



METODOLOGÍA

Índice Bitcoin **Matba Rofex**

Matba Rofex

Versión 03

Matba Rofex

Índice

I. Definiciones	3
II. Introducción	3
III. Cálculo del Índice	4
IV. Condiciones de Elegibilidad	8
V. Comité Técnico Asesor	9
VI. Contingencias y cursos de acción	10
VII. Registro de Cambios Metodológicos	11

Matba Rofex

I. Definiciones

API-Rest: Es un servicio provisto por el propietario de la información dejándola disponible a través de internet para que un cliente la pueda consultar aplicando los protocolos correspondientes.

Bitcoin: Es una moneda virtual convertible. La moneda virtual es una representación digital de un valor que funciona como un medio de cambio, una unidad de cuenta y una reserva de valor.

BTC/ARS: Es la cotización de una (1) unidad de Bitcoin expresada en Pesos Argentinos.

Broker/Dealer: Son aquellas sociedades que implementan la compra y la venta de Bitcoin contra su propio inventario, ofreciendo posturas de compra y de venta para que sus clientes operen directamente contra ellos.

Costo de la Liquidez: Es el costo implícito para una operación de compra o venta de Bitcoin, al Valor del Índice Bitcoin Matba Rofex, por una cantidad equivalente a la Liquidez Medida. Es decir, quien compra al valor del Índice Bitcoin tendrá que agregar el Costo de la Liquidez y quien vende tendrá que deducir el Costo de la Liquidez.

Liquidez Medida: Representa la cantidad de Bitcoins disponibles para una operación de compra o venta al valor del Índice Bitcoin Matba Rofex, pagando el Costo de la Liquidez informado para ese valor.

Mercados (“Exchanges”): Son aquellas personas jurídicas que implementan la compra y venta de Bitcoin a través de un *Libro Central de Órdenes*, donde las negociaciones se dan a través del ingreso de órdenes de compra y de venta que se concretan de acuerdo a la prioridad precio-tiempo.

MtR: Matba Rofex S.A.

Proveedor de Precios: Cualquier Broker/Dealer y/o Mercado que satisfaga las Condiciones de Elegibilidad establecidas en la sección IV de la presente metodología.

II. Introducción

1. El Índice Bitcoin Matba Rofex es un indicador financiero que refleja el precio de mercado para una determinada cantidad de Bitcoins (“Liquidez Medida”), expresado en Pesos Argentinos por Bitcoin (par BTC/ARS), en los Proveedores de Precio en la República Argentina. Junto con el valor de mercado relevado

Matba Rofex

para dicha cantidad de Bitcoin, se informa el costo implícito para una operación de compra o de venta por esa cantidad (“Costo de la Liquidez”).

2. Los Proveedores de Precio se clasifican en Mercados y en Broker/Dealers y deberán cumplir las Condiciones de Elegibilidad establecidas en la presente Metodología.
3. El Índice Bitcoin Matba Rofex se calcula cada 1 minuto, todos los días.
4. La captura de datos se realiza de manera automática a través de consultas a la API-Rest de cada Proveedor de Precios.
5. En la elaboración del presente documento, se veló por el cumplimiento de los Principios IOSCO.

III. Cálculo del Índice

6. En cada Mercado, “m”:
 - 6.1. Construir el libro de órdenes con la lista de ofertas de compra y ofertas de venta, representado por los pares cantidad/precio, de la siguiente manera:
 - 6.1.1. Agregar las ofertas de compra por precio, en sentido descendente. Como resultado, queda una matriz de “g” filas y 2 columnas (gx2), siendo “g” el número de ofertas de compra.

QB^m (cantidad compra)	BP^m (precio compra)
QB_1^m	BP_1^m
QB_2^m	BP_2^m
...
QB_g^m	BP_g^m

Donde $BP_1 > BP_2 > \dots > BP_g$

- 6.1.2. Agregar las ofertas de venta por precio, en sentido ascendente. Como resultado, queda una matriz “h” filas y 2 columnas (hX2), siendo “h” el número de ofertas de venta.

AP^m (precio venta)	QA^m (cantidad venta)
AP_1^m	QA_1^m

Matba Rofex

AP_2^m	QA_2^m
...	...
AP_h^m	QA_h^m

Donde $AP_1 < AP_2 < \dots < AP_g$

- 6.1.3. Juntar las dos matrices calculadas precedentemente. Como resultado, queda una matriz (kx4), siendo “k” el menor entre “g” y “h”. Esto implica que las filas en las cuales no haya una oferta de compra y una oferta de venta en simultáneo, se eliminan.

QB^m (cantidad compra)	BP^m (precio compra)	AP^m (precio venta)	QA^m (cantidad venta)
QB_1^m	BP_1^m	AP_1^m	QA_1^m
QB_2^m	BP_2^m	AP_2^m	QA_2^m
...
QB_k^m	BP_k^m	AP_k^m	QA_k^m

Donde $k = \min\{g,h\}$

- 6.2. Calcular el vector “spread” como la diferencia de precio entre las ofertas de venta y de compra. Eliminar las filas con spread mayor a la mediana. Como resultado queda una matriz (px5), siendo “p” la cantidad de filas con spread menor a la mediana.

QB^m (cantidad compra)	BP^m (precio compra)	AP^m (precio venta)	Qa^m (cantidad veta)	Spread
QB_1^m	BP_1^m	AP_1^m	QA_1^m	$S_1 = AP_1^m - BP_1^m$
QB_2^m	BP_2^m	AP_2^m	QA_2^m	$S_2 = AP_2^m - BP_2^m$
...
QB_p^m	BP_p^m	AP_p^m	QA_p^m	$S_p = AP_p^m - BP_p^m$

- 6.3. Calcular los vectores de tamaños acumulados de compra y de venta. Como resultado queda una matriz (px6).

V_b^m (cantidad acumulada de compra)	QB^m (cantidad compra)	BP^m (precio compra)	AP^m (precio venta)	Qa^m (cantidad veta)	V_a^m (cantidad acumulada de venta)
--	--	--	---	--	---

Matba Rofex

QB_1^m	QB_1^m	BP_1^m	AP_1^m	QA_1^m	QA_1^m
$\sum_{i=1}^2 QB_i^m$	QB_2^m	BP_2^m	AP_2^m	QA_2^m	$\sum_{i=1}^2 QA_i^m$
...
$\sum_{i=1}^p QB_i^m = V_b^m$	QB_p^m	BP_p^m	AP_p^m	QA_p^m	$\sum_{i=1}^p QA_i^m = V_a^m$

Donde “ V_b^m ” y “ V_a^m ” representan el volumen total de compra y de venta, respectivamente, de BTC que hay en el libro de órdenes del Mercado “m”.

- 6.4. Calcular la liquidez relevante para una operación de compra y venta simultánea (*round trip*) en el Mercado “m”, definida como $V^m = \min\{V_b^m, V_a^m\}$.
 - 6.5. Calcular el precio promedio ponderado de compra “ $VWABP^m$ ”, el precio promedio ponderado de venta “ $VWAAP^m$ ” y la diferencia entre ambos valores “ S^m ” del Mercado “m”.
 - 6.6. Sea “ P^m ” el precio relevante del Mercado “m”, definido como precio medio (*mid price*) de la Oferta de compra y la Oferta de Venta obtenidas en el paso 6.5, de modo que $P^m = (VWABP^m + VWAAP^m) / 2$
 - 6.7. Finalmente, del análisis realizado en cada Mercado resultan tres valores: una cantidad de BTC relevados, “ V^m ”, un precio medio, “ P^m ” y un spread promedio ponderado “ S^m ”.
7. En cada Broker/Dealer, “bd”:
 - 7.1. Tomar las ofertas de compra “ BP^{bd} ” y de venta “ AP^{bd} ”.
 - 7.2. Sea “ P^{bd} ”, el precio medio (*mid price*) del Broker/Dealer “bd” definido como el promedio simple entre la oferta de compra y la oferta de venta, tal que $P^{bd} = (BP^{bd} + AP^{bd}) / 2$
 - 7.3. Sea “ V^{bd} ”, el volumen asignado para las ofertas de compra y las ofertas de venta del Broker/Dealer “bd”, el cual se asume en 1 BTC.
 - 7.4. Sea “ S^{bd} ” la diferencia entre “ AP^{bd} ” y “ BP^{bd} ”.
 - 7.5. Finalmente, del análisis realizado de cada Broker/Dealer resultan tres valores: una cantidad de BTC relevados, “ $V^{bd}=1$ ”, un precio medio, “ P^{bd} ” y el spread “ S^{bd} ”.

Matba Rofex

8. Juntar la cantidad de BTC relevados “V”, el precio medio “P” y los spreads “S” de cada Mercado y Broker/Dealer. Sea “x” la cantidad de Exchanges e “y” la cantidad de Brokers/Dealers relevados tal que $x+y=s$. Como resultado, queda una matriz (sx4), siendo “s” la cantidad total de Proveedores de Precios relevados, y 4 la cantidad total de columnas.

Proveedor de Precios	P (precio medio)	V (cantidad relevada)	S (spread)
m1	P^{m1}	V^{m1}	S^{m1}
m2	P^{m2}	V^{m2}	S^{m2}
...
mx	P^{mx}	V^{mx}	S^{mx}
bd1	P^{bd1}	V^{bd1}	S^{bd1}
bd2	P^{bd2}	V^{bd2}	S^{bd2}
...
bdy	P^{bdy}	V^{bdy}	S^{bdy}

9. Evaluación de Representatividad: la matriz (sx4) se considera representativa si $s \geq 4$, lo que implica que considerados en conjunto, al menos 4 Exchanges y/o Brokers/Dealer tienen que haber aportado precios a la consulta.
10. Eliminar las filas de la matriz (sx4) cuyo precio medio se encuentre por fuera del rango intercuartil, de lo que resultará una matriz (s'x4), siendo $x'+y'=s'$ la cantidad de Proveedores de Precios cuyo precio medio se encuentra dentro del rango intercuartil.
11. **El valor del Índice Bitcoin Matba Rofex será el promedio ponderado por los volúmenes relevados de los precios medios; la Liquidez Medida será la suma del Volumen Relevado y; el Costo de la Liquidez será la mitad del spread promedio ponderado por los volúmenes relevados.**

Proveedor de Precios	P (precio medio)	V (cantidad relevada)	S (spread)
...
s'	$P^{s'}$	$V^{s'}$	$S^{s'}$
	Índice Bitcoin = $\frac{\sum_{i=1}^{s'} P^i x V^i}{\sum_{i=1}^{s'} V^i}$	Liquidez Medida = $\sum_{i=1}^{s'} V^i$	Costo de la Liquidez = $\frac{1}{2} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{s'} S^i x V^i}{\sum_{i=1}^{s'} V^i}$

12. El valor del Índice Bitcoin Matba Rofex será calificado y publicado como “R” (Representativo) siempre que la matriz (sx4), sea evaluada como representativa, de acuerdo al criterio establecido en el punto 9 de esta

Matba Rofex

Metodología. En caso contrario, será calificado y publicado como “NR” (No Representativo).

IV. Condiciones de Elegibilidad

13. Toda sociedad que quiera constituirse en Proveedor de Precios deberá suscribir con Mtr el ACUERDO DE PARTICIPACIÓN “Índice Bitcoin Matba Rofex” (en adelante, “Acuerdo de Participación”).
14. Para ser Elegible como Proveedor de Precios una sociedad deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - 14.1. Disponer para todos sus clientes políticas de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo.
 - 14.2. Contar en la sociedad con un Oficial de Cumplimiento interno (*Compliance Officer*).
 - 14.3. Contar con trayectoria y experiencia acreditable en el negocio de al menos un año previo a la incorporación de la sociedad al Índice Bitcoin Matba Rofex.
 - 14.4. Mantener independencia de Matba Rofex S.A. y sus entidades controladas.
 - 14.5. Contar con un contrato vigente con un Proveedor de Servicios de Pagos (PSP), registrado ante el Banco Central de la República Argentina, para la prestación y utilización de sus servicios de pago en Argentina.
 - 14.6. Facilitar la operatoria de contado del par BTC/ARS, con depósito de los Pesos Argentinos a través de transferencia bancaria, a partir de un Mercado o bien ofreciendo servicios de Broker/Dealer.
 - 14.7. Los datos de las órdenes de compra y de venta deberán ser provistos a través de una API-Rest, con los siguientes requisitos técnicos:
 - 14.7.1. Contenido del mensaje:
 - 14.7.1.1. Los Mercados deberán informar ofertas de compra y de venta, expresadas en Pesos Argentinos por Bitcoin y las cantidades correspondientes expresadas en Bitcoin.
 - 14.7.1.2. Los Broker/Dealer deberán informar las ofertas de compra y de venta, expresadas en Pesos Argentinos por

Matba Rofex

Bitcoin.

- 14.7.2. Registrar un ratio mínimo de 70% de *Respuestas Exitosas/Total de consultas por mes*. Este indicador se evaluará en base al desempeño de la API durante el mes inmediato anterior. De este modo, el *endpoint* del Proveedor recibirá consultas durante un mes, para determinar su inclusión/exclusión en el cálculo del “Índice” para el mes siguiente.
- 14.8. En el caso de los Broker/Dealers las ofertas de compra y de venta deberán reflejar una cantidad de Bitcoin que se determinará en las condiciones del Acuerdo de Participación.
- 14.9. Toda sociedad que se admita como Proveedor de Precios deberá continuar cumpliendo las Condiciones de Elegibilidad dando prueba de ello, cada vez que MtR lo requiera. Cualquier incumplimiento habilitará a MtR a suspender la participación del Proveedor de Precios en el cálculo del Índice hasta tanto éste demuestre el cumplimiento de las Condiciones de Elegibilidad.

V. Comité Técnico Asesor

15. El Comité Técnico Asesor (CTA) es responsable del Índice y está compuesto por un mínimo de tres (3) y un máximo de cinco (5) miembros.
16. Las principales funciones del Comité Técnico Asesor son:
 - 16.1. Supervisar que el cálculo del Índice se realice de acuerdo a la Metodología Índice Bitcoin Matba Rofex.
 - 16.2. Garantizar el buen funcionamiento del Índice para su utilización como subyacente en la negociación de productos derivados.
 - 16.3. Estudiar y aprobar, cuando lo estime oportuno, cambios en la metodología de cálculo del Índice.
 - 16.4. Informar cualquier modificación referente a la composición y cálculo del Índice.
 - 16.5. Revisar en forma periódica las Condiciones de Elegibilidad de los Proveedores de Precios del Índice Bitcoin Matba Rofex.
17. Las reuniones del Comité Técnico Asesor se definen como ordinarias y extraordinarias, y serán convocadas por el Coordinador, por su iniciativa o por solicitud de al menos la tercera parte de sus integrantes.

Matba Rofex

18. Las reuniones ordinarias se celebran una vez al año, con el objeto de efectuar una revisión integral de la Metodología del Índice a fin de evaluar la introducción de cambios o validar la continuidad de la misma. Las restantes reuniones tendrán carácter extraordinario.
19. Las decisiones del Comité en sus reuniones ordinarias y extraordinarias, que impliquen cambios en la Metodología del Índice se hacen públicas por Circular del Mercado y entran en vigencia de acuerdo con lo decidido por el Comité. La documentación y deliberaciones preliminares tienen carácter estrictamente reservado y confidencial.
20. La designación de los miembros del Comité Técnico Asesor así como el establecimiento de su régimen de funcionamiento corresponde al Directorio de Matba Rofex a propuesta del Comité de Productos y Mercados Financieros, y estará integrado por un representante técnico de Matba Rofex, que actuará como coordinador, y por reconocidos expertos del mercado de criptomonedas.

VI. Contingencias y cursos de acción

21. Las siguientes situaciones constituyen contingencias que pueden ocurrir durante el cálculo del Índice Bitcoin Matba Rofex, con los correspondientes cursos de acción a seguir en cada caso:

Contingencia	Acción
Por cualquier motivo, los datos de un determinado Proveedor de Precios no pueden ser capturados vía la API.	Se desestima ese Proveedor de precios.
Por cualquier motivo, falla la captura de datos vía API de todos los proveedores en simultáneo.	Se publica el último valor disponible del Índice, calificado como “NR” (No Representativo).
Por cualquier motivo, la respuesta de la API no está en el formato esperado o muestra precios o cantidades no positivos.	Se desestiman los datos de ese Proveedor de Precios.

22. MtR no utiliza el juicio de expertos en el cálculo del Índice Bitcoin Matba Rofex. Todo el cálculo se realiza de manera automática, monitoreado por agentes capacitados específicamente para el control de la ejecución del cálculo.

Matba Rofex

23. En el caso que todos los Proveedores de Precios Elegibles fallaran en la consulta de datos por cualquier motivo de los enunciados precedentemente, el valor del Índice Bitcoin Matba Rofex será el último calculado.

VII. Registro de Cambios Metodológicos

Versión	Fecha de Entrada en Vigencia	Circular	Descripción
01			Versión Inicial
02	22/9/2022		Modificación sección VI. Contingencias y cursos de acción
03	24/4/2023		Actualización sección IV. Condiciones de Elegibilidad.