin	BNB	'17									
Kyber Network	KNC	'17									
0x	ZRX	'16									
Aion	AION	'17									
ICON	ICX	'17									
Golem	GNT	'16									
Augur	REP	'15									
Aragon	ANT	'17									
Power Ledger	POWR	'16									
Storm	STORM	'17									
Steem	STEEM	'16									
Lisk	LSK	'16									
Rchain	RHOC	'17									
Nxt	NXT	'13									
Enigma	ENG	'17									
Bytecoin	BCN	'12									
PivX	PIVX	'15									
Verge	XVG	'12									
Dash	DASH	'14									
DigiByte	DGB	'13									
Waves	WAVES	'16									
Huobi Token	HT	'13									
Bytom	BTM	'17									
Hshare	HSR	'17									
Wanchain	WAN	'17									
SONM	SNM	'17									
Siacoin	SIA	'15									
DentaCoin	DCN	'17									
Aeternity	AE	'17									
Substratum	SUB	'17									
Tron	TRX	'17									
Basic Attention	BAT	'17									
Elastos	ELA	'17									
Skycoin	SKY	'13									
XZC	XZC	'15									
Bitcoin Diamond	BCD	'17									
Gas (NEO)	GAS	'14									
MonaCoin	MONA	'13									
BitShares	BTS	'13									
Loopring	LRC	'17									
Bancor	BNT	'16									
Ark	ARK	'17									
Byteball Bytes	GBYTE	'16									
aelf	ELF	'17									
MaidSafe Coin	MAID	'14									
IOTA	IOTA	'15									
Cortex	CTXC	'17									
Loom Network	LOOM	'17									
Nebulas	NAS	'17									
Status	SNT	'17									
ReddCoin	RDD	'14									
ZenCash	ZEN	'17									
Bitcoin Private	BTCP	'17									
KuCoin Shares	KCS	'13									
Gifto	GTO	'17									
Quant-Stamp	QSP	'17									
Mixin	XIN	'17									
iEx.ec	RLC	'16									
Storj	STORJ	'15									
GXChain	GXS	'17									
Holo	HOT	'17									
Wayki-Chain	WICC	'17									
Kin	KIN	'17									
FunFair	FUN	'16									
WAX	WAX	'17									
Revain	R	'17									
CloakCoin	CLOAK	'14									
Komodo	KMD	'17									
Ripple	XRP	'12									
Stellar	XLM	'14									
OmiseGo	OMG	'17									
Populous	PPT	'15									
Polymath	POLY	'17									
Maker-DAO	MKR	'14									
DigixDAO	DGD	'14									
Request Network	REQ	'17									
QASH	QASH	'17									
Iconomi	ICN	'16									
TenX	PAY	'15									
Fusion	FSN	'17									
Salt	SALT	'16									
Ethos	ETHOS	'17									
Monaco	MCO	'16									
VeChain Thor	VET	'17									
Walton-chain	WTC	'16									
Stratis	STRAT	'17									
Ontology	ONT	'17									
Ardor	ARDR	'16									
IOStoken	IOST	'17									
Dragon-chain	DRGN	'17									
Factom	FCT	'14									
Centrality	CENNZ	'16									
Ubiq	UBQ	'14									
Emercoin	EMC	'14									
Nuls	NULS	'17									
Neblio	NEBL	'17									
Syscoin	SYS	'14									
Future	?										



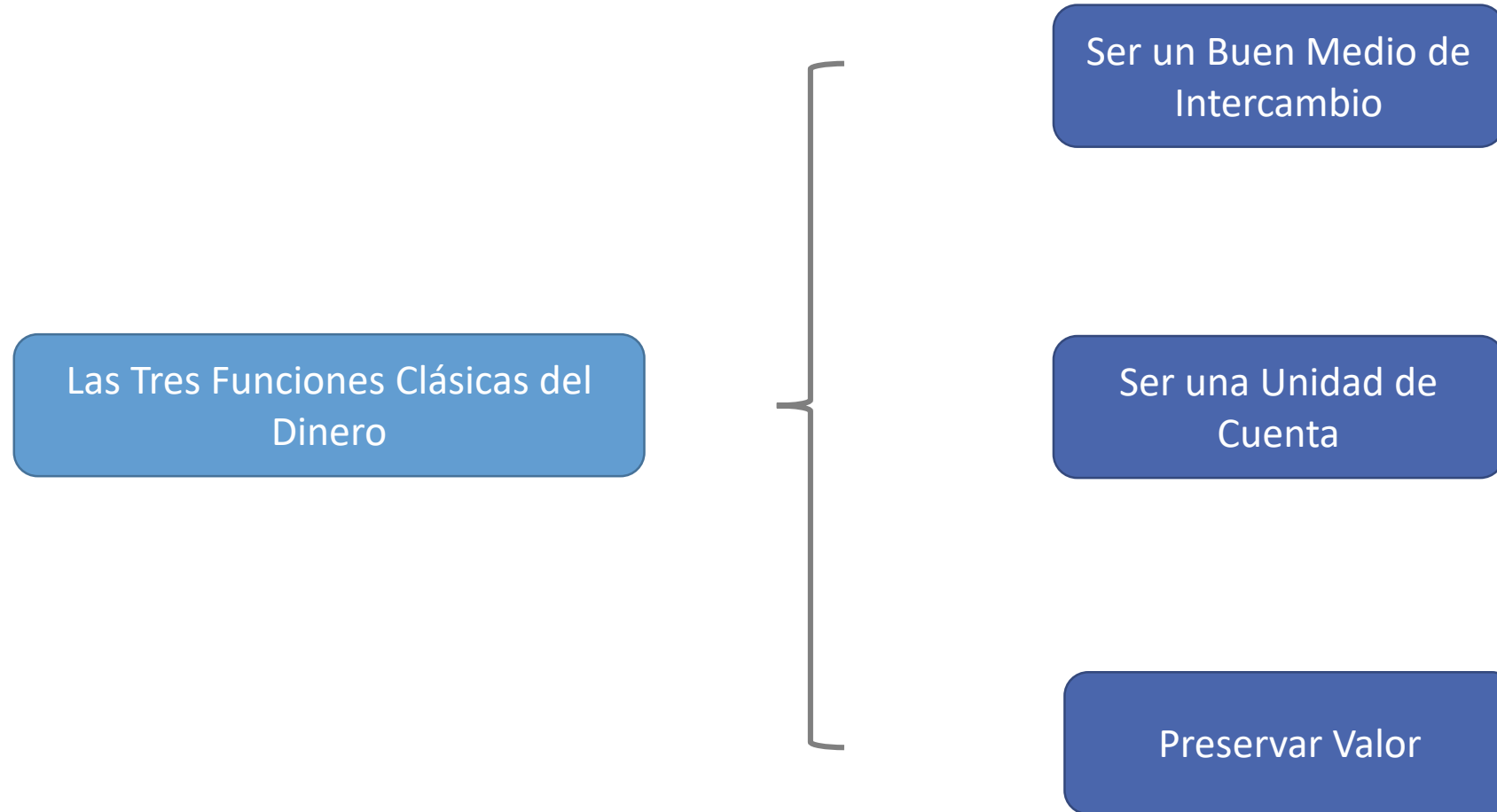
Fuente. D Frumkin. Web: Invest in Blockchain

Categorías y ejemplos didácticos ver Anexo

Enfocando la discusión hacia lo que le compete a un banco central, miremos primero las propiedades más elementales del dinero.



Mirando estas funciones, revisemos tres tipos de dinero diferente: la sal (usada en la antigüedad), el CLP (peso chileno) y el Bitcoin.



Algunas de estas características no están presentes en el caso del Bitcoin y la sal. El CLP, al igual que otras monedas, cumple todas las propiedades elementales del dinero.





 Bitcoin price (BTC)



Veamos cuáles son las dos Criptos más transadas a nivel mundial. ¿Qué diferencia importante observan?

Name	Price	24h %	7d %	Market Cap 	Volume(24h) 
 Tether USDT Buy	\$1.00	▲0.02%	▼0.07%	\$61,196,496,018	\$109,225,285,089 109,099,296,404 USDT
 Bitcoin BTC Buy	\$36,788.29	▼8.48%	▼3.41%	\$688,692,612,966	\$50,078,242,836 1,361,255 BTC

Veamos cuáles son las dos Criptos más transadas a nivel mundial. ¿Qué diferencia importante observan?

Name	Price	24h %	7d %	Market Cap 	Volume(24h) 
 Tether USDT Buy	\$1.00	▲0.02%	▼0.07%	\$61,196,496,018	\$109,225,285,089 109,099,296,404 USDT
 Bitcoin BTC Buy	\$36,788.29	▼8.48%	▼3.41%	\$688,692,612,966	\$50,078,242,836 1,361,255 BTC

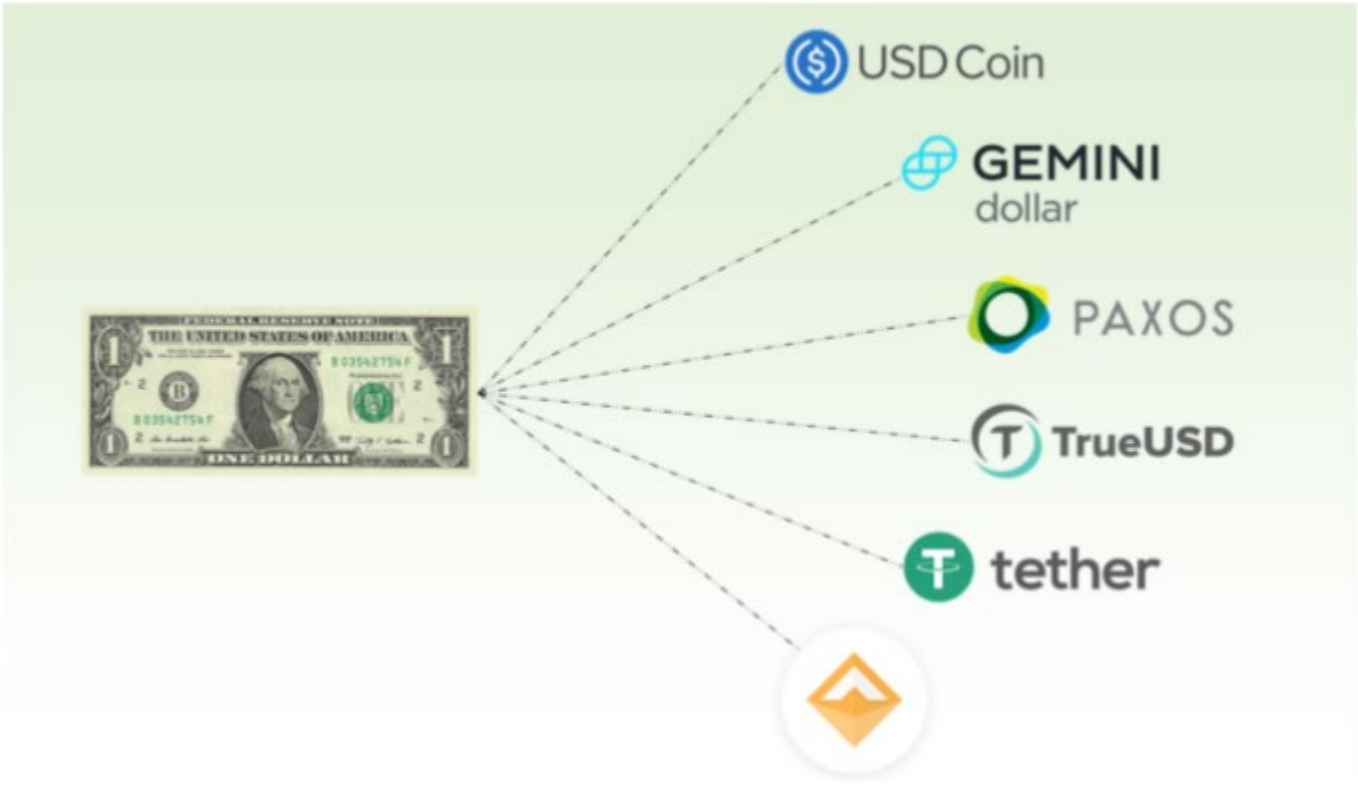
La crypto más transada a nivel mundial tiene un valor muy cercano al dólar. Su precio es muy estable, salvo contadas excepciones.



Fuente. Coinmarketcap.com

Para ver otros antecedentes ver Anexo

Estas Criptos tienen un nombre-categoría adecuado a su baja volatilidad: se les denomina “Stablecoins”. Actualmente, en el mundo hay algunos proyectos funcionando y otros en desarrollo.



Picture Source: [Wes Levitt](#)



Introducción a las Stablecoins:

Las criptos más parecidas al dinero, pero no tanto...



Las Stablecoins comparten características del mundo tecnológico de donde vienen y tienen 2 atributos financieros interesantes.

Tecnológico

- Estas monedas “Emergen” desde el mundo cripto (Tecnología Blockchain). Pero existen iniciativas que no consideran esta tecnología → M-Pesa en Kenia, dinero a través de prepagos de minutos de celular.
- En general, la mayoría de estas Stablecoins son centralizadas → hay una entidad central que las administra (no como el Bitcoin).
- Buscan un valor estable de pago → se vinculan con una moneda de curso legal y tienen un valor equivalente, la mayoría de las veces 1 a 1 a otra. Es decir, es más dinero que inversión → no sube ni baja de precio.

Financiero

- **Para que funcione la paridad 1 a 1, normalmente tienen una gestión de reservas y depósitos de dinero que les otorga el valor 1 a 1 con la moneda de curso legal.**

El último punto es muy importante, pues es el fundamento principal de la mayoría de las Stablecoin para mantener la estabilidad de su valor ... y así funcionar como medio de intercambio más eficiente.

StableCoins Types

Fiat-Backed



Collateralized



Algorithmic



- Pero hay riesgos.
- ¿Sabemos con certeza si las Stablecoin están 100% respaldadas por el activo/dinero subyacente?
- Algunas instituciones supranacionales han resaltado este punto.

Algunas luces del dinero CBDC

¿Qué están empezando a hacer los bancos centrales pensando en el futuro?

¿Qué está haciendo el Banco Central de Chile al respecto?



OBSERVATORIO
TECNOLÓGICO

El nacimiento de los bancos centrales se debió al convencimiento del legislador que había que asegurar la estabilidad de precios y de pagos del país.



- ¿Cuánto ha cambiado de precio de una canasta de bienes y servicios en relación con el mes anterior?
- ¿Conocen a alguien que se niegue a recibir pesos chilenos por una compra o haga un descuento importante incentivando pagar en otra moneda?

Las preguntas anteriores son relevantes pero no hay que dormirse en los laureles. Si la economía digital está desafiando casi todos los modelos de negocios, ni los bancos centrales pueden dar por sentado que su propio dinero va a seguir siendo aceptado sin innovaciones.

De hecho, varios bancos centrales están empezando a explorar nuevas formas de entender el dinero, y con ello, nuevas herramientas para ejercer de la mejor forma sus mandatos hacia el futuro, cada vez mas cambiante.

El Dinero Digital de Banca Central, o CBDC por sus siglas en Inglés (Central Bank Digital Currency), abre una nueva posibilidad (en el futuro) de emisión de dinero. Muchos bancos centrales están explorando con interés, algunos más adelantados que otros.



Esta exploración es compleja, y tiene grandes desafíos por delante.
Sin embargo, hoy en día existen algunos consensos generales.

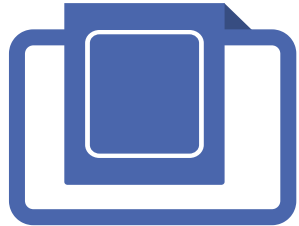
No interferir ni dañar otros principios y mandatos amplios de política pública y de banca central

Asegurar **co-existencia** y **complementariedad** de formas públicas y privadas del dinero

Promover la **innovación** y la **eficiencia**

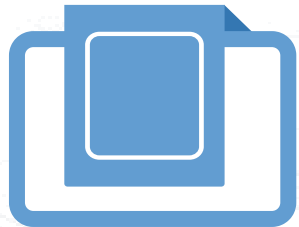
Fuente. BIS: Central bank digital currencies: **Foundational principles and core features**

En particular, el dinero CBDC, a diferencia de una cripto o un stablecoin privado, debería ser:



Seguro:

Permitiría realizar pagos manteniendo su valor estable en el tiempo (acuérdense de la volatilidad de algunas Criptos)



Neutral-Inclusivo:

La disponibilidad del suministro macro está anclado a una definición del banco central, no es resorte de un privado particular y por tanto, su distribución se puede articular bajo un principio de acceso, es decir, de inclusión financiera.

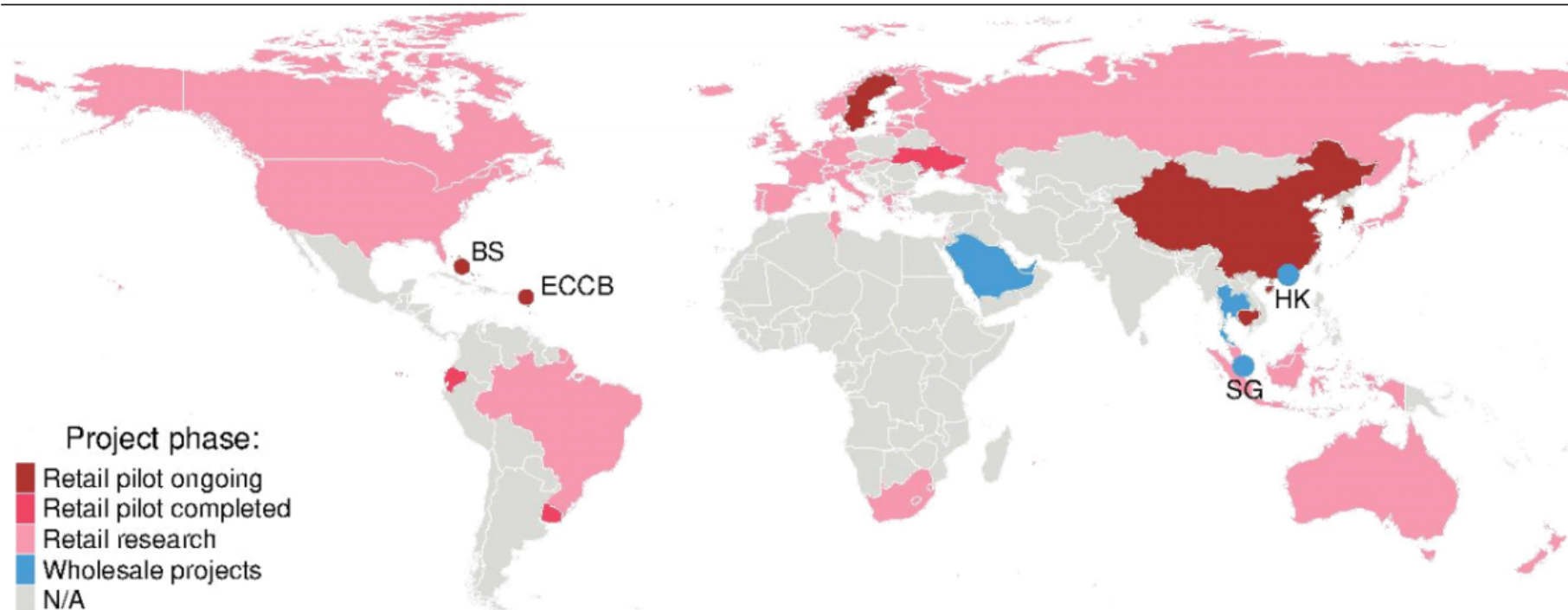


Finalidad:

El intercambio o pago se ejecuta casi instantáneamente, sin riesgo de pérdida de valor en el intertanto de la transacción (pasando y pasando, sin riesgo).

Fuente. En base a discurso de Cartstens, 2021 BIS.

Es importante aclarar que el avanzar en CBDC requiere un buen caso de negocio, además de mucha cautela y cuidado en su exploración. De hecho muy pocos países han dado el salto de implementar esta herramienta.

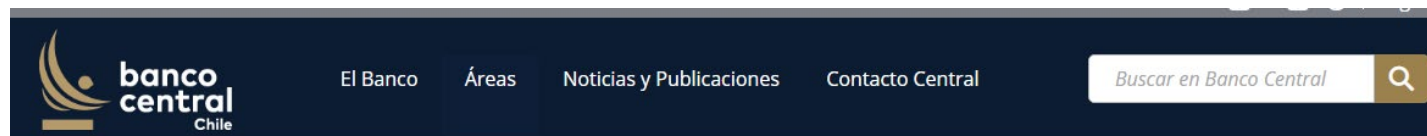


BS = The Bahamas; ECCB = Eastern Caribbean central bank; HK = Hong Kong SAR; SG = Singapore.

The use of this map does not constitute, and should not be construed as constituting, an expression of a position by the BIS regarding the legal status of, or sovereignty of any territory or its authorities, to the delimitation of international frontiers and boundaries and/or to the name and designation of any territory, city or area.

Fuente. BIS, Agosto 2020.

Por nuestra parte, bajo el alero del Observatorio Tecnológico, el Banco Central de Chile ha estado gestionando internamente los primeros pasos de esta investigación y exploración de largo aliento.



Áreas / Observatorio Tecnológico

Observatorio Tecnológico

- Planificación Estratégica
- Notas de prensa
- Eventos



Palabras Finales



Qué me llevo de esta charla

- Aun cuando es muy popular el término “cripto”, el universo de estos instrumentos es muy amplio y tiene un espacio tecnológico muy complejo.
- Parte, pero no todo de este universo, se relaciona con el contexto de pagos y la banca central. De hecho, es mejor hablar de “criptoactivos” de forma general, o “cripto” para no confundirse y creer que todo puede servir como moneda.
- Las stablecoins son las cripto más similares a lo que uno pudiera denominar “moneda”, pues en particular, buscan asegurar la estabilidad de su precio. Sin embargo, faltan otras propiedades. En particular, en caso de tensión, aun no es clara su confiabilidad. **¿Quién podría respaldar su valor si la entidad que la centraliza quiebra?**

Qué me llevo de esta charla

- Actualmente, distintos bancos centrales están estudiando las oportunidades y riesgos que representan las nuevas tecnologías para la emisión de moneda digital.
- En este contexto, surge el concepto de CBDC, que sea emitido por el Banco Central, equivalente al dinero físico: los billetes y monedas de la actualidad
- Este es un camino complejo que requiere ir paso a paso. A partir de la coordinación del Observatorio Tecnológico, bajo un prisma de exploración y aprendizaje, el Banco está dando los primeros pasos de un camino largo de investigación e innovación.



Criptoactivos y Banca Central

Entendiendo los fundamentos del dinero del futuro y de hoy.

Beltrán de Ramón

Observatorio Tecnológico

Junio 2021

**OBSERVATORIO
TECNOLÓGICO**

