



Mercados financieros y valuación de instrumentos

Tema 4: Mercado de Capitales

4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

Act. Martín Galván Mendoza

Elaboración: 13 de marzo de 2020
Última modificación: 17 de marzo de 2020

4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Fideicomiso

Contrato mediante el cual el contratante (**fideicomitente**) transmite sus bienes y/o derechos a una institución (**fiduciaria**) para que los administre. Este último se encargará de hacer llegar los beneficios de los bienes y/o derechos a un tercero llamado **fideicomisario**.

Algunas ventajas de utilizar los fideicomisos son:

- Es posible crear fideicomisos para todos los fines siempre y cuando el fin sea lícito y posible de realizarse.
- Ya que la fiduciaria es la responsable de realizar los actos en nombre del fideicomitente, hay una reducción considerable de la carga administrativa.
- Se protege el patrimonio, puesto que sólo la fiduciaria puede disponer de él.
- Las aportaciones que se hagan al mismo son deducibles de impuestos.



4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Sociedad Mercantil

Grupo reconocido por la ley que cuenta con patrimonio común y con la participación de sus miembros tanto en las pérdidas como en las ganancias. Sus principales características son:

- Los miembros tienen un objetivo común.
- Su objetivo es generar ganancias a través de actos lucrativos comerciales.
- Todos los socios participan tanto en las ganancias como en las pérdidas.
- Cada socio debe aportar al patrimonio de la sociedad, ya sea mediante aportación de capital, bienes o trabajo.
- Requiere la realización de transacciones comerciales de compra/venta.





4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Unidades de Inversión (UDI's)

Unidades de valor que se basan en el incremento sostenido de los precios y son usadas como referencia para solventar algunas obligaciones. Protegen al inversionista contra la inflación, permitiendo que el dinero invertido en ellas no pierda valor. Se comenzó a medir desde 1995.

Las UDI's son publicadas dos veces al mes (a más tardar el 10 y el 25 respectivamente) reflejando la variación diaria según el **Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)**.

- 4-abril-1995: 1.000000
- 5-abril-1995: 1.001918
- 6-abril-1995: 1.003840
- 7-abril-1995: 1.005766
- 8-abril-1995: 1.007695
- 9-abril-1995: 1.009628
- 10-abril-1995: 1.011564

| Fecha | Valor UDI |
|------------|-----------|
| 01-02-2020 | 6.441288 |
| 02-02-2020 | 6.442361 |
| 03-02-2020 | 6.443433 |
| 04-02-2020 | 6.444506 |
| 05-02-2020 | 6.445579 |
| 06-02-2020 | 6.446652 |
| 07-02-2020 | 6.447725 |

4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Instrumentos gubernamentales

| Nombre | Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES D) | Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con Tasa de Interés Fija (BONOS M3, M5, M10, M20, M30) | Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión (UDIBONOS) |
|----------------|--|--|---|
| Definición | Instrumentos cuyos recursos son usados para financiar proyectos del Gobierno a mediano y largo plazo. Empleados por las SIEFRES. Pagan la Tasa Ponderada de Fondeo Bancario . | Instrumentos de mediano y largo plazo. Se diferencian de los BONDES D porque la tasa de interés se fija durante la emisión y se mantiene fija durante el periodo de inversión. | Bonos denominados en UDIS. Buscan proteger al tenedor ante cambios en las tasas de inflación. |
| Emisor | SHCP representando al GF | SHCP representando al GF | SHCP representando al GF |
| Colocación | Mercado primario: BANXICO a través de subastas. | Mercado primario: BANXICO a través de subastas. | Mercado primario: BANXICO a través de subastas. |
| Valor Nominal | \$100 | \$100 | 100 UDIS |
| Plazo | Multiplos de 28 días. | Multiplos de 182 días. 3 años (M3), 5 años (M5), 10 años (M10), etc. | Multiplos de 182 días. |
| Interés | Cada 28 días (días hábiles). | Cada 182 días (días hábiles). | Cada 182 días (días hábiles). |
| Rendimiento | -Cotizan en precio. -Monto de los cupones. | -Cotizan en precio. -Monto de los cupones. | -Cotizan en precio. -Monto de los cupones. |
| Garantía | Gobierno Federal | Gobierno Federal | Gobierno Federal |
| Inversionistas | Personas físicas o morales | Personas físicas o morales | Personas físicas o morales |

4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Instrumentos gubernamentales

| Nombre | Bonos United Mexican States (UMS) | Bonos de Protección al Ahorro (BPA's) |
|----------------|---|--|
| Definición | Bonos denominados en dólares americanos (USD); también los hay en EUR, JPY, entre otros. Buscan proteger al tenedor ante cambios en el tipo de cambio | Bonos cuyo objetivo es canjear o refinanciar las obligaciones financieras del IPAB para otorgar liquidez y mejorar las condiciones de las obligaciones actuales. |
| Emisor | SHCP mediante agentes en el extranjero | IPAB mediante subastas |
| Colocación | A través de subastas en el extranjero. | Mercado primario: BANXICO a través de subastas. |
| Valor Nominal | \$1000 USD | \$100 |
| Plazo | 10, 20 o 30 años. | Múltiplos de 28 días (BPAG28), 91 días (BPAG91) o 182 días (BPAG182). Normalmente son colocados a 3, 5 o 7 años. |
| Interés | Cada 182 días (días hábiles). | Max(Tasa CETES 28/91/182, Tasa Ponderada de Fondeo Bancario) para BPAG28, BPAG91 y BPAG182 respectivamente. |
| Rendimiento | -Cotizan en precio. -Monto de los cupones. | Cotizan con descuento |
| Garantía | Soberanía Nacional | Gobierno Federal |
| Inversionistas | Personas físicas o morales. Los mexicanos pueden participar a través de agentes en el extranjero. | Personas físicas o morales |

4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Instrumentos privados

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Nombre | Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (FIBRA's) | Exchange Trade Funds (ETF's) o Títulos Referenciados a Acciones (TRAC's) |
| Definición | Financiamientos cuyo propósito es la compra y/o construcción de inmuebles con el fin de arrendarlos y recibir ingresos del arrendamiento. | Certificados que representan el patrimonio de Fideicomisos de inversión. También buscan replicar algún índice de referencia. Son colocados en la BMV y permiten al inversionista comprar/vender todo un portafolio de acciones a través de un solo título. Ofrecen alta diversificación, pues es posible acceder a otros mercados. |
| Emisor | Sociedades Mercantiles o Fideicomisos Inmobiliarios | Administrador de ETF (Pago de licencia). |
| Colocación | Oferta pública a través de la BMV | Oferta pública a través de la BMV |
| Valor Nominal | Varía en función del valor del título | Variable |
| Plazo | No hay plazos determinados | Depende del instrumento a replicar |
| Interés | Pagos de las rentas | Depende del instrumento a replicar |
| Rendimiento | Pagos (producto de las rentas) más plusvalía del Inmueble. | Depende del instrumento a replicar |
| Garantía | Bien Inmueble en fideicomiso | No hay garantía |
| Inversionistas | Personas físicas o morales | Personas físicas o morales |

4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

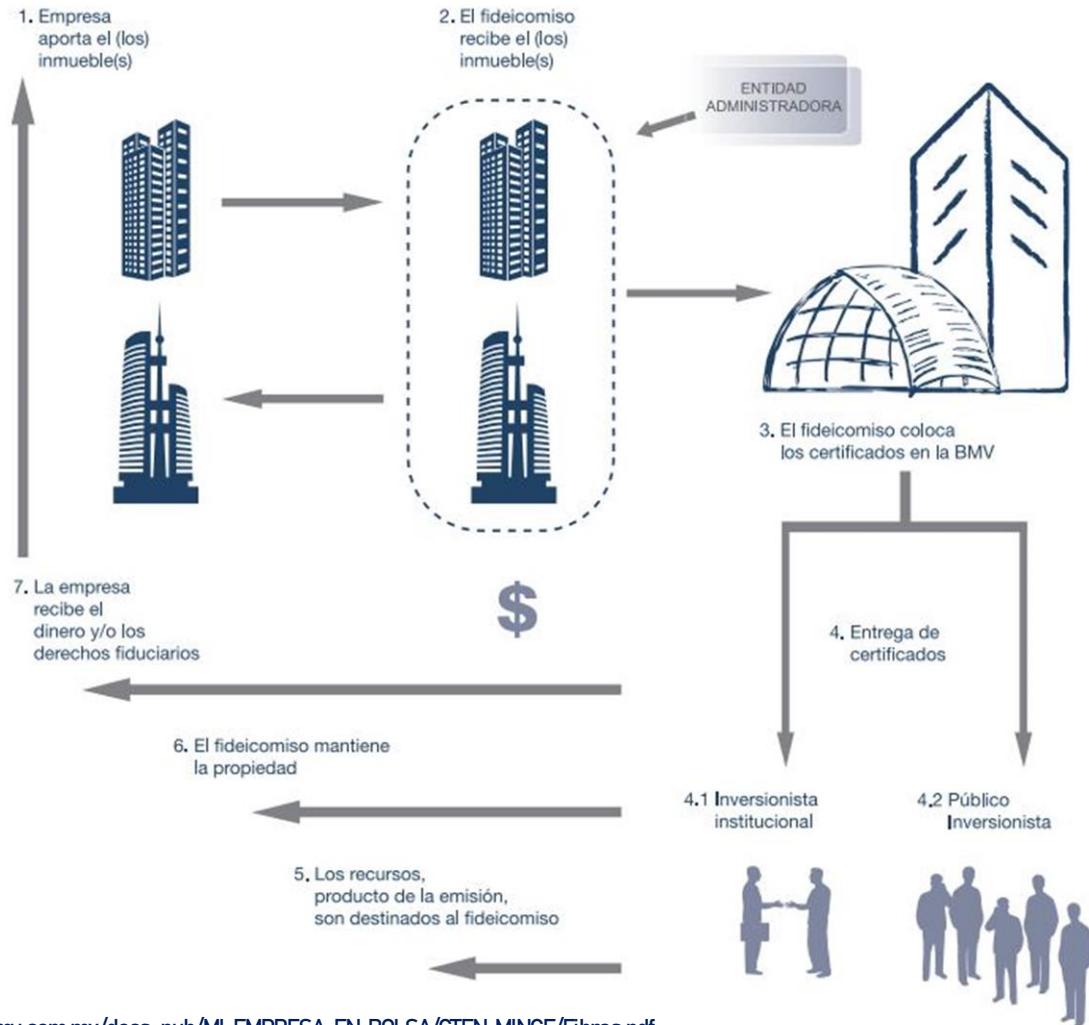
4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Flujo de operación para los FIBRA's



4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Instrumentos privados

| Nombre | Obligaciones | Certificados de Participación Inmobiliaria (CPI's) |
|-----------------------|--|--|
| Definición | Títulos de crédito emitidos por alguna empresa o institución de crédito. Indica la participación proporcional del tenedor e algún crédito colectivo. Buscan financiar un proyecto a LP del emisor. | Título de crédito emitido por una Institución Fiduciaria que dan derecho a una parte de la titularidad de un bien inmueble ofrecido en garantía. Pueden ser amortizables o no amortizables. |
| Emisor | Empresa o Institución de Crédito | Institución Fiduciaria |
| Colocación | Oferta Pública a través de una casa de bolsa. | Oferta pública |
| Valor Nominal | \$100 | \$100 |
| Plazo | Fijado por el emisor. | A partir de 3 años. |
| Interés | Regularmente cada trimestre | Regularmente cada trimestre |
| Rendimiento | -Cotizan en precio. -Monto de los cupones. | -Amortizables: VN + rendimientos -No Amortizables: Producto neto de la venta. |
| Garantía | *Depende el tipo de obligación . | Bien Inmueble en fideicomiso |
| Inversionistas | Personas físicas o morales | Personas físicas o morales |

4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Tipos de Obligaciones

| Tipo | Garantía |
|----------------|---|
| Quirografarias | Solvencia económica y prestigio del emisor. |
| Hipotecarias | Activos fijos del emisor, como terrenos o edificios. |
| Fiduciarias | Es administrado por un Fideicomiso . |
| Convertibles | Es canjeable por acciones del emisor. Es decir, el pasivo del emisor se convierte en capital social para el inversionista. |
| Subordinadas | Sujeta al pago de emisiones anteriores. |





4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

En resumen:

| Instrumento | Emisor | Plazos | Valor Nominal | Colocación | Interés/Rendimiento | Garantía |
|-------------|--|--|---------------|--|---|--------------------|
| BONDE D | SHCP representando al GF | Multiplos de 28 días. | \$100 | BANXICO a través de subastas. | Cupones cada 28 días / Cotizan a Precio | Gobierno Federal |
| BONOS M | SHCP representando al GF | Multiplos de 182 días. 3 años (M3), 5 años (M5), 10 años (M10), etc. | \$100 | BANXICO a través de subastas. | Cupones cada 182 días / Cotizan a Precio | Gobierno Federal |
| UDIBONOS | SHCP representando al GF | Multiplos de 182 días. | 100 UDIS | BANXICO a través de subastas. | Cupones cada 182 días / Cotizan a Precio | Gobierno Federal |
| UMS | SHCP mediante agentes en el extranjero | 10, 20 o 30 años. | \$1000 USD | A través de subastas en el extranjero. | Cupones cada 182 días / Cotizan a Precio | Soberanía Nacional |
| BPA's | IPAB mediante subastas | 3, 5 o 7 años. | \$100 | Subastas públicas | Cupones cada 28, 91, 182 días / Descuento | Gobierno Federal |

4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

En resumen:

| Instrumento | Emisor | Plazos | Valor Nominal | Colocación | Interés/Rendimiento | Garantía |
|--------------|---|------------------------------------|---|---|--|--------------------------------|
| Obligaciones | Empresa o Institución de Crédito | Fijado por el emisor. | \$100 | Oferta Pública a través de una casa de bolsa. | Cupones cada 91 días / Cotizan a Precio | Depende el tipo de obligación. |
| CPI's | Institución Fiduciaria | A partir de 3 años. | \$100 | Oferta pública | -Amortizables: VN + rendimientos (Trim.) -No Amortizables: Producto neto de la venta. | Bien Inmueble en fideicomiso |
| FIBRA's | Sociedades Mercantiles o Fideicomisos Inmobiliarios | No hay plazos determinados | Varía en función del valor del título | Oferta pública a través de la BMV | Pagos (producto de las rentas) más plusvalía del Inmueble. | Bien Inmueble en fideicomiso |
| ETF's | Administrador de ETF (Pago de licencia). | Depende del instrumento a replicar | Variable en función del índice a replicar | Oferta pública a través de la BMV | Depende del instrumento a replicar | No hay garantía |





4.1. Instrumentos que cotizan en el Mercado de Capitales

4.1.1. Algunas definiciones

4.1.2. Definición características de los instrumentos

4.1.3. Resumen

4.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Referencias

1. <https://www.banxico.org.mx/elib/mercado-valores-gub/OEBPS/Text/ii.html>
2. https://www.banxico.org.mx/elib/mercado-valores-gub/OEBPS/Text/ii.html#_ftn8
3. <https://www.banxico.org.mx/elib/mercado-valores-gub-en/OEBPS/Rsc/anexo0201.pdf>
4. <https://www.banxico.org.mx/mercados/d/%7B1FD9FBB3-A8B6-1905-6BE0-0896E00682BB%7D.pdf>
5. <https://www.banxico.org.mx/mercados/d/%7B52319AD4-4B78-6F95-E313-7AC67498B728%7D.pdf>
6. <https://www.banxico.org.mx/mercados/d/%7B77F7E7D0-8EDF-B4C1-406A-32968005EBC9%7D.pdf>
7. <https://www.banxico.org.mx/mercados/d/%7BB734EC94-1B23-D2DC-1806-D7967C456D41%7D.pdf>
8. https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MI_EMPRESA_EN_BOLSA/CTEN_MINGE/Fibras.pdf
9. <https://www.bmv.com.mx/es/mercados/instrumentos>
10. http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX_Repositorio/_vtpl/MEX/1ed0_2011/_rid/21/_mto/3/ExTradedFundsGIM.pdf
11. <https://www.bbva.com/es/inversiones-a-fondo-fibras-que-son-y-quienes-pueden-invertir/>
12. <https://www.scotiabank.com.mx/Personas/Otros-Productos/Productos/fideicomiso.aspx>
13. <http://www.cbbanorte.com.mx/Portal/nuevo/MDineroConceptos4.html#acepta>
14. <http://www.cbbanorte.com.mx/Portal/nuevo/MDineroConceptos4.html#bondes>
15. <https://blog.monex.com.mx/los-certificados-participacion>
16. <https://es.scribd.com/presentation/280920990/1-CURSO-AMIB>
17. <http://web.uqroo.mx/archivos/jlesparza/acpef139/Unidad%204%20Instrum%20Fins%20CP.pdf>
18. https://prezi.com/p/o9wx_i_vqzxcc/bonos-m-ums/
19. <https://tiiie.com.mx/tasa-de-fondeo/>
20. <https://konfio.mx/tips/creditos/las-udis-que-son-y-para-que-sirven/>
21. <https://doctrina.vlex.com.mx/vid/instrumentos-capitales-763904049>
22. <https://www.entrepreneur.com/article/307590>



Mercados financieros y valuación de instrumentos

Tema 4: Mercado de Capitales

4.2. Acciones

Act. Martín Galván Mendoza

Elaboración: 17 de marzo de 2020
Última modificación: 19 de marzo de 2020



Acción

De manera sencilla, son las parte o fracciones en las que se divide el capital social de una empresa.

Pueden ser de dos tipos:

- **Comunes:** Los tenedores de éstas tienen voto sobre la empresa (Consejo de administración, políticas de la empresa, etc.). Tienen derecho a pago de dividendos después de que hayan sido cubiertos los de las acciones preferentes.
- **Preferentes:** Los tenedores de éstas poseen derechos por encima de los tenedores de acciones comunes. Por ejemplo, preferencia de pago en caso de liquidación y pago de dividendos. Generalmente no poseen derecho a voto.

Cabe destacar que ambos tipos de acciones no garantizan un pago y tampoco tienen una fecha de vencimiento

4.2. Acciones

4.2.1. Definición

4.2.2. Métodos de valuación

4.2.3. Referencias



Act. Martín Galván Mendoza

Comparativo:

| Característica | Bonos | Acciones Preferentes | Acciones Comunes |
|--|--|---|--|
| Descripción | Préstamo realizado a una entidad gubernamental o empresa. | Capital invertido en una empresa, sin garantía de rendimiento. | El mismo que acción preferente |
| Relación del emisor con el inversionista | El inversionista (lender) le presta al emisor (borrower). | El inversionista es dueño de una parte de la compañía, con voto a ciertas decisiones dentro de la | El mismo que acción preferente |
| Plazo de la inversión | Plazos fijos. El bono puede ser redimido antes de tiempo (Callable Bond o Putable Bond). | Generalmente sin fecha de maduración | El mismo que acción preferente |
| Rendimientos | El interés es amortizado mediante el pago de "cupones" periódicos a lo largo del plazo de la inversión. Al final, se realiza también el pago de un valor de redención. | El interés se paga de manera frecuente por medio de Dividendos fijos (regularmente). | El interés se paga de manera frecuente por medio de Dividendos, de acuerdo a la decisión y ganancias de la compañía. |
| Precio | Se calcula utilizando el VP de todos los flujos futuros | Se calculan de forma similar a los bonos, siempre y cuando los pagos se mantengan fijos. | Son muy volátiles, pues dependen de factores no necesariamente financieros como la opinión de los inversionistas o el estado de la |
| Seguridad | Son más seguros que las acciones, puesto que una empresa primero debe pagar su deuda antes de pagar | Más seguros de las Acciones Comunes y menos que los bonos. | Menos seguros que los Bonos y las Acciones Preferentes |



Dividendo descontado

De cierta forma, la metodología para valuar una **acción preferente** es muy similar a la de un bono perpetuo; es decir, ambos reciben pagos fijos a determinadas fechas y no tienen fecha fija de vencimiento. Entonces:

$$P = \frac{D}{i}$$

Donde D es el monto del dividendo e i la tasa de rendimiento para el inversionista.



Dividendo descontado

Esto no es tan sencillo para el caso de las **acciones comunes**, puesto que no garantizan un ingreso fijo. Utilizando el mismo modelo de cálculo, se puede asumir que los dividendos cambiaran a razón geométrica ($1+k$). Recordando el VP de una anualidad con progresión geométrica:

$$P = \frac{1 - \left(\frac{1 + k}{1 + i}\right)^n}{i - k}$$

Entonces para una **acción común** sin fecha de maduración determinada:

$$P = \frac{D}{i - k}$$



Ejemplo 1

Una acción común pagará dividendos de \$2 USD por acción al final del año. Se estima que las ganancias de la compañía incrementarán un 5% por año de manera indefinida. Encontrar el precio teórico de esta acción utilizando el método de **Dividendo Descontado** si se estima que el rendimiento anual para el inversionista será del 10%.

$$P = \frac{2}{.10 - .05} = \$40$$



Ejemplo 2

Suponga ahora que se estima que la acción común del inciso anterior generará ganancias de acuerdo a lo siguiente:

1. Incremento del 5% cada año durante los primeros 5 años.
2. Incremento del 2.5% cada año del año 6 al 10.
3. Después del año 10, las ganancias se mantendrán constantes.

Considerar un rendimiento para el inversionista del 10%.

$$P = 2 \left(\frac{1 - \left(\frac{1.05}{1.10} \right)^5}{.10 - .05} \right) + 2 \frac{(1.05)^5 \left(1 - \left(\frac{1.05}{1.10} \right)^5 \right)}{(1.10)^5} + 2 \frac{(1.05)^5 (1.025)^5}{(1.10)^{10}} * \frac{1}{.10} = \$25.72$$

4.2. Acciones

4.2.1. Definición

4.2.2. Métodos de valuación

4.2.3. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Precio/Utilidad

También conocido como método “*Price-to-Earnings Ratio*” o “*P/E ratio*” se calcula dividiendo el Precio de Mercado entre la utilidad por acción (“*Earnings per Share*” o “*EPS*”). Es decir:

$$P = \frac{MV \text{ por acción}}{EPS}$$

Precio al que se cotiza la acción en el momento

Donde **EPS básico** se puede calcular de la siguiente forma:

$$EPS_B = \frac{\text{Ingreso neto} - \text{div. pref}}{\text{Acc. comun. en circulación}}$$

Estos datos pueden encontrarse en los estados financieros de la empresa:

Por otro lado, el **EPS diluido** considera en el denominador otros instrumentos que, en caso de ejercerse, podrían resultar en más acciones (productos financieros derivados como las Opciones, por ejemplo).

4.2. Acciones

4.2.1. Definición

4.2.2. Métodos de valuación

4.2.3. Referencias



Act. Martín Galván Mendoza

Ejemplo 3

Calcular el EPS básico al cierre de año y el P/E al cierre de la última operación disponible para las acciones de Liverpool (LIVEPOLC-1.MX).

| Desglose | 31/12/2019 |
|---------------------------------------|-------------|
| Ingresos totales | 130,170,076 |
| Costo de ganancias | 86,833,223 |
| Ganancia bruta | 43,336,853 |
| ✗ Gastos operativos | |
| Ventas: generales y administrati... | 34,317,814 |
| Gastos operativos totales | 33,611,831 |
| Ingresos o pérdidas operativos | 9,725,022 |
| Gastos de interés | 3,678,467 |
| Ingreso antes de impuestos | 16,992,479 |
| Impuesto a las ganancias | 4,599,879 |
| Ingreso de operaciones continuas | 12,392,600 |
| Ingresos netos | 12,383,120 |
| Ingreso neto disponible para accio... | 12,383,120 |
| EPS básicas | 9.25 |
| EPS diluidas | 9.25 |
| Promedio de acciones básicas | 1,339,323 |
| Promedio de acciones diluidas | 1,339,323 |
| BAIIDA | 25,376,382 |

| | | | |
|-----------------------------------|----------------|---|--------------------|
| Precio de cierre del día anterior | 53.69 | Capitalización bursátil | 71.405B |
| Abrir | 53.56 | Beta (mensual por 5 años) | N/D |
| Oferta | 53.47 x 359800 | Índice de relación precio/utilidad (últimos doce meses) | 5.88 |
| Demanda | 53.50 x 70000 | EPS (últimos doce meses) | 9.13 |
| Rango diario | 53.00 - 54.18 | Fecha de utilidades | N/D |
| Rango de 52 semanas | 48.69 - 115.56 | Proyección de dividendo y rentabilidad | 1.20 (2.22%) |
| Volumen | 272,208 | Fecha sin dividendo | 20 de mayo de 2020 |
| Promedio Volumen | 896,948 | Est. anual | 153.83 |

$$EPS_B = \frac{12,383,120}{1,339,323} = 9.2458$$

$$P/E = \frac{53.69}{9.13} = 5.8806$$

<https://es-us.finanzas.yahoo.com/quote/LIVEPOLC-1.MX?p=LIVEPOLC-1.MX&.tsrc=fin-srch>



Precio/Utilidad

Por sí solo, el **EPS** está indicando las ganancias obtenidas por unidad de acción en circulación. En el ejemplo anterior, se está ganando en promedio \$9.25 por cada acción al cierre de 2019.

Por otro lado, el **P/E ratio**, de manera sencilla, indica cuánto estará dispuesto a pagar el mercado por \$1 u.m. de utilidad. Nuevamente, con base en el ejemplo anterior, un inversionista estará dispuesto a pagar \$5.88 por el hecho de tener \$1 de ganancia.

No hay un criterio establecido para un “buen” P/E ratio, pues esto depende del sector estudiado, de las expectativas que se tienen en la empresa, entre otras.



Valor de Mercado

También conocido como “*Open Market Valuation*” o “*Market cap*” indica el volumen de capital ofrecido por los inversionistas a una empresa en particular. Se obtiene de la siguiente forma:

$$MV = \text{Precio actual de una acción} * \text{Total de acciones en circulación}$$

Cabe destacar que este valor puede fluctuar varias veces a lo largo del día.

Valor Contable

También conocido como “*Valor en libros*” o “*Book Value*” es equivalente al BV que se aprendió a calcular para bonos, desde el punto de vista que se descuentan a los activos el total de pasivos. Es decir:

$$BV = \text{Activos Totales} - \text{Pasivos Totales}$$

Valor de Mercado vs Valor Contable

Existe una estrecha relación entre estos dos valores. Por ejemplo, el exceso del Market Value sobre el Book Value es conocido como "*Ganancias de capital no realizadas*" (*unrealized capital gain*); mientras que por el otro lado (BV sobre MV) se conoce como "*Pérdidas de capital no realizadas*" (*unrealized capital loss*).

Lo anterior es, por ejemplo, porque si una acción se vende por encima de el precio que está en los libros de la compañía, se tendría una ganancia. Caso exactamente opuesto si el MV está por debajo del BV.

Cabe destacar que la distinción es importante, porque las ganancias/pérdidas realizadas son usualmente reportadas para efectos fiscales, mientras que las no realizadas no.



4.2. Acciones

4.2.1. Definición

4.2.2. Métodos de valuación

4.2.3. Referencias



Act. Martín Galván Mendoza

Ejemplo 4

Calcular el MV y el BV al cierre de año para las acciones de Liverpool (LIVEPOLC-1.MX).

| Desglose | 31/12/2019 |
|---------------------------------------|-------------|
| Ingresos totales | 130,170,076 |
| Costo de ganancias | 86,833,223 |
| Ganancia bruta | 43,336,853 |
| ▼ Gastos operativos | |
| Ventas: generales y administrati... | 34,317,814 |
| Gastos operativos totales | 33,611,831 |
| Ingresos o pérdidas operativos | 9,725,022 |
| Gastos de interés | 3,678,467 |
| Ingreso antes de impuestos | 16,992,479 |
| Impuesto a las ganancias | 4,599,879 |
| Ingreso de operaciones continuas | 12,392,600 |
| Ingresos netos | 12,383,120 |
| Ingreso neto disponible para accio... | 12,383,120 |
| EPS básicas | 9.25 |
| EPS diluidas | 9.25 |
| Promedio de acciones básicas | 1,339,323 |
| Promedio de acciones diluidas | 1,339,323 |
| BAIIDA | 25,376,382 |

| Fecha | Abrir | Alto | Bajo | Cierre* |
|-------------------------|-------|-------|-------|---------|
| 31 de diciembre de 2019 | 96.11 | 96.11 | 96.11 | 96.11 |
| 30 de diciembre de 2019 | 97.74 | 97.89 | 95.74 | 96.11 |

| Desglose | 31/12/2019 |
|-----------------------------------|-------------|
| > Activos | 200,561,869 |
| ▼ Patrimonio neto y accionistas | |
| > Obligaciones | 91,487,331 |
| > Patrimonio neto | 108,834,852 |
| Total de obligaciones y capita... | 200,561,869 |

$$MV = 96.11 * 1,339,323 = \mathbf{124,557,039}$$

$$BV = 200,561,869 - 91,487,331 = \mathbf{109,074,538}$$

$$\mathbf{124,557,039} - \mathbf{109,074,538} = \mathbf{15,482,501}$$

MV **BV** **UCG**

<https://es-us.finanzas.yahoo.com/quote/LIVEPOLC-1.MX?p=LIVEPOLC-1.MX&.tsrc=fin-srch>

4.2.1. Definición

4.2.2. Métodos de valuación

4.2.3. Referencias



Act. Martín Galván Mendoza

Referencias

1. Kellison, S., (2009). *The Theory of Interest*. US: McGraw-Hill (3rd Edition).
2. Cherry, H., Gorrett, R., (2010). *Study Manual For Exam FM/Exam2 Financial: Financial Mathematics & Financial Economics*. US: ASM (10th Edition).
3. <https://www.bmv.com.mx/es/grupo-bmv/glosario>
4. <https://www.investopedia.com/terms/m/marketvalue.asp>
5. <https://www.investopedia.com/investing/use-pe-ratio-and-peg-to-tell-stocks-future/>
6. <https://www.investopedia.com/terms/e/eps.asp>
7. <https://www.investopedia.com/terms/d/dilutedeps.asp>
8. <https://www.ig.com/en/trading-strategies/what-is-a-good-p-e-ratio--181207>
9. <https://es-us.finanzas.yahoo.com/quote/LIVEPOL1.MX/financials?p=LIVEPOL1.MX>
10. <https://www.investopedia.com/articles/investing/110613/market-value-versus-book-value.asp>
11. <https://www.investopedia.com/terms/m/marketvalue.asp>



Mercados financieros y valuación de instrumentos

Tema 4: Mercado de Capitales

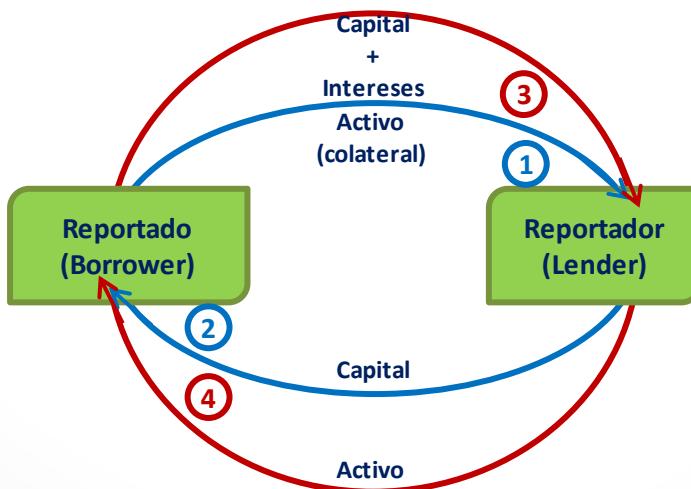
4.3. Otros Instrumentos del Mercado de Dinero y Mercado de Capitales

Act. Martín Galván Mendoza

Elaboración: 23 de mayo de 2020
Última modificación: 25 de mayo de 2020

Operación de reporto

En una Operación de Reporto (“Repurchase Agreement” o simplemente “Repo”) el *reportado* transmite la propiedad de un título al *reportador* a cambio de una suma de dinero. El reportado se compromete a recomprar el activo nuevamente después de un tiempo al precio que lo vendió originalmente más una prima. La tasa de rendimiento que recibe el reportador tras esta operación se conoce como *Tasa Repo*.





Operación de reporto

Algunas características:

- El plazo es libre y depende de las partes involucradas; sin embargo, deben vencer al menos un día hábil antes del vencimiento de los títulos involucrados.
- El/los activos funcionan como colateral. En caso de que el reportado se vea incapaz de cumplir con sus obligaciones, este puede ser vendido por el reportador.
- El borrower (reportado) utilizará los recursos de la operación para financiar sus proyectos.
- Los contratos repo inversos no son otra cosa más que el proceso desde el punto de vista del reportador.
- Los contratos se pueden dividir en **temporales** (con fecha y tasa predefinidos) o **abiertos** (con tasa repo variable y vencimiento en cualquier fecha dentro de una ventana de tiempo).



4.3.1. Operación de reporto

4.3.2. Ventas en corto

4.3.3. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Ejemplo 1

Una empresa requiere capital para cerrar una operación el 10/ene/2020. Decide cerrar una operación de reporto con un inversionista, con quien acuerda vender y posteriormente el 20/ene/2020 recomprar un portafolio de activos, valuados en \$10,000,000, por un monto de \$10,005,555. Determinar la **tasa repo** de esta operación utilizando una convención Act/360 y considerando un modelo de interés simple.

Se deberá satisfacer:

$$10,005,555 = 10,000,000 \left(1 + r \left(\frac{10}{360} \right) \right)$$

Entonces:

$$r = \left(\frac{10,005,555}{10,000,000} - 1 \right) \left(\frac{360}{10} \right) = 0.019998 = 2\%$$



4.3.1. Operación de reporto

4.3.2. Ventas en corto

4.3.3. Referencias

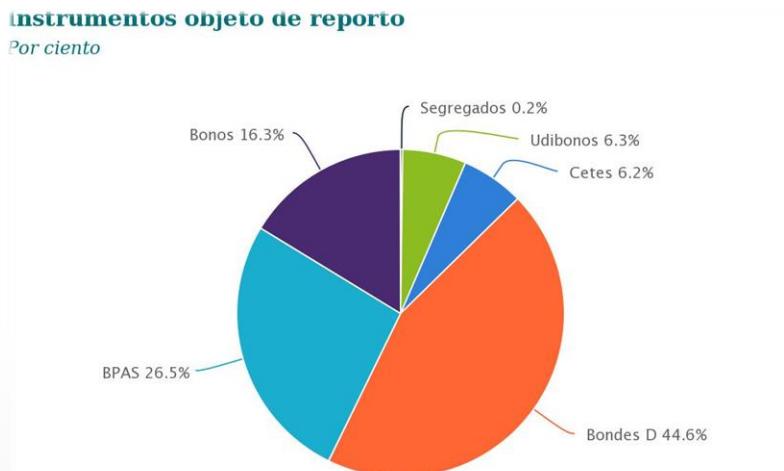
Act. Martín Galván Mendoza

Operación de reporto

Vale la pena notar que una generalización para la fórmula aplicada es:

$$r = \left(\frac{\text{Precio de recompra}}{\text{Precio de venta}} - 1 \right) \left(\frac{\text{días periodo}}{\text{días año}} \right)$$

De acuerdo a Banxico, los instrumentos más negociados en Operaciones de Reporto son:



4.3.1. Operación de reporto

4.3.2. Ventas en corto

4.3.3. Referencias

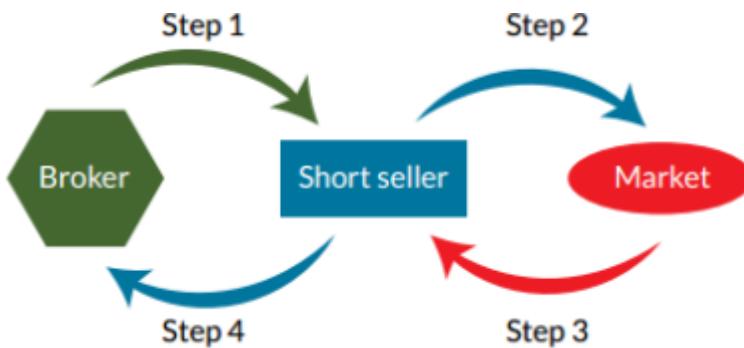
Act. Martín Galván Mendoza

Ventas en corto

Una *venta en corto* puede describirse de la siguiente forma:

1. Se pide prestado un activo con la expectativa de que el precio baje.
2. Inmediatamente se vende el activo y se recibe el precio actual (S_0).
3. En alguna fecha t futura, se recompra el activo (S_t).
4. Se devuelve el activo al poseedor original.

Cabe destacar que si S_t efectivamente es menor a S_0 se tendrá una utilidad de monto $S_t - S_0$; caso análogo para cuando $S_t > S_0$.



Ventas en corto

Dos conceptos adicionales a considerar durante las ventas en corto son:

Comisión. esta se paga al broker por concepto de operación y puede ser un monto fijo por transacción o un porcentaje de la misma.

Bid/Ask price: en el mercado, un mismo activo posee dos precios, el *precio de compra* o “*Ask price*” o el *precio de venta* o “*bid/offer price*”. Claramente, el Ask Price es mayor que el Bid Price. **Esta definición es vista desde el punto de vista del inversionista.**



4.3. Otros Instrumentos del Mercado de Dinero y Mercado de Capitales



4.3.1. Operación de reporto

4.3.2. Ventas en corto

4.3.3. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Ejemplo 2

Los bid/ask price para una acción en el mercado son los siguientes:

| | 25-feb-20 | 25-agosto-20 |
|-----|-----------|--------------|
| Bid | 35.22 | 39.65 |
| Ask | 35.37 | 39.8 |

Se decide participar en una venta en corto el 25 de febrero de 2020 por una cantidad de 100 acciones. La operación es cerrada el 25 de agosto de 2020. Si al comisión cobrada por el broker es de \$10 por transacción, ¿cuál es la pérdida/ganancia de la venta en corto?

Ingresos (25/02/2020): $100 \times 35.22 - 10 = 3,512$

Egresos (25/08/2020): $100 \times 39.8 + 10 = 3,990$

Ingreso-Egreso = $3,512 - 3,990 = -478$

4.2. Acciones

4.2.1. Definición

4.2.2. Métodos de valuación

4.2.3. Referencias



Act. Martín Galván Mendoza

Referencias

1. Cherry, H., Gorvett, R., (2010). *Study Manual For Exam FM/Exam2 Financial: Financial Mathematics & Financial Economics.* US: ASM (10th Edition).
2. https://www.banxico.org.mx/elib/mercado-valores-gub/OEBPS/Text/iv.html#_indice4dwn
3. <https://www.icmagroup.org/Regulatory-Policy-and-Market-Practice/repo-and-collateral-markets/icma-ercc-publications/frequently-asked-questions-on-repo/1-what-is-a-repo/>
4. <https://web.archive.org/web/20100411235137/http://www.newyorkfed.org/research/epr/06v12n1/0605garb.pdf>
5. <https://www.investopedia.com/ask/answers/041615/what-difference-between-repurchase-agreement-and-reverse-repurchase-agreement.asp>



Mercados financieros y valuación de instrumentos

Tema 5: Mercado de Divisas

5.1. Historia del mercado de divisas

Act. Martín Galván Mendoza

Elaboración: 27 de mayo de 2020

Última modificación: 12 de enero de 2021

5.1. Historia del mercado de divisas

5.1.1. Definición

5.1.2. Historia

5.1.3. ¿Qué pasó en México?

5.1.4. Referencias



Act. Martín Galván Mendoza

Definiciones

El *mercado de divisas*, o conocido mundialmente como "*Foreign exchange*" o simplemente como *Forex/FX*, es aquel en donde se realiza el intercambio de divisas.

Una *divisa* es la expresión de una moneda local en términos de una moneda extranjera.

Es un mercado no organizado y el más grande del mundo, con un volumen diario de alrededor de 5.1 trillones de dólares al 2016, de acuerdo a cifras del *Bank for International Settlements*, institución financiera que agrupa a 60 bancos centrales en todo el mundo con sede en Basilea, Suiza.



5.1. Historia del mercado de divisas

5.1.1. Definición

5.1.2. Historia

5.1.3. ¿Qué pasó en México?

5.1.4. Referencias



Act. Martín Galván Mendoza

Historia



Trueques. Primera forma de "intercambio extranjero" (Mesopotamia)

~2600 AC



Se utiliza el oro por primera vez como moneda (Nubia/Oriente medio-Shekel)

~610-600 AC

Primeras monedas de oro chinas – Ying Yuan

~6000 AC

El oro se considera un metal precioso (Egipto)

~1500 AC

En el antiguo reino de Lydia (hoy, este de Turquía) se crean las primeras monedas de oro (León Lidio)

~600-500 AC



5.1. Historia del mercado de divisas

5.1.1. Definición

5.1.2. Historia

5.1.3. ¿Qué pasó en México?

5.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Historia

El emperador Chen Tsung otorga las primeras notas de cambio a comerciantes (China)



1661

~1000 DC



En el banco de Estocolmo se emiten las primeros Certificados de Depósito; debido a que eran más fáciles de cargar que las modernas, se volvieron populares. Sin embargo, no existía garantía de pago más que la palabra del banco. Se crea el concepto de Inflación. (Suecia)

El **Gold standard** practicado por prácticamente todos los países (salvo China y algunos países de América). El papel moneda se comercializa basándose en las reservas de oro del país.

- Reservas mínimas de oro.
- Liquidaciones internacionales se realizaban en oro.
- Se sabía cuánto oro valía cierta moneda (variaba si se encontraban nuevos depósitos de oro).
- Funcionó hasta la WWI, cuando se necesitó imprimir más dinero para afrontar los gastos.



1875 – 1914
(inicio de la WWI)



1919-1934
(Fin WWI – Gran depresión)

Se intentó retomar el **GS**, pero terminó siendo abandonado debido al alto costo del Oro; inicia la gran depresión.

- Los bancos quiebran debido a que la gente no cree en ellos ni en el valor del USD,
- La Reserva Federal sube las tasas de interés, pero esto empeora la situación.
- En el '33, Roosevelt decreta que todo el oro se depositado en la RF (bancos y población) a cambio de USD; se prohíbe la exportación de oro; se prohíbe la posesión de Oro salvo bajo licencia.
- EU se convierte en el país con la mayor reserva de oro del mundo.

5.1. Historia del mercado de divisas

5.1.1. Definición

5.1.2. Historia

5.1.3. ¿Qué pasó en México?

5.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Historia

Se pacta el **Acuerdo de Bretton Woods**, NH, EU.

Debido a que EU tenía la reserva de oro más grande del mundo, el USD sería la única divisa respaldada por él (35USD/oz).

- El USD se convierte en la principal moneda del mundo.
- Todas las divisas tendrán un tipo de cambio fijo con respecto al USD,
- (1944) Se crea el **Banco Mundial**: perteneciente a la ONU, encargada de combatir la pobreza del mundo y apoyar a países en vía de desarrollo.
- (1945) **Fondo Monetario Internacional**: reserva general creada por todos los bancos participantes .



1960-1971
(La recesión)

1944-1945
(fin WMI)



Al principio de los 60's, EU contaba con suficiente oro para hacer frente a sus obligaciones (~19.6B en oro + 1.6B en el FMI vs 18.7B en obligaciones).

Debido al alto volumen de importaciones y a la inflación obtenida tras la guerra de Vietnam, en 1968 EU poseía en sus reservas 14.5B en oro vs los 45.7B en el extranjero. En adición, las políticas de Nixon (congelar los precios por 90 días, cerrar la "Gold Window" y subir precios del oro) empeoraron la situación.

Finalmente, se desasoció el USD al oro, alzando su precio de 42 a 125USD/oz.

A partir de la ruptura del acuerdo, se deja flotar a las monedas libremente. Muchas otras permanecieron ligadas al USD unos años más.

1971 en adelante
(fin del acuerdo de Bretton Woods)



5.1. Historia del mercado de divisas

5.1.1. Definición

5.1.2. Historia

5.1.3. ¿Qué pasó en México?

5.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

¿Qué pasó en México?

México firmó el tratado de Bretton Woods y entró al FMI tras pagar una cuota de 90mdd (4.85 MXN/USD); años después de la WWII, el MXN se devaluaría a 8.65MXN/USD.

Tras una serie de importantes caídas del peso mexicano frente al dólar en 1993 entra en circulación una nueva moneda llamada “nuevo peso” la cual consistió en “retirar” tres ceros a la moneda.

Hasta 1994 se tenía un régimen de **bandas cambiarias** en el país, pero en diciembre del mismo año se decide dejar este mecanismo para en su lugar sustituirlo por el **tipo de cambio flexible**, el cual se practica hasta la actualidad.





5.1. Historia del mercado de divisas

5.1.1. Definición

5.1.2. Historia

5.1.3. ¿Qué pasó en México?

5.1.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Referencias

1. Learn2succeed.com(2012). *Gold Investing for Beginners: An opportunity for Huge Gains or a Bubble About to Burst?*. Canada: Productive Publications
2. <https://www.oldest.org/culture/coins/>
3. <https://www.dailyfx.com/education/beginner/history-of-forex.html>
4. <https://interestingengineering.com/a-brief-history-of-printed-money>
5. <https://www.gold.org/about-gold/history-of-gold/the-gold-standard>
6. <https://www.thebalance.com/what-is-the-history-of-the-gold-standard-3306136>
7. <https://www.thebalance.com/president-richard-m-nixon-s-economic-policies-3305562>
8. <https://revistadigital.sre.gob.mx/images/stories/numeros/n50/urquidi.pdf>
9. https://cide.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1011/176/1/000066803_documento.pdf
10. <https://www.banxico.org.mx/billetes-y-monedas/monedas-en-nuevos-pesos-circu.html>
11. http://educa.banxico.org.mx/banco_mexico_banca_central/sist-finc-tipo-cambio.html
12. <https://www.redalyc.org/pdf/325/32510015.pdf>



Mercados financieros y valuación de instrumentos

Tema 5: Mercado de Divisas

5.2. Características del Mercado Cambiario

Act. Martín Galván Mendoza

Elaboración: 31 de mayo de 2020

Última modificación: 312 de enero de 2021

5.2. Características del Mercado Cambiario

5.2.1. Definiciones

5.2.2 Divisas más negociadas en el mercado

5.2.3. ¿Qué pasa con México?

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Tipos de cambio

Tipo de cambio FIX Publicado diariamente desde noviembre de 1991 por Banxico, se obtiene como un promedio de cotizaciones realizadas dentro del mercado de divisas y obtenidas de las plataformas con transacciones cambiarias. Se utiliza para liquidar obligaciones en MXN/USD.

Intercancario/ventanilla: Compartido diariamente por la plataforma electrónica de trading Reuters, representa el tipo de cambio más utilizado por el mercado interbancario al mayoreo. El tipo de cambio en ventanilla es el usado al menudeo.

Tipo de cambio spot: Es el tipo de cambio pactado al momento del cierre de una operación.



5.2. Características del Mercado Cambiario

5.2.1. Definiciones

5.2.2 Divisas más negociadas en el mercado

5.2.3. ¿Qué pasa con México?

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Regímenes cambiarios

Fijo: la autoridad monetaria de cada país establece un tipo de cambio y posteriormente se compromete a mantenerlo interviniendo en el mercado mediante la compra o venta de divisas.

Flexible: son las leyes de oferta y demanda quienes determinan el precio de la divisa sin que exista intervención de la autoridad monetaria del país.

Bandas cambiarias: esquema intermedio entre los dos regímenes anteriores. Consiste en que la autoridad monetaria fija una banda, dentro de la cual se deja fluctuar libremente al tipo de cambio. La autoridad interviene en el mercado para que el tipo de cambio se mantenga dentro de la banda.

5.2. Características del Mercado Cambiario

5.2.1. Definiciones

5.2.2 Divisas más negociadas en el mercado

5.2.3. ¿Qué pasa con México?

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Par de divisas/Divisas base

Un **par de divisas** (*Currency pair*) es la representación de dos divisas puestas una contra la otra y utilizan la notación XXX/YYY, donde la primera parte es llamada la **divisa base** (*base currency*) y la segunda la **divisa citada** (*quoted currency*).

Esta notación es utilizada para mostrar cuánto de la divisa citada se necesita para comprar una unidad de la divisa base. Usualmente, la divisa base es una de las 6 divisas más negociadas en el mundo, mientras que la divisa citada puede ser cualquier otra (aunque en realidad puede compararse cualquier par de divisas).

Las 6 divisas más negociadas en el mundo son:

1. Dólar Americano (USD) 88.3%
2. Euro (EUR) 32.3%
3. Yen Japonés (JPY) 16.8%
4. Libra Esterlina (GBP) 12.8%
5. Dólar Australiano (AUD) 6.8%
6. Dólar Canadiense (CAD) 5.0%



5.2. Características del Mercado Cambiario

5.2.1. Definiciones

5.2.2 Divisas más negociadas en el mercado

5.2.3. ¿Qué pasa con México?

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Pares mayores, pares menores y pares exóticos

Los **pares mayores**, son aquellos que constituyen la mayoría de los intercambios contra el dólar americano. Estos son:

Los 6 pares más negociados son:

1. EUR/USD 24.0%
2. USD/JPY 13.2%
3. GBP/USD 9.6%
4. AUD/USD 5.4%
5. USD/CAD 4.4%
6. USD/CNY 4.1%



Por otro lado, los **pares o cruces menores** son aquellos que no contemplan al USD y si bien no son tan líquidos como los pares mayores, tienen un mercado muy amplio para su negociación. Por ejemplo EUR/GBP, GBP/JPY o EUR/CHF.

Finalmente, los **cruces exóticos** son aquellos que utilizan divisas de mercados emergentes y no son tan líquidos como los anteriores.

5.2. Características del Mercado Cambiario

5.2.1. Definiciones

5.2.2 Divisas más negociadas en el mercado

5.2.3. ¿Qué pasa con México?

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

La divisa mexicana (MXN)

Al cierre de 2019, la divisa mexicana se encuentra en el lugar 15 de las divisas más negociadas, con una participación del 1.7%

| Currency | 2004 | | 2007 | | 2010 | | 2013 | | 2016 | | 2019 | |
|------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | Share | Rank |
| MXN ^a | 1.1 | 12 | 1.3 | 12 | 1.3 | 14 | 2.5 | 8 | 1.9 | 11 | 1.7 | 15 |

Por otro lado, el cruce del USD con el MXN representa una participación del 1.6% y es el número 13 del total de divisas que más cruzan con el USD y el 15 en general.

| Currency pair | 2004 | | 2007 | | 2010 | | 2013 | | 2016 | | 2019 | |
|---------------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | Amount | % |
| USD / MXN | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 128 | 2.4 | 90 | 1.8 | 105 | 1.6 |



5.2. Características del Mercado Cambiario

5.2.1. Definiciones

5.2.2 Divisas más negociadas en el mercado

5.2.3. ¿Qué pasa con México?

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Referencias

1. <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tip&idioma=sp>
2. <https://blog.bancobase.com/mercado-cambiario-en-m%C3%A9xico-b%C3%A1sicos-para-entenderlo>
3. <https://www.investopedia.com/top-6-most-tradable-currency-pairs-4773389>
4. https://www.bis.org/statistics/rpfx19_fx.pdf



Mercados financieros y valuación de instrumentos

Tema 5: Mercado de Divisas

5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

Act. Martín Galván Mendoza

Elaboración: 3 de junio de 2020

Última modificación: 13 de enero de 2021

5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

5.3.1. Tipo de Cambio directo y cruzado

5.3.2. Arbitraje con tipo de cambio

5.3.3. Tipo de cambio real

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Definiciones

Tipo de cambio directo. Es la cantidad necesaria de la moneda A para adquirir la moneda B.

Tipo de cambio indirecto: Es la cantidad necesaria de la moneda A para adquirir la moneda C, pero antes es necesario calcularla en términos de otra moneda B.

Por ejemplo (TC directo):

Americas

| | USD | PEN | MXN |
|-----|---------|--------|--------|
| USD | - | 0.2939 | 0.0460 |
| PEN | 3.4020 | - | 0.1563 |
| MXN | 21.7618 | 6.3968 | - |

Es decir, se necesitan 21.7618 MXN para adquirir 1 USD (21.7618 USD/MXN) o, inversamente, 0.0460 USD para adquirir 1 MXN (0.0460 MXN/USD)

Para el TC indirecto:

$$TC(A/C) = TC(A/B) * TC(B/C)$$

0

$$TC(A/C) = \frac{TC(A/B)}{TC(C/B)}$$

Esta información puede ser consultada en
<https://www.bloomberg.com/markets/urrencies/cross-rates>



5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

5.3.1. Tipo de Cambio directo y cruzado

5.3.2. Arbitraje con tipo de cambio

5.3.3. Tipo de cambio real

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Ejemplo 1

Obtener el tipo de cambio cruzado Peso Mexicano (MXN) / Rupia Indonesia (IDR)

Americas

| | USD | PEN | MXN |
|-----|---------|--------|--------|
| USD | - | 0.2939 | 0.0460 |
| PEN | 3.4020 | - | 0.1566 |
| MXN | 21.7207 | 6.3847 | - |

Asia Pacific

| | USD |
|-----|------------|
| USD | - |
| CNY | 7.1139 |
| JPY | 108.9600 |
| HKD | 7.7502 |
| IDR | 14095.0000 |

Asia Pacific

| | USD | CNY | JPY | HKD | IDR |
|-----|-----|--------|--------|--------|--------|
| USD | - | 0.1406 | 0.0092 | 0.1290 | 0.0001 |

Este error puede solventarse si se divide
 $1/14,095=0.00007094714438$

Entonces

$$\text{MXN/IDR}=(0.0460/0.00007094714438)=\mathbf{648.37}$$

Tenemos que:

$$\text{MXN/IDR} = (\text{MXN/USD}) * (\text{USD/IDR})$$

$$\text{MXN/IDR} = (0.0460)(14,095)$$

$$\text{MXN/IDR} = \mathbf{648.37}$$

O

$$\text{MXN/IDR} = \left(\frac{\text{MXN/USD}}{\text{IDR/USD}} \right)$$

$$\text{MXN/IDR} = \left(\frac{0.0460}{0.0001} \right)$$

$$\text{MXN/IDR} = \mathbf{460}$$

5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

5.3.1. Tipo de Cambio directo y cruzado

5.3.2. Arbitraje con tipo de cambio

5.3.3. Tipo de cambio real

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Vale la pena mencionar que, bajo este formato, la divisa que está en el encabezado de la columna es la Base Currency, mientras la que está en el renglón es la Quoted Currency:

| Americas | | Base Currency | | Asia Pacific | |
|----------|---------|---------------|--------|--------------|--------|
| | | USD | PEN | USD | JPY |
| USD | - | 0.2939 | 0.0460 | - | 7.1139 |
| PEN | 3.4020 | - | 0.1566 | 108.9600 | 7.7502 |
| MXN | 21.7207 | 6.3847 | - | 14095.0000 | |

Quoted Currency

Es decir,
21.7207 USD/MXN o
108.9600 USD/JPY

Además es posible ver a los cruces como una regla de “eliminación”, en la que se busca colocar el cruce en el “numerador” (Base) o en el “denominador” (Quoted) de forma que se obtenga el cruce deseado. Por ejempl

“Denominadores”
son Quoted Currency

$$\frac{MXN}{IDR} = \left(\frac{MXN}{USD} \right) * \left(\frac{USD}{IDR} \right)$$

“Numeradores” son
Base Currency

5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

5.3.1. Tipo de Cambio directo y cruzado

5.3.2. Arbitraje con tipo de cambio

5.3.3. Tipo de cambio real

5.2.4. Referencias

Arbitraje

Ganancia segura, sin riesgo y sin inversión inicial participando en dos o más mercados de manera simultanea. Se busca obtener la ganancia aprovechando la discrepancia entre los precios de los activos.

Particularmente en divisas, se busca aprovechar la diferencia de precios sobre la misma moneda en dos mercados al mismo tiempo.

Por ejemplo:

- En México: 11.25 USD/MXN
- En EU: 0.0893 MXN/USD (que implica a su vez 11.1982 USD/MXN)

La estrategia sería:

1. Pedir prestada X cantidad en dólares en EU (e.g. \$100,000).
2. Vender los \$100,000 USD en México a 11.25 USD/MXN (se reciben 1,125,000 MXN).
3. Vender los \$1,125,000 MXN en EU por 0.0893 MXN/USD (Se reciben 100,462.5 USD).
4. Devolver los \$100,000 USD. Al final, se obtiene una ganancia de \$462.5 USD.



5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

5.3.1. Tipo de Cambio directo y cruzado

5.3.2. Arbitraje con tipo de cambio

5.3.3. Tipo de cambio real

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Arbitraje

Cabe destacar que este tipo de oportunidades son muy limitadas y casi inexistentes. Los mismos arbitrajistas contribuyen a que estas desaparezcan.

Por otro lado, es importante recordar que existen precios de compra (Ask) y precios de venta (Bid), los cuales pueden arruinar este tipo de operaciones.

Por ejemplo, si se tuvieran los siguientes precios:

| | Ask | Bid |
|--------|-------|-------|
| México | 11.25 | 11.22 |
| EU | 11.30 | 11.17 |

Está claro que no se podría obtener una ganancia, (se tendría una pérdida de \$708 USD). Además, si se utilizan los servicios de algún broker, se podrían tener más pérdidas.

5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

5.3.1. Tipo de Cambio directo y cruzado

5.3.2. Arbitraje con tipo de cambio

5.3.3. Tipo de cambio real

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Tipo de cambio real

Este tipo de cambio, considera el poder adquisitivo de la moneda local contra el que se tendría en el extranjero. Es decir, si se tienen x cantidad de la divisa A, cuánto se podría comprar con x una vez que se convierte a la divisa B.

$$TCR = TCN \frac{P_e}{P_l}$$

Dónde:

- TCR:= Tipo de cambio real
- TCN:=Tipo de cambio nominal.
- Pe:= Precios de un activo determinado en el extranjero.
- Pl:= Precios del activo en cuestión en la economía local



5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

5.3.1. Tipo de Cambio directo y cruzado

5.3.2. Arbitraje con tipo de cambio

5.3.3. Tipo de cambio real

5.3.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Ejemplo

Un auto Mercedes Benz Clase CLA del año en EU cuesta \$36,650 USD. El mismo auto en México tiene un valor de \$681,900 MXN. Considerando que el tipo de cambio actual es de 21.79 USD/MXN. ¿Cuál sería el tipo de cambio real del auto? ¿Qué interpretación se le puede dar a este TC?

$$TCR = (21.79) \frac{36,650}{681,900} = 1.17$$

Es decir, con el tipo de cambio actual, sería posible comprar 1.17 autos en México con 36,650 USD.



5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

5.3.1. Tipo de Cambio directo y cruzado

5.3.2. Arbitraje con tipo de cambio

5.3.3. Tipo de cambio real

5.2.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Tarea

De manera individual, realizar lo siguiente:

1. Entrar a <https://www.bloomberg.com/markets/currencies/cross-rates> e identificar las siguientes monedas:

- Franco suizo (CHF)
- Corona Noruega (NOK)
- Won Surcoreano (KRW)
- Dólar Honkonés (HKD)

Identificar el tipo de cambio que tendría el Peso Mexicano con respecto a cada una de esas monedas realizando un cruce indirecto. ¿Cómo se ve este cruce contra el observado en Google? (Agregar screenshots de los Tipos de cambio observados).

2. Selecciona dos cruces (Peso Mexicano con cualquier otra moneda de arriba). En uno de ellos el de Google debe ser superior al calculado con la información de Bloomberg. En el otro, el de Google debe ser menor.

- Plantea una estrategia de arbitraje en el que aproveches la discrepancia identificada (imagina que Google es México y Bloomberg es el otro país).
- Si todos los cruces calculados son superiores o inferiores a los de Google, se puede calcular un quinto cruce que cumpla con la condición deseada.

3. Encontrar el tipo de cambio real en México y EU de un producto electrónico de su preferencia. Interpretar el resultado.



5.3. Tipo de Cambio Cruzado, Tipo de Cambio Real y Arbitraje

5.3.1. Tipo de Cambio directo y cruzado

5.3.2. Arbitraje con tipo de cambio

5.3.3. Tipo de cambio real

5.3.4. Referencias

Act. Martín Galván Mendoza

Referencias

1. Kozikowski, Z, (s.f.) *Finanzas Internacionales*. McGrawHill: México.
2. <https://economipedia.com/definiciones/tipo-de-cambio-real.html>
3. <https://www.bloomberg.com/markets/currencies/cross-rates>