



UNIVERSIDAD LA SALLE

FACULTAD DE NEGOCIOS

Con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de la Secretaría de Educación Pública según acuerdo número No 954315 De fecha 30 de octubre de 1995

ELABORACIÓN DE TESIS

“El Riesgo cambiario en tiempos de Covid-19”

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA ECONÓMICA Y FINANCIERA**

PRESENTA:

Alfredo Flores de la Fuente

Asesor de Tesis:

Dr. Héctor Alonso Olivares Aguayo

Ciudad de México, 30 de junio de 2022.


Ciudad de México a 27 de junio de 2022

MTRA. ANA MARCELA CASTELLANOS GUZMÁN
DIRECTORA DE GESTIÓN ESCOLAR
UNIVERSIDAD LA SALLE
P R E S E N T E

Le informo que el (la) C. **Alfredo Flores de la Fuente** Egresada (o) de la Facultad de Negocios de la UNIVERSIDAD LA SALLE, de la **Maestría en Ingeniería Económica y Financiera** con reconocimiento de validez oficial de estudios de la Secretaría de Educación Pública acuerdo número 953415 de fecha 30/10/1995.

Ha elaborado el trabajo de Tesis titulado: "**El Riesgo cambiario en tiempos de Covid-19**" De conformidad con la modalidad para la obtención de grado aprobada para esta Maestría de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de las Universidades La Salle Integrantes del Sistema Educativo de las Universidades la Salle.

Cumplió con todos los requisitos y el trabajo que fue elaborado bajo la conducción del Dr. Héctor Alonso Olivares Aguayo quien fungió como asesor y tiene la calidad suficiente para ser la base de sustentación de su Examen de Grado por lo que se e autoriza presentarlo.



Mtro. José Ramón Barreiro Iglesias
Director Facultad de Negocios

Agradecimientos y dedicatoria

A Dios por haberme dado el don de la vida, por haberme dado la oportunidad de una educación profesional y de postgrado, así como los dones que inmerecidamente recibí para ponerlos a disposición de las organizaciones empresariales y sociales en las que he podido servir, así como en las instituciones educativas en las que he recibido la oportunidad de ser docente.

A mi esposa, María Isabel Sánchez Agís por ser mi compañera de vida, por su apoyo incondicional en mi persona y profesión, por su amor, paciencia y colaboración en todos los proyectos que he podido realizar desde el día que nos casamos.

A mis hijos: Gerardo de María, Guillermo e Isabella Guadalupe que son la principal motivación para esforzarme todos los días en ser mejor en todos los sentidos.

A mis padres, Alfredo Flores Caballero (†) y Pastora de la Fuente Baldó por su cariño, esfuerzos y desvelos que suscité, para ser un hombre de bien.

Al Dr. Héctor Alonso Olivares Aguayo mi agradecimiento y admiración por su, profesionalismo, conocimientos, acompañamiento, dirección y amistad que me brindó, para poder realizar este proyecto. Sin su ayuda y motivación, no hubiera podido terminar el presente.

A San Juan Bautista de la Salle, por responder al don de la santidad, a través del llamado de Dios para crear el Instituto de los Hermanos de las Escuelas Cristianas, en donde Dios me

dio la gracia de educarme y aprender desde mi niñez, no solo la técnica, sino lo más importante, la formación que ha sido pilar en mi vida personal y profesional. “*Indivsa*

manent”

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	MARCO DE REFERENCIA	4
2.1	HISTORIA DE LA MONEDA	4
2.2	¿QUÉ ES UNA MONEDA O DIVISA?	12
2.2.1	<i>Bancos centrales</i>	13
2.2.2	<i>¿Por qué las monedas tienen diferentes valores?</i>	13
3	LOS MERCADOS CAMBIARIOS	16
3.1	¿QUÉ ES EL RIESGO CAMBIARIO O <i>FOREX</i> ?	16
3.1.1	<i>Modalidades en la paridad del Tipo de cambio</i>	17
3.1.1.1	Tipo de cambio variable o de libre flotación	17
3.1.1.2	Tipo de cambio fijo	17
3.1.2	<i>Paridad técnica</i>	18
4	MEDICIÓN DE LA EXPOSICIÓN FINANCIERA	20
4.1	INFORMACIÓN FINANCIERA HISTÓRICA	20
4.1.1	<i>Estados Financieros básicos y su entendimiento para la medición de riesgos cambiarios</i>	20
4.1.2	<i>Normas de Información Financiera (NIF)</i>	21
4.1.3	<i>Estados financieros y su presentación</i>	23
4.1.4	<i>Postulado de Devengación Contable</i>	27
4.1.5	<i>IFRS comparativo con NIFs</i>	29
4.1.6	<i>Determinación de la Moneda funcional NIF B-15 (CINIF, 2021)</i>	29
4.2	INFORMACIÓN FINANCIERA FUTURA	37
4.2.1	<i>Compromisos y obligaciones no registradas en la contabilidad (off balance sheet)</i>	37
4.3	POSICIÓN CAMBIARIA: LARGA O CORTA	38
5	INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS DE COBERTURA (HEDGE) CAMBIARIA	41

5.1	¿QUÉ SON LOS INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS?	41
5.2	¿CUÁLES SON LOS INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS MÁS COMUNES?.....	47
5.2.1	<i>Futuros</i>	47
5.2.1.1	Compensación de la posición (subyacente) y el derivado.	52
5.2.2	<i>Forwards</i>	54
5.2.3	<i>SWAPs</i>	56
5.2.4	<i>Opciones Financieras</i>	57
5.2.4.1	Call Option.....	59
5.2.4.2	Opción Put	61
5.2.4.3	In the money (ITM), at the money (ATM), out of the money (OTM).....	63
5.2.4.4	Valuación Opciones modelo matemático Black and Scholes.....	64
5.2.4.5	Estrategias con Opciones financieras	66
5.2.4.5.1	Straddle.....	69
5.2.4.5.2	Strangle.....	69
5.2.4.5.3	Strip.	70
5.2.4.5.4	Strap.	71
5.2.4.5.5	Guts.	71
5.2.4.5.6	Short Call Butterfly.	72
5.2.4.5.7	Short Put Butterfly.....	72
5.2.4.5.8	Short Call Condor.....	73
5.2.4.5.9	Short Put Condor.	74
5.2.4.5.10	Short Iron Butterfly.	74
5.2.4.5.11	Short Iron Condor.....	75
6	EJERCICIO DE VALUACIÓN DEL RIESGO CAMBIARIO CON OPCIONES	
	FINANCIERAS.....	76
6.1	CASO PRÁCTICO DE ESTADOS FINANCIEROS Y OFF BALANCE SHEET	76
6.2	IMPACTO CAMBIARIO TENIENDO O NO TENIENDO COBERTURAS CAMBIARIAS CONFIRMANDO QUE SU	
	ADECUADA IMPLEMENTACIÓN Y USO, ES UNA HERRAMIENTA MUY EFECTIVA PARA DISMINUIR EL RIESGO A LA	
	EXPOSICIÓN CAMBIARIA EN LAS EMPRESAS QUE HACEN OPERACIONES EN MONEDA EXTRANJERA.	82

6.2.1	<i>Importador</i>	82
6.2.2	<i>Exportador</i>	84
6.2.3	<i>Mixto</i>	86
6.3	VALUACIÓN DE DERIVADOS Y DE POSICIÓN SUBYACENTE A VALOR RAZONABLE (FAIR VALUE)	86
6.4	EJEMPLOS DE ESTRATEGIAS DE OPCIONES FINANCIERAS.	89
6.4.1	<i>Straddle</i>	91
6.4.2	<i>Strangle</i>	93
6.4.3	<i>Guts</i>	94
6.4.4	<i>Strip</i>	96
6.4.5	<i>Strap</i>	97
6.4.6	<i>Short Call Butterfly</i>	99
6.4.7	<i>Short Put Butterfly</i>	100
6.4.8	<i>Short Call Condor</i>	102
6.4.9	<i>Short Put Condor</i>	103
6.4.10	<i>Short Iron Butterfly</i>	105
6.4.11	<i>Short Iron Condor</i>	106
6.4.12	<i>Resumen estrategias de Opciones Financieras</i>	108
6.5	EJEMPLOS DE EMPRESAS QUE APLICARON COBERTURAS CAMBIARIAS O NO LAS APLICARON ADECUADAMENTE.....	109
6.5.1	<i>GRUMA, S.A.B. de C.V.</i>	109
6.5.2	<i>Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V.</i>	116
7	CONCLUSIONES	124
8	FUENTES DE CONSULTA	130

1 Introducción

Esta tesis tiene como objetivo general implementar diversas estrategias de cobertura de riesgos empresariales con Opciones (Opciones financieras) sobre la divisa dólar americano, lo anterior derivado de la alta volatilidad que ha tenido el tipo de cambio en tiempos de la pandemia Covid-19. Las coberturas cambiarias son las mejores herramientas para reducir el riesgo por exposición cambiaria que los entes económicos se exponen cuando su moneda funcional es diferente a la moneda con la que liquidan sus operaciones de ingresos o egresos. Hay momentos donde la volatilidad es muy poca y los entes económicos olvidan hacer estrategias de cobertura y como todo en la economía, hay momentos de crisis y volatilidad que no son predecibles y es cuando las empresas que olvidaron estar protegidas con estos mecanismos de cobertura, suelen pasar crisis económicas que en algunos casos desafortunadamente han causado su quiebra y posterior cierre o cuando los entes económicos usan equivocadamente las estrategias por desconocimiento o en forma especulativa, igualmente pueden generar movimientos adversos para las mismas.

Decía Heráclito hace 2,500 años: “Lo único constante es el cambio”. Las crisis financieras ocurren con mayor frecuencia de lo que se imagina, a veces tardan muchos años en ocurrir, por lo que en estos largos periodos de estabilidad no significa que siempre será así. En tiempos de Covid-19, se identifica una nueva crisis, donde se observa una alta volatilidad nuevamente en el tipo de cambio en los meses iniciales de la pandemia. Esta tesis se centra en el estudio de este periodo de crisis en particular sin querer minimizar u olvidar las crisis previas de las cuales solo se hará una breve mención en el presente trabajo, sin embargo, la pandemia Covid-19 es la más reciente en las mentes de los seres humanos, por la duración de la misma pandemia así como por los efectos económicos adversos que ha tenido en la mayoría de las industrias y economías

de los países, por la desaceleración económica y como se busca explicar en la presente tesis, que algunas empresas nuevamente tienen problemas serios al dejar de hacer coberturas, quedando así desprotegidas ante las eventuales crisis venideras.

Otra justificación para no utilizar medios de cobertura es que, a pesar de que se espera que sucedan las crisis, solo las grandes empresas o multinacionales, tienen la oportunidad de implementar dichas estrategias de cobertura. Si bien es cierto que las Pymes por una falta de entendimiento, de talento humano y limitaciones financieras no cubren adecuadamente sus riesgos cambiarios, también es cierto que hay industrias como la agrícola donde las Pymes o individuos saben muy bien que si no cubren su tipo de cambio adecuadamente y el precio de sus productos (“*commodities*”), están exponiéndose a un riesgo adicional como lo es el cambio climático. En mi experiencia profesional puedo compartirles que en poblaciones rurales de Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Puebla, entre otros, con carencias de infraestructura o internet, los cafecultores todos los días están muy informados del precio que cotiza el café en la bolsa de Nueva York (“*CSCE*”) o en Londres (“*LIFFE/ICE*”) y del tipo de cambio, pues con base a estos dos parámetros es que deciden comprar (beneficios de café) o vender (productores) sus cosechas para así garantizar sus márgenes después de costos operativos: fertilización, riego, renovar plantaciones, costos de beneficiar el grano (húmedo y seco).

Hay bastante bibliografía que explica muy bien las diversas opciones de coberturas cambiarias en el capítulo 5, desde un punto de vista teórico y en algunas ocasiones algo práctico. Mi aportación en la presente tesis es enseñar a identificar las diversas monedas que las NIFs confirman que se explican en el capítulo 4: moneda funcional, transaccional y de reporte. La importancia de tener una información contable oportuna y confiable, que no solo sirva para pagar impuestos, que sea en verdad útil para la toma de decisiones como valorar si se tiene una

posición cambiaria larga o corta, lo cual se explica en el capítulo 6, valorar con los efectos de volatilidad cambiaria en la posición de riesgo los efectos que pueden impactar al no tener coberturas y cómo las coberturas en sus valuaciones ayudan a disminuir los mismos riesgos. Previo a la crisis de Covid-19 y durante los primeros meses de la misma, como algunas estrategias de cobertura con Opciones de tipo de cambio con Opciones Financieras, las cuales pudieron reducir los riesgos a las que muchas empresas se enfrentaron durante el primer semestre de 2020 y que pudo ayudar a reducir las pérdidas o quebrantos en las empresas sin coberturas, lo cual en algunos casos ocasionó recortes de personal, e incluso cierre de operaciones, ante el colapso financiero, entre otras consecuencias derivadas durante la presente pandemia de Covid-19 o en crisis similares en el pasado.

La hipótesis de este trabajo de investigación considera que las estrategias de cobertura para el tipo de cambio con Opciones financieras sobre la divisa dólar en tiempos de pandemia Covid-19 y en general en cualquier crisis que venga en el futuro, funciona satisfactoriamente para cubrir los riesgos de pérdidas potenciales para la empresa., por ejemplo Gruma y Bimbo, quienes en la crisis de 2008 (*Lehman Brother – Subprime*) a Gruma le fue muy mal y a Bimbo bien, ya que durante la presente crisis por la pandemia Covid-19 ambas empresas han tenido buenos resultados, una al mantener su estrategia de cobertura (Bimbo) y otra al rectificar e implementar en forma correcta la misma (Gruma).

En esta crisis en particular por la pandemia de Covid-19, ha mostrado en algunos momentos devaluaciones abruptas en periodos muy cortos como se muestra en el presente trabajo, que si en ese momento se tienen que liquidar o cobrar posiciones en moneda extranjera sin tener mecanismos de cobertura, pudiera significar que los resultados sean diferentes a los esperados.

En México se tiene desde hace algunas décadas, un tipo de cambio de libre flotación, lo cual hace que sea difícil predecir en el corto plazo el comportamiento de la paridad peso – dólar. Se ha observado durante las diversas crisis en los últimos 50 años, como el peso se ha devaluado sistemáticamente frente al dólar y en esta época de pandemia la alta volatilidad del peso donde se ha devaluado abruptamente, y cómo después del peor momento (mayores caídas) en abril de 2020, el peso se ha ido recuperando ligeramente frente al dólar, llegando en algunos momentos durante 2022 a los niveles donde se cotizaba en diciembre de 2019, pero nuevamente hubo una pequeña crisis en noviembre 2021 cuando hubo cambio en el gobernador de Banco de México, donde el peso se devaluó más de un 5% en solo una semana, llegando a un valor de \$21.8185 el 30 de noviembre comparado con un promedio de \$20.5000 que venía en semanas previas.

Cabe señalar que a lo largo de esta investigación cuando se refiere al peso, se entiende que es el peso mexicano y cuando se menciona al dólar, se hace referencia al dólar americano de Estados Unidos.

2 Marco de referencia

2.1 Historia de la moneda

En el México independiente, la primera emisión de papel moneda es en 1822 durante el gobierno de Don Agustín de Iturbide. Cada presidente que gobernaba México emitía su propio papel moneda, siendo la época con más emisiones y que menos valor tenían durante la Revolución mexicana. Cada estado de la república o cada general revolucionario emitía su propio papel moneda para sufragar los gastos de la guerra, sin tener un respaldo en oro o plata que pudiera garantizar el valor de este, como se muestra a continuación en la Figura 2.1.

Figura 2.1
Billetes mexicanos del siglo XX



Fuente: (Google, Billetes mexicano antiguos, 2021).

En 1925 se establece el Banco de México para regular la emisión de papel moneda y para generar confianza en la economía, estaba respaldado en oro esta emisión hasta 1933.

A lo largo de la historia de México, la exposición al tipo de cambio no siempre fue la misma. Durante la llamada época del “milagro mexicano” (1954-1976), México estaba cerrado al comercio internacional, solo se importaban algunos bienes de capital o materias primas que no había en el país y se exportaban algunos productos agrícolas y petróleo. La tasa de crecimiento del PIB en promedio estaba en 6.5%, cuando la población crecía a un ritmo del 3%, el peso mantenía una cotización frente al dólar desde abril de 1954 y hasta agosto de 1976 \$12.50 peso/dólar por un control de cambios dictado por el Ejecutivo. No había necesidad de hacer coberturas cambiarias ante la estabilidad que se tuvo por más de 20 años. El 1 de septiembre de 1976, el tipo de cambio tiene su primera caída de muchas que le sucedieron a partir de ese momento, cuando es electo a la presidencia el Lic. José López Portillo por la presión en el

déficit que tenían las finanzas públicas, el endeudamiento externo que el gobierno tenía con bancos comerciales y otros bancos de fomento mundiales, así como el inicio del fenómeno conocido como fuga de capitales, ante la incertidumbre económica y jurídica de los gobiernos de esta época. Se muestra esta evolución del peso frente al dólar a continuación en la Tabla 2.1.

Se recuerda esta época de los 70s – 80s como la que menos estabilidad económica tuvo, donde la inflación alcanzó casi el 200%, tasas de interés arriba del 100%, el tipo de cambio se devaluaba muy rápida y abruptamente.

Tabla 2.1
Resumen de los regímenes cambiarios en México desde 1954

Fecha	Régimen	Tipo de cambio	Cotización inicial	Cotización final
19-04-1954 al 31-08-1976	Paridad fija	Fijo	\$12.50	\$12.50
01-09-1976 al 05-08-1982	Sistema de flotación controlada	Operaciones en billetes/documentos	\$20.50	\$48.79
06-08-1982 al 31-08-1982	Sistema cambiario múltiple	General	\$75.33	\$104.00
		Preferencial +	\$49.13	\$49.81
		Mex-dólar ++	\$69.50	\$69.50
01-09-1982 al 19-12-1982	Control generalizado de cambios	Preferencial	\$50.00	\$70.00
		Ordinario	\$70.00	\$70.00
20-12-1982 al 04-08-1985	Control de cambios	Controlado	\$95.05	\$281.34
		Especial	\$70.00	\$281.51
		Libre	\$149.25	\$344.50
05-08-1985 al 10-11-1991	Flotación regulada	Controlado de equilibrio	\$282.30	\$3,073.00
		Libre	\$3,044.50	\$3,068.90
11-11-1991 al 21-12-1994	Bandas cambiarias con desliz controlado	“FIX”	\$3,074.03	N\$3.9970
22-12-1994 - al presente	Libre flotación	“FIX”	N\$4.8875	

\$ = “viejos pesos”; N\$ = “nuevos pesos”

+ El tipo de cambio era el mismo para la compra y para la venta

++ Sólo se cotizaba el tipo de cambio especificado. Únicamente estuvo vigente del 19 al 31 de agosto de 1982

Fuente: (Banco de México, 2009).

En la presidencia del Lic. José López Portillo, el tipo de cambio era fijo, es decir, solo se movía por instrucción del Ejecutivo y cambió a un sistema ajustes controlados, donde el gobierno decidía hacer ajustes al tipo de cambio de cuando en cuando, para equilibrar su déficit

en la balanza comercial y balanza de pagos. Es en esta época que México toma una deuda inmensa en dólar para financiar el desarrollo de la industria petrolera, que venía de una crisis energética en los años 70s, donde el precio oscilaba entre 20 – 50 dólar/barril, llegando a un máximo de 100 dólar/barril en 1980 y en muy pocos meses, el precio se desplomó abruptamente, como se muestra en la Figura 2.2. México quedó con una deuda excesiva en dólar que no podía pagar porque los ingresos petroleros que, en aquella época, eran casi la totalidad de las exportaciones, no era suficiente para pagar ni el servicio de la deuda.

Figura 2.2
 Precio del Petróleo - Perspectiva histórica
 Barril Texas (dólares de 2007)



Fuente: (Precio del Petróleo, perspectiva histórica, 2007).

Hubo durante la década de los ochenta, diversos modelos de ajuste al tipo de cambio que eran decisiones de la Secretaría de Hacienda y la Presidencia, para establecer un control de cambios, para ajustar la oferta-demanda que había por la divisa norteamericana. Veníamos de un modelo casi cerrado al comercio internacional, excepto por el petróleo, los inversionistas

buscaban retirar su patrimonio en México después de la estatización de la banca y la incertidumbre que había en la economía que alcanzaba inflación anual superior al 200%.

Es hasta el sexenio del Lic. Carlos Salinas de Gortari, que se logra controlar la inflación-precios y se opta por devaluar el tipo de cambio diariamente con base a una banda de flotación que hacía que los ajustes fueran menos abruptos como lo fueron entre los finales de los años 70s y hasta 1991. A partir de 1991 se implementaron ajustes diarios al tipo de cambio que eran insuficientes en una economía con alta inflación, con desequilibrios en su balanza comercial y de pagos, que llevaron a una nueva crisis conocida como el “Efecto Tequila” que en 1994 nuevamente hizo un ajuste importante al tipo de cambio debido al vencimiento de bonos de deuda con bancos de fomento y comerciales, donde México no tenía suficientes dólares en reservas internacionales para hacer compromiso ante sus obligaciones. Durante el sexenio del Presidente Carlos Salinas, se tomaron 3 medidas para disminuir la inflación que estaba descontrolada desde los años 70s y 80s: La primera fue continuar con los Pactos Sociales o Pactos de Solidaridad, que se iniciaron desde el sexenio del Presidente Miguel de la Madrid, donde el Lic. Carlos Salinas había diseñado la estrategia que ponía de acuerdo a la iniciativa privada, gobierno y sindicatos a moderar los ajustes por inflación. La segunda medida fue la reducción de las tasas de interés con la que el gobierno de México emitía deuda donde en enero de 1988 la tasa de CETES estaba en 159.21%, para enero de 1990 bajó a 40.92%, enero de 1992 disminuyó a 15.19% y finalmente en noviembre de 1994 antes del famoso “error de diciembre” y que es el antecedente del “efeto Tequila” la tasa era de tan solo 13.8%. La tercera medida fue el cambio de pesos (MXP) a nuevos pesos (MXN) que el Presidente Salinas de Gortari utilizó para controlar la inflación, para quitar tres ceros a la moneda, pues por las inflaciones desbordadas de los años 70s y 80s, los precios eran miles y millones de pesos en aquella época.

Esta medida fue implementada el 1 de enero de 1993, apoyando el control inflacionario al quitar el efecto psicológico de tener todos en la mente de la economía diaria, valores exorbitantes. El Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, quien fue presidente de la República de 1994 al 2000, finalmente libera el tipo de cambio a un modelo de libre flotación, es decir, el precio se establece por oferta y demanda, no por la decisión del C. Presidente o del Secretario de Hacienda para tener una economía artificial como se vivía en los 70s – 80s. Si bien no es un modelo perfecto el de libre flotación, es el sistema más aceptado por las economías desarrolladas y las que están en desarrollo para reflejar la realidad del valor de una moneda local frente a una extranjera, con base a la oferta y demanda. Es aquí cuando cobra una gran importancia el que las empresas, individuos y también el gobierno pues incurre en financiamiento del exterior, hagan una medición mejor de su riesgo cambiario, para obtener las mejores herramientas de cobertura que hay disponibles en el mercado y que ayudarán a reducir la exposición que hoy se sabe existe todos los días.

En los 90s y durante la primera década del año 2000, hubo otras crisis mundiales como la Argentina (Tango), Rusa (Vodka), Lehman-Brothers (crisis hipotecaria-subprime), etc., que han desestabilizado el tipo de cambio, pero cada vez los empresarios y agentes económicos, están más familiarizados con un esquema en que el tipo de cambio no es una variable estática y que afecta seriamente en la viabilidad económica de las empresas, sin embargo, hay desde hace décadas, mecanismos para reducir la exposición al riesgo por tipo de cambio que solo algunas empresas utilizan. En 2008-2009, tras la crisis hipotecaria de los EE. UU. (*subprime*) y la quiebra del banco Lehman Brothers, en esta nueva crisis global que devaluó el peso frente al dólar el 3 de octubre de 2008 de 10.9811 peso/dólar a 15.3517 peso/dólar el 11 de marzo de 2009, es decir una devaluación en un periodo de solo 6 meses de 39.80%. Para todas las

empresas que no tenían coberturas cambiarias y tenían posiciones de deuda en dólar o aquellas empresas que habían hecho coberturas en forma especulativa, la mayoría quebraron o tuvieron muy serias dificultades para sobrevivir, teniendo que renegociar su deuda con los bancos, desinvertir o liquidar operaciones, como fue el caso de Grupo Maseca (Gruma), caso que explicamos a más detalle en el capítulo 6 de este estudio o Comercial Mexicana que igualmente implementó estrategias de derivados en forma equivocada y casi provoca su quiebra. Podemos encontrar mayor detalle de estos últimos casos en la revista Expansión en su artículo 12-11-2008 “El casino de los derivados”. (Expansion, 2008)

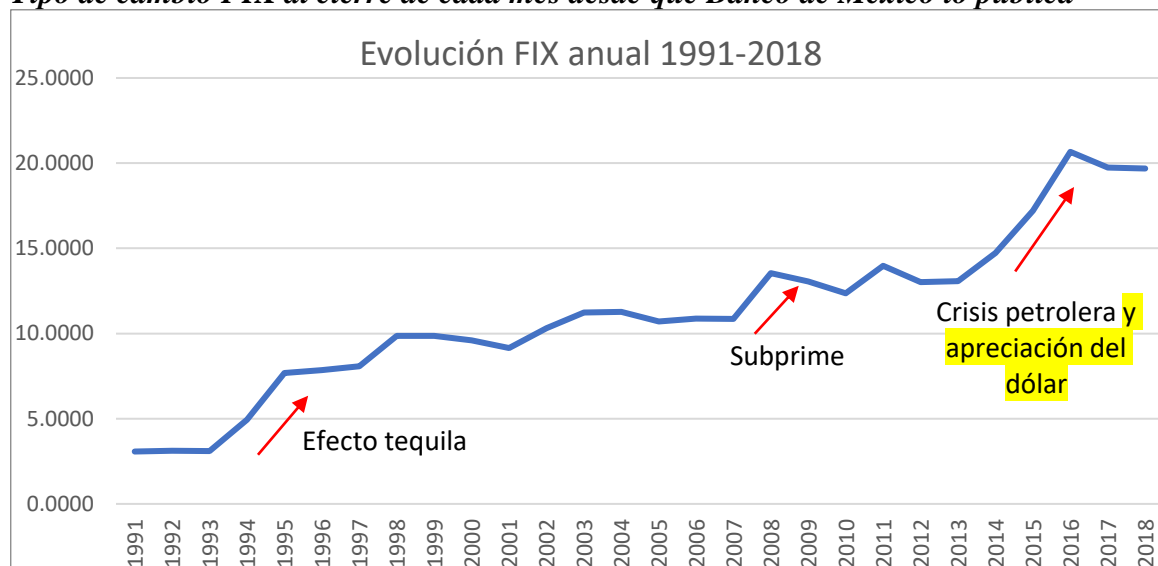
Hoy en tiempos de Covid-19, la volatilidad del tipo de cambio ha sido también muy alta, como en otros momentos de nuestra historia, es decir la historia siempre se repite. Antes de la aparición de los primeros casos de Covid-19 en México (enero de 2020), el tipo de cambio estaba sobre el rango de \$18.90 – \$19.90 peso/dólar y en marzo que cambió el semáforo epidemiológico, la propagación del virus fue exponencial, se devaluó en muy pocas semanas el peso 25%, estando en su cotización más débil el 29 de abril de 2020 en \$24.8492 peso/dólar según Banco de México en su indicador del FIX (Banxico, FIX histórico, 2021). Después empezó a recuperarse el peso más por una debilidad del dólar ante las elecciones en los EE. UU. hacia final de 2020.

Se agregan para facilidad del lector tres gráficas desde 1991 hasta el año 2021 que confirman como el peso se ha devaluado frente al dólar. En la Figura 2.3 con información de Banco de México en la cotización del tipo de cambio “FIX” del peso/dólar al cierre de cada ejercicio (cotizaciones anuales) y en la Figura 2.4 la evolución del tipo de cambio en forma mensual desde enero 2019 a julio 2021 para confirmar la alta volatilidad que se da a partir de la confirmación de los primeros casos de Covid-19 en México aproximadamente en febrero-marzo

2020, hasta 30 de junio con la cotización del FIX que publica Banco de México al cierre de cada mes.

Figura 2.3

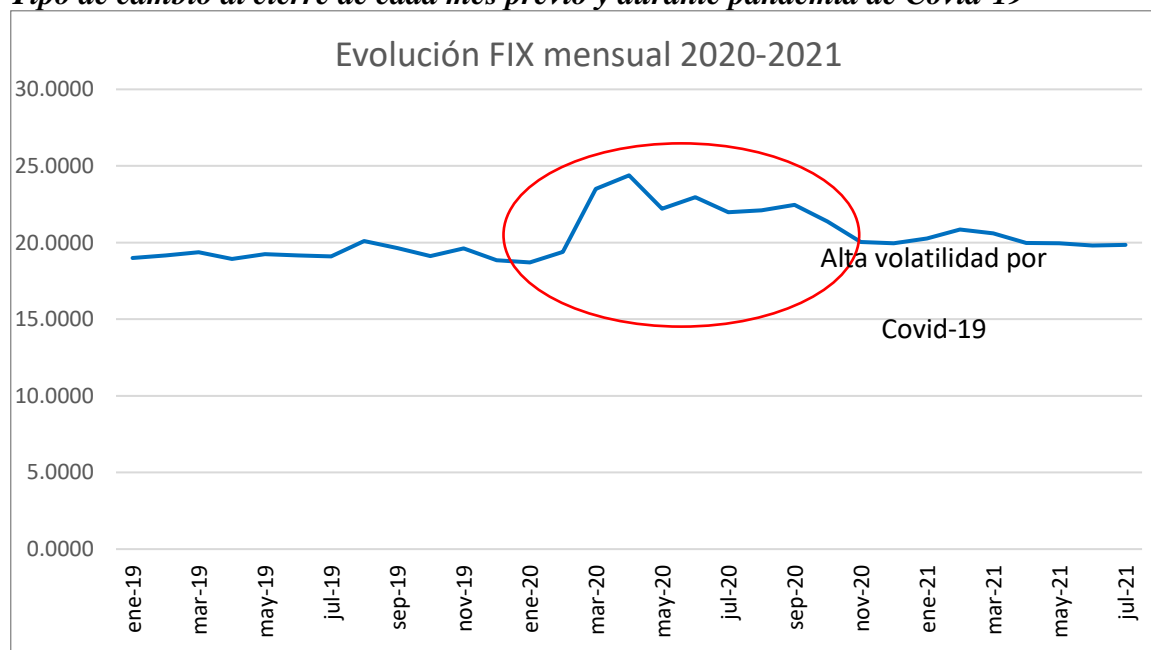
Tipo de cambio FIX al cierre de cada mes desde que Banco de México lo publica



Fuente: Elaboración propia con datos publicados por Banxico (FIX) 2021.

Figura 2.4

Tipo de cambio al cierre de cada mes previo y durante pandemia de Covid-19

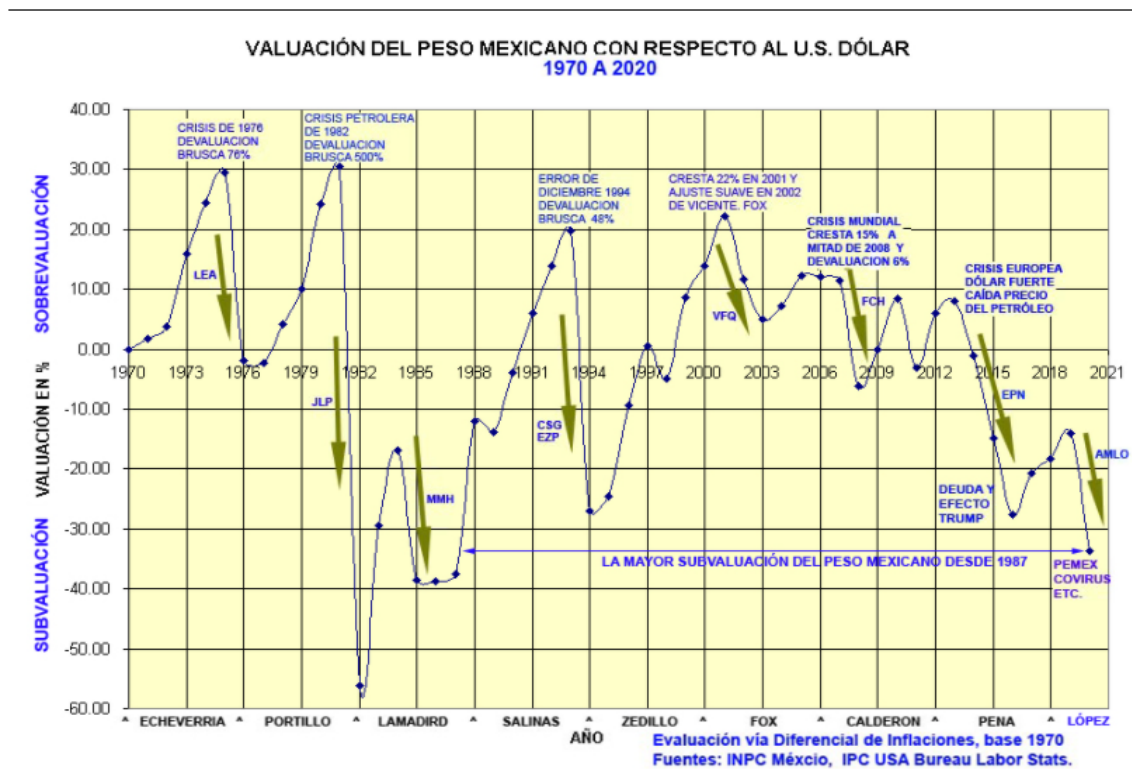


Fuente: Elaboración propia con datos publicados por Banxico (FIX) 2021.

Finalmente se observa una gráfica que muestra la sobrevaluación y subvaluación del peso desde 1970 hasta 2021 en la Figura 2.5

Figura 2.5

Subvaluación y sobrevaloración del tipo de cambio por sexenio presidencial



Fuente: (Sobrevaloración y subvaluación del peso frente al dólar - México mágico, 2021)

2.2 ¿Qué es una moneda o divisa?

Las divisas o monedas son:

“(i) Son los billetes y monedas extranjeras,

(ii) las transferencias bancarias en moneda extranjera y

(iii) otros instrumentos financieros de disponibilidad inmediata denominados en moneda extranjera”. (Mansell Carstens, 1996, pág. 12)

“El mercado de divisas no es sino un mercado como cualquier otro, donde los compradores (demandantes) y los vendedores (oferentes) cambian bienes (en este caso, divisas). De lo anterior se desprende de que el tipo de cambio no es sino un precio relativo, el precio de una moneda que se expresa en términos de la unidad de otra moneda”. (Mansell Carstens, 1996, pág. 12). Como cualquier mercado regulado por oferta y demanda, el precio es cambiante, influido por muchos factores que escapan del alcance de decisiones de los usuarios finales de las divisas tanto para empresas como individuos que importan o exportan bienes o servicios.

2.2.1 Bancos centrales

“Un Banco Central es la Institución que emite y administra la moneda legal y ejerce la función de banquero de bancos. Además, controla los sistemas: monetario (el dinero), crediticio (las tasas de interés) y cambiario (la tasa de cambio) del país. Son sus principales funciones:

- *Actuar como banco del Estado*
- *Controlar la emisión de moneda.*
- *Recibir consignaciones y otorgar préstamos a los bancos comerciales y al Gobierno.*
- *Manejar la política monetaria (control de la inflación) y financiera del país.*
- *Efectuar las transferencias de divisas con los demás países del mundo, entre otras funciones”.* (Banco de la República, 2021).

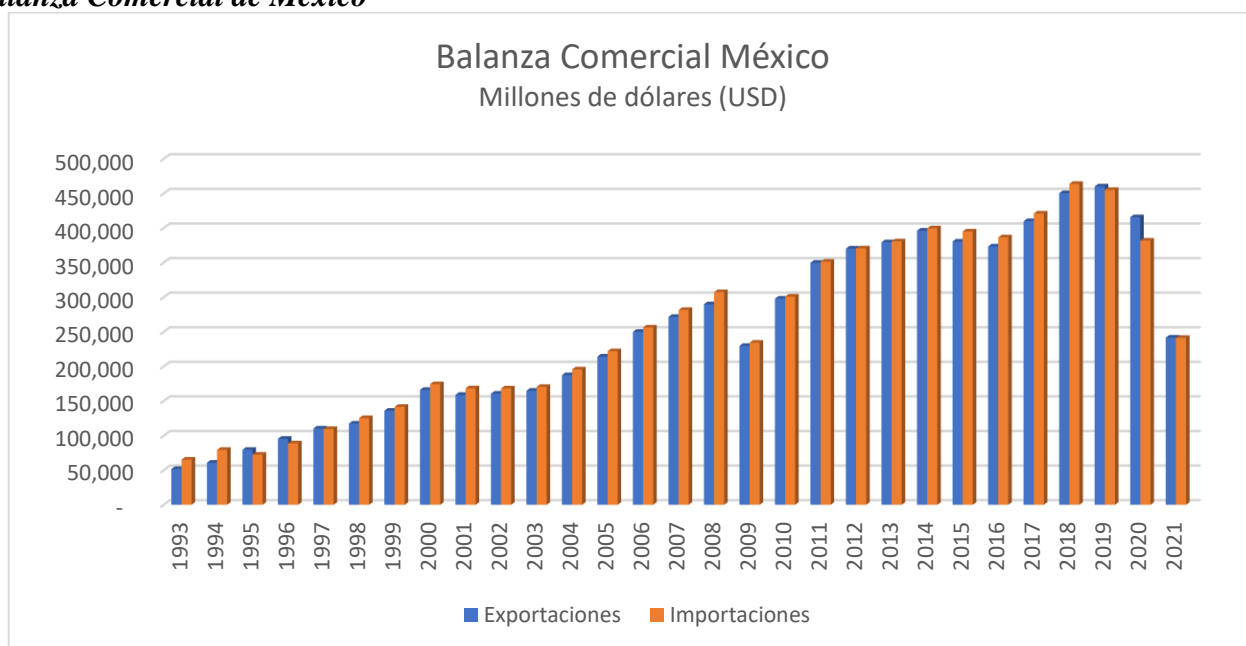
2.2.2 ¿Por qué las monedas tienen diferentes valores?

Como se ha mencionado con antelación, una moneda tiene valor frente a otra moneda en un sistema de libre flotación como el que se tiene actualmente en México, por la oferta y demanda de una divisa. ¿Qué genera la oferta y demanda? Principalmente las importaciones y exportaciones que tiene un país, las inversiones que llegan del extranjero a México por tener

una tasa o retorno de inversión más atractiva, la deuda pública y privada que tanto el gobierno como las empresas requieren para financiar sus proyectos de inversión y capital de trabajo, las expectativas que sobre la economía tiene un país como pueden ser momentos de crisis, de estabilidad, crecimiento y recesión.

El peso, es una de las monedas emergentes más operadas en el mundo, debido al tamaño de nuestra economía y a que el modelo que se diseñó e implementó desde los 90s, se basó en una economía abierta de exportaciones e importaciones. La balanza comercial de México importa al año según datos de INEGI, casi 400,000 millones de dólar en exportaciones y un monto similar en importaciones para el año 2020, como se muestra en la Figura 2.6. La cual muestra la balanza comercial desde 1993 antes de la crisis del “efecto Tequila” y hasta el primer semestre de 2021, que al solo comprender 6 meses únicamente muestra la mitad de los resultados de 2020.

Figura 2.6
Balanza Comercial de México



Fuente: (Banxico, 2021).

Un componente que ha hecho muy volátil al peso, son las inversiones en el mercado de deuda y de capitales de la BMV, donde grandes capitales de países extranjeros, debido a las altas tasas que mantuvo Banco de México para controlar la inflación y el tipo de cambio hasta 2020, pagaban un premio el cual fue muy atractivo para estos inversionistas temporales. Con la crisis sanitaria de Covid-19 y ante una desaceleración de la economía nacional y mundial, Banco de México para reactivar la economía, decidió bajar su tasa de referencia y esto desincentivó que las inversiones extranjeras se quedaran, generando una fuerte devaluación del peso frente al dólar y el EURO en los meses de abril a junio. Después ante una debilidad del dólar por las elecciones presidenciales en los EE.UU., el peso recuperó valor frente al dólar, igual que otras monedas en el mundo, consiguiendo así una revaluación de casi un 15%, sin embargo, el peso ha perdido valor frente al dólar en los último 10 años como se podrá observar en la Figura 2.2 en un 71.709%, por esta volatilidad de oferta y demanda, pero también por un ajuste que todas las monedas tienen durante el tiempo y que se explicará en el capítulo 3.1.2.

Como se podrá observar en la Tabla 2.2, las principales monedas en el mundo por su solidez y por el volumen comercial de uso son:

Tabla 2.2

Principales monedas en el mundo

País	Moneda	Clave de pizarra
Estados Unidos de América	Dólar	USD
Reino Unido	Libra esterlina	GBP
Unión Europea	Euro	EUR
Japón	Yen	JPY
China	Yuan	CNY
Suiza	Franco	CHF
Canadá	Dólar	CAD
Australia	Dólar	AUD

Fuente: Elaboración personal.

3 Los mercados cambiarios

3.1 ¿Qué es el riesgo cambiario o *Forex*?

En inglés “*Foreign Exposure*” o “*FX*” es el equivalente a la exposición o riesgo cambiarios con el que se conoce en castellano, es decir, la incertidumbre de cuál será el precio o valor futuro de una divisa frente a otra moneda extranjera de una posición monetaria presente o futura que tiene un ente económico. Si el peso frente al dólar el 20 de abril de 2021 en la publicación que hace Banco de México (Banxico) del FIX es 19.8877 y mañana el tipo de cambio es 20.50 pesos/dólar o 19.30 pesos/dólar, puede no significar mucho para alguien que no tiene una posición monetaria no cubierta hacia el valor futuro del peso frente al dólar, sin embargo, para alguien que tiene una deuda por un crédito comercial o bancario en dólar por la importación de materias primas o una maquinaria para su industria y el peso se devalúa frente al dólar, es decir, pierde valor el peso frente al dólar, se necesitarán más peso para poder pagar los mismos dólar que tenía comprometidos pagar en el tiempo o si el peso se revalúa frente al dólar, es decir, recupera valor, entonces se requerirán menos peso para pagar los compromisos en dólar adquiridos en el tiempo.

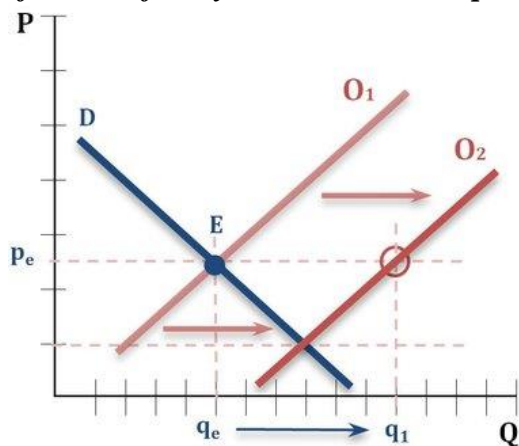
Riesgo cambiario no significa necesariamente perder valor económicamente o requerir más peso para pagar un compromiso en dólar, puede ser que también se gane valor ante una revaluación o revalorización del peso frente al dólar cuando se debe dólar. A este fenómeno donde se tiene cierta una exposición cambiaria o *Forex* y decide intencionalmente no utilizar un medio que reduzca el riesgo se conoce como especulación cambiaria, que puede resultar en pérdidas y también en ganancias, dependiendo de la posición monetaria que se tenga y que se explicará con más detalle en el capítulo 4.

3.1.1 Modalidades en la paridad del Tipo de cambio

3.1.1.1 Tipo de cambio variable o de libre flotación

Es el mecanismo donde no hay una intervención del Gobierno o del Banco Central del país en cuestión, para controlar el tipo de cambio. La paridad se fija por oferta y demanda, recordando el principio de economía que, si la demanda es mayor a la oferta, el precio incrementará y en caso opuesto cuando la oferta es mayor a la demanda, el precio decrecerá, como se puede observar en la Figura 3.1 donde en un punto de equilibrio en el Precio E, al bajar éste a P2, se ajusta la cantidad ofertada de O1 a Q2 y la nueva demanda de Qe a Q1.

Figura 3.1
Gráficas de oferta y demanda con sus puntos de equilibrio



Fuente: (Yirepa, 2021).

3.1.1.2 Tipo de cambio fijo

Es el mecanismo de fijación donde sí hay una intervención del Gobierno o del Banco Central del país en cuestión, para controlar el tipo de cambio. La paridad se fija por decreto o interviniendo el Banco Central como único agente que puede comprar y vender las divisas extranjeras. Ejemplos de estos mecanismos fue el mismo México de 1954-1976 o un caso más reciente en Argentina cuando se implementó la paridad 1:1 ARS/dólar que era uno dentro del

Plan Austral, donde para garantizar esta convertibilidad, el Banco Central de Argentina mantenía en reservas en dólares un monto similar que el efectivo en circulación. Este programa solo pudo sostenerse de 1991 a 2002. Otro ejemplo de un Gobierno interviniendo como el único medio para comprar y vender divisas fue el que implementó Venezuela del 2003 a 2014 creando la Comisión Nacional de Administración de Divisas (CADIVI), donde el Gobierno actuaba como una cámara de compensación, difiriendo flujos futuros cuando faltaban dólares para ser liquidados en el mercado, pues el principal recurso para obtener dólares, eran las exportaciones de petróleo, sin embargo, cuando el precio bajaba y tenían que importar materias primas por la escasez que se generó en la economía, algunas operaciones llevaban hasta 5 años en ser liquidadas por CADIVI con tal de mantener un tipo de cambio controlado por el Estado.

Existe un tercer tipo de control de cambios y libre flotación o flexible, que es un esquema mixto, donde los Bancos Centrales, intervienen en la política monetaria ofertando o comprando divisas para fortalecer o devaluar su propio tipo de cambio frente a otra divisa como ha sido el caso del Banco Central Europeo, el Banco de Japón, el Banco de China e incluso el mismo Banco de México a través de subastas para ofertar vender dólares y así contener devaluaciones como las que hubo de marzo a junio de 2020.

3.1.2 Paridad técnica

Un factor que en el largo plazo ajusta dos monedas extranjeras o la paridad cambiaria, también conocida como *FX*, es el diferencial en inflación entre dos países. En el corto plazo, hemos descrito que el tipo de cambio es influido por los agentes económicos como son las empresas, gobiernos, por los consumidores que deciden comprar productos importados, pero también por esas inversiones que solemos llamar “capitales golondrinos”, donde inversionistas extranjeros a través de fondos de inversión, invierten en México momentáneamente, porque la

tasa de interés es más alta, porque la Bolsa de Valores ofrece acciones a un precio bajo pero que en sus fundamentales económicos el precio será más alto en el futuro (mercado *bullish*). Factores políticos que también incentivan o desincentivan el movimiento de capitales entre países. Estos factores antes descritos pueden hacer que un día el peso pierda 2% que al día siguiente gane un 3%, sin embargo, en el largo plazo, el diferencial de tasa de inflación entre dos países, son los ajustes que en realidad corrigen el tipo de cambio.

Supongamos que en México se produce un artículo que también se produce en los EE.UU. Partiendo del principio económico "*Ceteris Paribus*" donde las dos economías son similares en tecnología, impuestos, incentivos de inversión, etc., pero solo la inflación es la única variable que es diferente, donde en los EE.UU. la inflación anual promedio es del 2% y en México es del 4%, significa que en nuestro país, el costo de ese bien cualquier consumidor lo compraría indistintamente en México o en los EE.UU. en el tiempo será más costoso en México, pues la inflación es el doble cada año. Pensemos que ese artículo en los EE. UU. cuesta \$0.85 dólar y que el flete para traerlo a México es \$0.15 dólar, el precio puesto en México en un supermercado sería de \$1.00 dólar. Si en el mismo supermercado hay un artículo de las mismas características, pero fabricado en México, el precio para que un consumidor fuera indistinto entre comprar el nacional o el importado sería de \$20.00 pesos, donde el consumidor está de acuerdo en que pagar \$1.00 dólar o \$20.00 pesos, es lo mismo por el mismo producto. Aquí el tipo de cambio en este ejemplo hipotético sería de \$20.00 pesos/dólar.

En este mismo ejemplo, después de 5 años, el producto en los EE. UU. con una tasa de inflación del 2%, costaría \$1.1041 y en México con una inflación promedio del 4% anual, después del mismo periodo costaría \$25.5256 pesos. ¿Cuál sería el tipo de cambio por paridad técnica? El nuevo tipo de cambio después de 5 años sería \$23.1194 es decir, para que un

consumidor en México fuera indiferente entre comprar el artículo americano o el mexicano, estaría dispuesto a pagar \$25.5256 o \$23.1194 pesos/dólar para comprar el artículo americano que ahora cuesta \$1.1041 dólar. Suponiendo que el tipo de cambio es flotante o flexible y en 5 años se encuentra la paridad en \$22.50 pesos/dólar, el artículo importado costaría ahora \$1.1041 dólar * \$22.50 pesos/dólar = \$24.8418 es decir, el artículo importado sería \$0.6838 pesos más económico que el artículo nacional y las personas empezarían a comprar más artículos importados, demandando los consumidores más dólar para comprar los artículos importados; por el contrario si la paridad está en \$26.00 pesos/dólar, las personas preferirían comprar el artículo nacional en lugar del importado, pues el precio del importado sería \$1.1041 dólar * 26.00 pesos/dólar = \$28.7061. Costaría \$3.1805 pesos más el artículo importado que el nacional, con lo cual el tipo de cambio al demandarse menos dólar, porque los consumidores demandan menos artículos importados, el *FX* bajaría.

Como conclusión, en el largo plazo es la inflación la que acaba ajustando la paridad cambiaria (*FX*) de lo contrario sobrarían en este ejemplo dólar o faltarían.

4 Medición de la exposición financiera.

4.1 Información financiera histórica

4.1.1 Estados Financieros básicos y su entendimiento para la medición de riesgos cambiarios

Existe esta frase popular: “Lo que no se mide, no se puede mejorar” (Lord Kelvin) o también “Lo que no se mide, no se controla” (popular)

Algunas personas han demeritado el aporte que ofrece la contabilidad para la toma de decisiones financieras. Algunos usan el argumento que la información es histórica, que ya

sucedió lo que ahí se plasma y es poco útil para el futuro. Otros piensan pobremente, que la contabilidad es un tema para cumplir con las obligaciones tributarias para no tener problemas con la autoridad. La primera postura se puede comparar con aquella persona que hace análisis clínicos para medir su salud. Los resultados mostrarán lo que es la enfermedad al día en que practicó el estudio. Si bien es cierto no podrá predecir el futuro de cómo será la salud, con la información histórica se puede medir qué síntomas pudieran o están poniendo en riesgo la salud. Lo mismo sucede con la información financiera, ésta nos confirmará dónde estamos parados, qué fortalezas tiene nuestra economía plasmada en esos estados financieros, qué debilidades, qué oportunidades, etc. Para los que piensan que la contabilidad sirve solo para temas tributarios, quizás es porque quien prepara la información ha tomado este limitado enfoque y no está explotando al máximo la información que en ella tiene. Es por eso importante que la información cumpla con las características que se explicarán más adelante sobre la información financiera, para que sea una muy poderosa herramienta para la toma de decisiones.

4.1.2 Normas de Información Financiera (NIF)

Desde hace décadas, se implementaron lo que se conoció como los “Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados” (PCGA), que eran guías para que las personas que preparan la información financiera tuvieran un marco de referencia para una adecuada valoración y presentación de la información financiera para los diversos lectores de ésta. Los PCGA evolucionaron a lo que hoy conocemos como “Normas de Información Financiera” (NIF). Estas normas, son hoy un marco regulatorio que debe ser aplicado por las empresas para que los diferentes usuarios de la información financiera: Inversionistas, consejo de administración, directivos, empleados, bancos, acreedores, autoridad Tributaria, dependencias gubernamentales, etc., puedan leer e interpretar adecuadamente la información financiera, sobre

unas bases que son obligatorias (de ahí su carácter normativo) y para que en la medida de lo posible, la información sea consistente con las mejores prácticas de la profesión y se reduzca al mínimo las interpretaciones particulares que pudieran poner en riesgo la veracidad e integridad de la misma.

Es importante confirmar que al hablar de NIFs, nos referimos en este estudio a la emitidas por el Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera, A.C. (CINIF).

El libro de Normas de Información Financiera, emitido por el CINIF, nos da la siguiente definición: “El término de “Normas de Información Financiera se refiere al conjunto de pronunciamientos normativos, conceptuales y particulares, emitidos por el CINIF o transferidos al CINIF, que regulan la información contenida en los estados financieros y sus notas, en su lugar y fecha determinados, que son aceptados de manera amplia y generalizada por todos los usuarios de la información financiera”. (CINIF, 2021)

Como parte del estudio, se retoma parte de la normatividad aplicable para reforzar conceptos que ayudarán para entender mejor cómo debe producirse la información financiera-contable, los requisitos mínimos de calidad, así como los conceptos que son indispensables para la medición del riesgo cambiario, valuación y presentación.

El libro de Normas de Información Financiera, emitido por el (CINIF, 2021) nos da la siguiente definición de qué es la contabilidad:

“La Contabilidad es una técnica que se utiliza para el registro de las operaciones que afectan económicamente a una entidad y que produce sistemática y estructuradamente información financiera. Las operaciones que afectan económicamente a una entidad incluyen las transacciones, transformaciones internas y otras transacciones”. (CINIF, 2021)

De esta definición se puede concluir que la información financiera debe incluir las transacciones internas y externas que realiza un ente económico. Más adelante se confirma, pero las operaciones en moneda extranjera que realiza un ente económico, deben ser registradas de la forma más adecuada y que la variación del tipo de cambio es un evento que no está bajo el control de los inversionistas o del consejo de administración, ni de sus directivos o funcionarios, es un tema macroeconómico que supera las facultades de las personas interesadas en la operación de la actividad económica, sin embargo, si está en su alcance el utilizar las mejores herramientas que ayuden a reducir ese riesgo que es inherente pero que a la vez puede ser controlado si se mide adecuadamente y si se utilizan las herramientas que se explicarán en el capítulo 5, del presente estudio.

El CINIF nos confirma características de la contabilidad en las NIFs, que a la letra dice: “La información financiera que emana de la contabilidad es información cuantitativa, expresada en unidades monetarias y descriptiva, que muestra la posición y desempeño financiero de una entidad, y cuyo objetivo esencial es de ser útil al usuario general en la toma de sus decisiones económicas. Su manifestación fundamental son los estados financieros. Se enfoca esencialmente a proveer información que permita evaluar el desenvolvimiento de la entidad, así como en proporcionar elementos de juicio para estimar el comportamiento futuro de los flujos de efectivo, entre otros aspectos”. (CINIF, 2021)

4.1.3 Estados financieros y su presentación.

El CINIF describe el propósito de los estados financieros los cuales son: “Los estados financieros, son la manifestación fundamental de la información financiera; son la representación estructurada de la situación y desarrollo financiero de una entidad a una fecha determinada o por un periodo definido. Su propósito general es proveer información de una

entidad acerca de su situación financiera, del resultado de sus operaciones y los cambios en su capital contable y en sus recursos o fuentes, que son útiles al usuario general en el proceso de la toma de decisiones económicas”. (CINIF, 2021)

Los estados financieros básicos que toda entidad económica debe preparar son:

- Balance general o estado de situación financiera.

Este informe es estático, pues la información se muestra a una fecha determinada donde se muestran los activos, es decir los recursos con los que cuenta la entidad: efectivo, mercancías, materias primas, cuentas por cobrar, los activos necesarios para realizar su objeto social; los pasivos que son todas las obligaciones de pago que tiene la sociedad y que se clasifican en corto (menor a un año) y largo plazo (mayor a un año). El capital contable que son las aportaciones de los socios para la realización del objeto de la sociedad y los resultados de su operación en el tiempo, así como otras partidas especiales como reservas o valuaciones.

- Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias o estado de resultado integral.

Es un informe dinámico, porque muestra la información por un periodo determinado. Nos muestra los diversos resultados de la operación de la entidad económica. Sus ventas, sus costos de vender sus productos, ya sean comercializados o manufacturados, los gastos operativos que requiere para lograr su objetivo, el costo del financiamiento (Costo integral de financiamiento) donde se incluye el efecto cambiario que puede ser positivo o negativo, dependiendo la posición en moneda extranjera que tenga la entidad y la variación del tipo de cambio y finalmente ingresos o gastos por actividades continuas o discontinuas del negocio, así como el Impuesto sobre la Renta que ha incurrido la entidad económica durante un periodo.

- Estado de flujos de efectivo.

Es un estado financiero dinámico que muestra las fuentes y aplicaciones del efectivo de una entidad por un periodo. El estado muestra 3 grandes rubros: Operación, Inversión (activos fijos) y Financiamiento, mostrando el incremento o el uso del efectivo de una entidad económica.

- Estado de variaciones en el capital contable.

Es un estado financiero dinámico, pues muestra la información de varios periodos donde se detalla la evolución del capital en sus diferentes rubros: capital social (aportaciones de los socios), capitalizaciones de deuda, reservas, resultados de cada ejercicio, pago de dividendos, así como otras cuentas o valuaciones de capital.

Estos informes deben contener las siguientes características para que cualquier lector se interese en leer los mismos y, sobre todo, confíe en que la información que están en sus manos es relevante, veraz y oportuna.

El CINIF a través de las NIFs, nos confirman cuáles deben ser las características de los estados financieros para que su lectura e interpretación sea adecuada. Éstas son:

“La confiabilidad, a la que se encuentran asociadas como características secundarias: la veracidad, la representatividad, la objetividad, la verificabilidad y la información suficiente”. (CINIF, 2021)

“La relevancia, a la que se encuentran asociadas como características secundarias: la posibilidad de predicción y confirmación, así como la importancia relativa”. (CINIF, 2021)

“La comprensibilidad”. (CINIF, 2021)

Estas características se explican por sí mismas y es donde los financieros tenemos la obligación de proveer información que para los tomadores de decisiones en la entidad económica, puedan hacer su trabajo con la mayor cantidad y calidad de información.

De acuerdo al CINIF se describe muy claramente qué se espera como los mínimos para una adecuada presentación. “La presentación de la información financiera se refiere al modo de mostrar adecuadamente en los estados financieros y sus notas, los efectos derivados de las transacciones, transformaciones internas y otros eventos, que afectan económicamente a una entidad. Implica un proceso de análisis, interpretación, simplificación, abstracción y agrupación de información en los estados financieros, para que éstos sean útiles en la toma de decisiones del usuario general”. (CINIF, 2021)

El CINIF confirman: “La revelación es la acción de divulgar en estados financieros y sus notas, toda aquella información que amplíe el origen y significación de los elementos que se presentan en dichos estados, proporcionando acerca de las políticas contables, así como del entorno en el que se desenvuelve la entidad”. (CINIF, 2021)

En las explicaciones previas, hemos dado el marco contextual y de referencia de la Estructura Financiera, donde se nos brindan lo que se conocen como los “Postulados básicos” que a la letra son los que el (CINIF, 2021) confirma:

“Los postulados básicos dan pauta para explicar “en qué momento” y “cómo” deben reconocerse los efectos derivados de las transacciones, transformaciones internas y otros eventos, que afectan económicamente a una entidad, por lo que son, en consecuencia, esencia misma de las normas particulares”. (CINIF, 2021)

Los postulados básicos son:

“Sustancia económica.

Entidad económica

Negocio en marcha

Devengación contable

Asociación de costos y gastos con ingresos

Valuación

Dualidad económica

Consistencia”. (CINIF, 2021)

4.1.4 Postulado de Devengación Contable

Este postulado es de suma importancia que se aplique en la información financiera que revelará el riesgo a una exposición cambiaria y que aquí citamos lo que el (CINIF, 2021) en la NIF A-2 cita:

“Los efectos derivados de las transformaciones que lleva a cabo una entidad económica, con otras entidades, de las transformaciones internas y otros eventos que la han afectado económicamente, deben reconocerse contablemente en su totalidad en el momento en el que ocurren, independientemente de la fecha en que se consideren realizados para fines contables”. (CINIF, 2021)

Este postulado como bien afirma habla del momento en que deben reconocerse esos eventos o transacciones que modifican económicamente a la entidad. Este momento es cuando ocurren y no cuando son realizados contablemente. Aquí hago una pausa para dar la razón a los tomadores de decisión, que la información contable cuando se les presenta además de ser histórica ocurrió hace tanto tiempo que ya no es oportuna e incluso vigente. Es importante que los sistemas de información y el departamento de finanzas, produzca información de forma inmediata y oportuna, es decir, que se apliquen las mejores prácticas como suceden en empresas multinacionales, públicas (mercado de valores) y/o empresas con estructuras financieras

robustas que tienen elementos humanos y sistemas de información que producen información de calidad en forma regular en tiempo y forma.

El (CINIF, 2021) a través de las NIFs para aclarar qué significa la devengación contable que es la base misma de la información financiera: “Las transacciones se reconocen contablemente cuando en un acuerdo de voluntades, se adquiere un derecho por una de las partes involucradas en dicha transacción y surge la obligación para la otra parte involucrada. Las transacciones internas son cambios en la estructura financiera de la entidad, a consecuencia de decisiones internas, los cuales le ocasionan efectos económicos que modifican sus recursos o sus fuentes. Otros eventos son sucesos de consecuencia que afectan económicamente a la entidad misma, los cuales son ajenos a las decisiones de la administración de la entidad y están parcial o totalmente fuera de su control. Los eventos que se derivan de la interacción entre una entidad y su medio ambiente se denominan eventos externos, en tanto que ocurren dentro de la entidad y que están fuera de su control, se denominan eventos internos”. (CINIF, 2021)

“Ejemplos de situaciones que quedan comprendidas como eventos son: las fluctuaciones en el valor de una moneda extranjera; los cambios...”. (CINIF, 2021)

Continúa el CINIF en las NIFs dándonos más luz, sobre el significado de la devengación contable y la acumulación: “La contabilidad sobre una base de devengación (también llamada, contabilidad sobre una base acumulada, o contabilidad sobre una base de acumulación no solo capta transacciones, transformaciones internas y eventos pasados que representaron cobros o pagos de efectivo, sino también, obligaciones de pago en el futuro y recursos que representan efectivo a cobrar en el futuro. Realización se refiere al momento en que se materializa el cobro o el pago de la partida en cuestión, lo cual normalmente sucede al recibir o pagar efectivo o su equivalente, o bien, al intercambiar dicha partida por derechos u obligaciones”. (CINIF, 2021)

4.1.5 IFRS comparativo con NIFs

A nivel mundial, existen otros organismos que generan normatividad financiera y contable. Se ha revisado y comentado previamente las NIFs, que son emitidas por el CINIF en México, sin embargo, existe el IASB que es el precursor de lo que se conoce como *IFRS* (Normas Internacionales de Información Financiera) por sus siglas en inglés. Igual existe *USGAAP*, que son los principios de contabilidad generalmente aceptados en los Estados Unidos de América.

En el pasado, cada país con cierta investigación y relevancia económica, emitía sus propias normas y criterios financieros contables, sin embargo, desde hace un par de décadas, hay una convergencia para implementar *IFRS*, de ahí que las NIFs, poco a poco han ido tomando conceptos de *IFRS* que permiten que la información preparada bajo NIFs sea congruente y leíble para una persona no familiarizada con la práctica contable en México, pues cada día las normas son más similares y sin importar el país, los criterios de valuación y presentación son muy similares.

4.1.6 Determinación de la Moneda funcional NIF B-15 (CINIF, 2021)

Se ha compartido el marco conceptual de las NIFs, las características de la información financiera y los postulados básicos, que se encuentran en la serie A.

En el libro de NIFs (CINIF, 2021) ha emitido la serie B que en forma muy sencilla pero acertada, identifica los principales retos en la práctica de valorar y presentar la información financiera a los diversos lectores. Es en esta serie que encontramos para este estudio, la NIF-B15 “Conversión de monedas extranjeras” que es una norma que se emitió por primera vez en 1998 y después fue aprobada en la versión que hoy conocemos en noviembre de 2007 para su aplicación obligatoria a partir de enero de 2008.

Esta norma está muy alineada a la NIC21 emitida por el IASB y que entró en vigor a partir de 2005.

Esta norma que es muy actual debido al entorno económico en el que nuestra economía se encuentra inmersa, donde México es la 13ª economía más grande en el mundo, con un comercio que supera los 400,000 millones de dólares al año en exportaciones y un importe similar en importaciones; un gran número de entes económicos deberían aplicar los principios que aquí se confirman y que son los siguientes:

- Moneda extranjera
- Moneda de registro
- Moneda funcional
- Moneda de informe

Parece confuso, pero es una realidad que para las transacciones en moneda extranjera son el día a día de muchas entidades económicas, sin embargo, hay 4 vistas que se puede tener sobre la información financiera y que vamos a explicar detalladamente.

Del glosario del libro NIFs del CINIF, enunciamos y explicamos el significado de los diferentes tipos de moneda:

“Moneda de informe: es la moneda elegida utilizada por la entidad para presentar sus estados financieros.

Moneda de registro: es aquella en la cual la entidad mantiene sus registros contables, ya sea para fines legales o de información.

Moneda extranjera: es cualquier moneda distinta a la de registro, a la funcional o la de informe de la entidad, según las circunstancias.

Moneda funcional: es aquella con la que opera una entidad en su entorno económico primario, es decir, en el que principalmente genera y aplica efectivo”. (CINIF, 2021)

Para hacer más comprensible las explicaciones que las NIFs, hacemos el siguiente ejemplo:

Una empresa mexicana reconocida a nivel global es Bimbo con operaciones en más de 30 países, donde se tienen diferentes monedas: Pesos mexicano (MXN), dólares de los Estados Unidos de América. (USD), pesos argentinos (ARS), dólares canadienses (CAD), pesos colombianos (COP), Euros, etc., sería imposible pensar que para consolidar la información de tantos países en tantas monedas pudiera ser fácil de leer para los inversionistas que poseen acciones de esta empresa. Su informe anual ha decidido presentar su información en pesos, lo cual utilizando la NIF-B15 da los lineamientos de cómo hacer la conversión para facilitar a los lectores la interpretación de la información financiera. La moneda de informe claramente es en pesos, pues es en la que Bimbo emite su informe anual y comparte sus estados financieros que son auditados por Ernst and Young. La moneda de registro es la que corresponde a cada país. Algunos países permiten registrar la información en su propia moneda local y algunos permiten con ciertos permisos, usar otra moneda de registro, a conveniencia de su información, pero por lo general es la moneda local de cada país. Moneda extranjera, son las monedas diferentes a la moneda local en las que cada operación de Bimbo opera, por ejemplo, si Bimbo Argentina tiene préstamos Inter compañía con Bimbo México para fondear su capital de trabajo y los préstamos son pactados en dólares, para protegerse de fluctuaciones cambiarias como hoy las tiene Argentina, la moneda extranjera es el dólar tanto para Bimbo Argentina como Bimbo México. Por último, la moneda funcional, ésta se debe determinar de acuerdo con los flujos de cada operación en cada país, en algunos países será su propia moneda local, en otros será el dólar-

Euro si el país importa y exporta en esta moneda, sus costos operativos, etc., es decir, donde se encuentre la mayor parte de sus flujos de efectivo.

El CINIF a través de las NIFs confirma de manera enunciativa mas no limitativa, las principales operaciones en moneda extranjera

“Compra o venta de bienes o servicios cuyo precio se denomina en una moneda extranjera.

Presta o toma prestados fondos, si los importes correspondientes se establecen a cobrar o pagar en una moneda extranjera; o

Adquiere o dispone de activos, o bien, incurre, transfiere o liquida pasivos, siempre que estas transacciones se hayan denominado en moneda extranjera”. (CINIF, 2021)

Igualmente, el CINIF a través de las NIFs nos dan luz en las siguientes confirmaciones en la NIF-B15

“Toda transacción en moneda extranjera debe reconocerse inicialmente en la moneda de registro aplicando el tipo de cambio histórico.

La fecha de una transacción es aquella en la cual la operación se devenga y cumple las condiciones para su reconocimiento.

A la fecha de cierre de los estados financieros, los saldos de partidas monetarias derivados de transacciones en moneda extranjera y que están denominadas en moneda extranjera deben convertirse al tipo de cambio de cierre. Asimismo, a la fecha de realización (cobro o pago) de las transacciones en moneda extranjera, éstas deben convertirse al tipo de cambio de realización. De estos procedimientos surgen diferencias en cambios debido a que normalmente el tipo de cambio de cierre o, en su caso, el tipo de cambio de la fecha de realización tiene variaciones con respecto al tipo de cambio histórico. Por lo que respecta a las partidas no monetarias, éstas

deben mantenerse al tipo de cambio histórico, según fueron reconocidas inicialmente”. (CINIF, 2021)

En la explicación que hemos citado previamente, hablamos de partidas monetarias y no monetarias, pero ¿qué significan estos términos? De acuerdo con el glosario de términos de las NIFs publicado por (CINIF, 2021) se encuentran las siguientes definiciones:

“Partida monetaria: es aquella que se encuentra expresada en unitarias monetarias nominales sin tener relación con precios futuros de determinados bienes o servicios; su valor nominal no cambia por los efectos de inflación por lo que se origina un cambio en su poder adquisitivo. Una partida monetaria es: el efectivo, el derecho a recibir efectivo y la obligación de pagar efectivo”. (CINIF, 2021)

“Partida no monetaria: es aquella cuyo valor nominal varía de acuerdo con el comportamiento de la inflación, motivo por el cual, derivado de dicha inflación, no tiene un deterioro en su valor.... Una partida no monetaria es: los inventarios, las propiedades, planta y equipo y los activos intangibles, entre otros”. (CINIF, 2021)

¿Cómo identificar la moneda funcional?

Se ha explicado previamente que la moneda funcional es aquella con la que opera una entidad en su entorno económico, pero el CINIF a través de las NIFs nos dan las siguientes guías para poder determinarla con mayor exactitud y son:

“El entorno económico primario en el que opera.

La moneda que influye fundamentalmente en la determinación de los precios de venta de sus bienes y servicios (con frecuencia es la moneda en la cual se denominan y realizan los precios de venta de sus bienes y servicios).

La influencia que una moneda tiene en la determinación, denominación y realización de sus costos y gastos, tales como, los costos de mano de obra, de los materiales y de otros costos de producción de bienes o servicios.

La moneda en la que se generan y aplican los flujos de efectivo, de las distintas unidades generadores de efectivo en la entidad.

La moneda en la que se generan y aplican los flujos con motivo de las actividades de financiamiento.

La moneda en la cual recibe y conserva los flujos que derivan de sus actividades de operación”. (CINIF, 2021)

Como se puede ver hay varios criterios que pueden determinar con mayor claridad la moneda funcional. ¿Por qué es tan importante determinar ésta? Porque en base a ellos se puede determinar si estamos corriendo o no una exposición cambiaria por las operaciones en moneda extranjera. Una entidad puede tener financiamiento en moneda extranjera, pero si sus ingresos, costos, gastos de operación, cobros/pagos son en moneda nacional, entonces su moneda funcional sería el peso y no la moneda extranjera; sin embargo, si esta misma entidad empieza a sumar a su financiamiento en moneda extranjera, que sus ingresos-cobros son también en moneda extranjera (pensemos en una maquiladora), algunos costos operativos son en pesos, pero sus materias primas son en moneda extranjera, entonces estaremos eminentemente ante una operación en moneda funcional en una divisa extranjera.

Es importante recordar que la moneda de registro, en este caso en México solo puede ser en pesos, por disposiciones legales y fiscales, pues es la moneda de curso legal u oficial en la que se hacen transacciones en nuestro país, aunque algunos artículos están expresados en moneda extranjera como pueden ser inmuebles, maquinaria, automóviles, etc., al final la moneda

corriente de uso legal es el peso. Si los accionistas y/o el consejo de administración por facilidad pide que la moneda de informe sea el peso, porque así les da mayor claridad en el retorno y medición de sus inversiones, debe ser entonces así. Incluso las empresas públicas que en este sentido nos referimos a las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, están obligadas a emitir al público inversionista la información en pesos por normatividad en forma trimestral y anual, sin embargo, la moneda funcional de estas entidades no necesariamente es el peso, pues deben hacer un análisis de todos los ángulos que la NIF B-15 en su párrafo 14 que acabamos de citar, establecen como base para determinar la moneda funcional. Si tenemos un empate en los puntos que más nos inclinan a moneda extranjera y los que se inclinan a moneda nacional, aplica lo que conocemos como el criterio conservador o juicio profesional para recomendar la moneda que más soporte el registro.

Para ser más claros explicaremos con los siguientes casos los diversos tipos de moneda que una organización económica puede enfrentar:

Empresa mexicana dedicada a comprar/vender herramientas y refacciones. El 70% de sus artículos son importados, por lo cual hace compromisos en moneda extranjera, en este ejemplo en dólares, pues los proveedores a los que compra están fuera del territorio nacional. Los artículos que vende al público en general y a la industria, están denominados en pesos, pues el mercado de este tipo de productos así expresa sus precios de venta, a pesar de que una gran parte de lo que vende es importado.

Bajo este análisis, se puede hacer un balance que el 100% del flujo que ingresará a la compañía por sus ventas está en pesos, sus costos operativos: nómina, renta de bodegas/locales, gastos administrativos y de venta están en pesos. Sus compras 30% son en pesos y 70% en moneda extranjera. Con estos datos, se puede concluir que la moneda funcional es el peso, pues

la mayor parte de sus flujos de cobro y pago serán en moneda nacional y no en dólares. Esta empresa requerirá hacer un análisis de riesgo cambiario, pues al vender en pesos su mercancía y el *FX* que tiene una alta volatilidad, deberá comprar dólares para en el futuro pagar a sus proveedores en el extranjero. La moneda de registro es en pesos, la moneda extranjera es el dólar, la moneda de informe seguramente será en pesos.

Empresa mexicana en el sector de energía renovable. Todos los equipos para producir energía solar son importados, la empresa solicita créditos a bancos en el extranjero o nacionales, pero denominados en este ejemplo en dólares, pues necesita comprar estos equipos en China, Corea, Francia, España o EE. UU. en dólares. Sus costos operativos de mantenimiento de la planta solar están en un 80% en dólares, pues las refacciones y proveedores que hacen este tipo de mantenimiento están en el extranjero. La energía que venderá en el mercado, si tiene un contrato de *Power Purchase Agreement* (“*PPA*”) generalmente están denominados en dólares, pues a pesar de que los usuarios finales que consumimos la energía pagamos nuestro recibo en pesos mexicano, para producir energía generalmente se usa combustóleo o gas (plantas de ciclo combinado). El petróleo es un *Commodity* que, si bien México se explota y produce, está dolarizado y el gas, al ser grandes importadores de gas, el precio de este es el que se establece que es donde se compra principalmente éste. A pesar de que las liquidaciones de los precios de venta están en pesos, la energía en su valor subyacente está denominado en dólares, con lo cual los ingresos tienen su base en esta moneda extranjera.

En este ejemplo, la moneda funcional será el dólar pues ingresos, inversión en activos fijos, gastos operativos en su mayoría están dolarizados y el financiamiento de la planta está en dólares. La exposición en esta industria no es el dólar, es el peso. Parece extraño que una compañía en México tenga exposición al peso mismo, sin embargo, lo tiene, pues cuando las

liquidaciones de los precios dolarizados en energía llegan a la cuenta bancaria en pesos mexicano, la compañía debe evitar mantener pesos y comprar dólares en el mercado *spot* o usando derivados para evitar exponerse a una especulación del precio futuro del dólar que requiere comprar para cumplir el pago de sus compromisos de financiamiento.

En el capítulo 6 de este trabajo de investigación, se harán más ejemplos detallados que permitirán comprender la importancia de un correcto registro, la identificación de la moneda funcional para ver en qué moneda se está expuesto, con los tipos de cambio históricos se muestran estrategias de coberturas de riesgos ante la volatilidad que tiene el tipo de, destacando los beneficios que tiene la empresa al implementar coberturas en tiempos de Covid-19.

4.2 Información financiera futura

4.2.1 Compromisos y obligaciones no registradas en la contabilidad (*off balance sheet*)

Una crítica que recibe constantemente la contabilidad es que muestra solo la información que ha ocurrido, lo cual puede ser muy injusto, pues si ni si quiera se tiene una noción exacta de dónde está parada la compañía a la fecha que se realizan los estados financieros sería un desastre. También es cierto que si no se proyecta lo que va a pasar en el futuro en los eventos que ya se tienen conocimiento, la información estaría incompleta para la toma de decisiones, otro desastre.

Si se piensa en un ente económico que tiene una deuda en moneda extranjera, asumamos que es en dólares. Si se observa el estado de situación financiera al 31 de marzo de 2021 en su pasivo y en las notas relativas a los estados financieros, tenemos el detalle que esa deuda está denominada en dólares, que el vencimiento es en cierto plazo, la tasa de interés, etc., sabríamos lo que debe la compañía, pero si no se tiene la información que confirme que la compañía tiene

en este ejemplo, ventas por exportaciones en dólares por un importe X, en un plazo Y, pagaderos en un plazo Z, entonces estos ingresos en moneda extranjera, serían una fuente para mitigar su riesgo cambiario de la deuda, pues la compañía generará dólares que servirán para pagar parte o la totalidad de la deuda y que si los plazos de cobro y pago son similares, que si los montos exigibles en cada periodo, son similares, la empresa quizás no necesita cubrir su exposición cambiaria en el estado de situación financiera, por esos eventos futuros que no se reflejan todavía en la contabilidad, pues no han ocurrido, pero que si se mantienen las obligaciones de esos contratos, la empresa podrá gozar de una tranquilidad financiera. Esta información futura no reflejadas en los estados financieros, se conoce como compromisos fuera de balance o en su equivalencia en inglés, como *off balance sheet*.

4.3 Posición cambiaria: larga o corta

Se ha comentado acerca del estado de situación financiera, donde se muestran los activos que no son sino todos esos derechos o propiedad que tiene la empresa de los recursos que posee y de los pasivos que son todas aquellas obligaciones de pago que la empresa necesita cumplir para mantener una calidad de crédito ante sus acreedores y evitar situaciones legales por la falta de pago a ellos.

Se conoce como posición larga, aquella posición donde los Activos en cuestión, son mayores a los Pasivos y corta cuando los Pasivos son mayores a los Activos.

Hay que ser cuidadosos, pues los Activos a los que nos referimos son los monetarios, es decir, todos aquellos con los que el negocio utiliza para su operación y que son convertibles a efectivo en el corto plazo, por ejemplo: los saldos en las cuentas bancarias, las cuentas por cobrar por las ventas de mercancías a crédito a los clientes, los inventarios que tienen que ser vendidos y después recuperado el producto de su venta en efectivo, etc. Hay un grupo de activos

que no son utilizados para hacerse líquidos, sino más bien, para desarrollar la actividad de la empresa, que por lo general son importes considerables y que se invierte en ellos para mantenerlos por varios años, para realizar el objeto de la entidad económica. Este tipo de activos los conocemos como activos fijos que generalmente son la maquinaria y equipo para fabricar los bienes que serán el objeto del negocio o para prestar los servicios de este, el equipo de transporte, cómputo, etc. Los activos que en este estudio nos enfocaremos son los activos monetarios que son solo una parte del total de activos y en el caso de las deudas, aquí todas son monetarias, pues, aunque hay el corto y largo plazo en sus vencimientos de pago (menor o mayor a un año), al final será un desembolso de efectivo que se requerirá para pagar los mismos.

$$A > P = \text{Posición larga (4.1)}$$

$$A < P = \text{Posición corta (4.2)}$$

¿Por qué es importante determinar si la posición monetaria es larga o corta? Porque si la posición monetaria es larga, significa que tenemos más activos que pasivos. Si esto lo llevamos a la posición monetaria en moneda extranjera, significa que tenemos más Activos en dólares de los Estados Unidos de América, Euros, o la moneda extranjera en la que estemos operando que Pasivos en dichas monedas.

En una posición monetaria larga en moneda extranjera si el peso se devalúa, significa que se gana dinero, pues si se venden esos activos en moneda extranjera a un tipo de cambio mayor, recibiremos más pesos, caso contrario una posición en moneda extranjera corta, ahí se tiene pérdida, pues se tiene que obtener más pesos para pagar las deudas. Por el contrario, en una posición monetaria en moneda extranjera, el peso se aprecia, significaría que en una posición larga se pierde dinero, pues al vender la monea extranjera y comprar pesos, se pagará menos

pesos y en una posición corta en moneda extranjera, sucedería lo contrario, se ganará pues se necesita menos pesos para pagar las deudas. En la Tabla 4.1 se describe con mayor claridad lo que se está explicando.

Tabla 4.1
Posición en moneda extranjera larga

Activo	Monto dólares	Pasivo	Monto dólares
Cuenta Bancaria en Citibank N.Y.	\$1,000,000	Préstamo Capital de Trabajo JP Morgan Chase	\$800,000

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel con supuestos hipotéticos

Posición larga monetaria en M.E. = \$1,000,000 - \$800,000 = \$200,000 dólares

Tipo de cambio al 31-12-2020 \$19.9487 pesos/dólar

Tipo de cambio al 31-03-2021 \$20.6047 pesos/dólar

Tipo de cambio al 26-04-2021 \$19.8362 pesos/dólar

Fuente: (Banxico, FIX histórico, 2021).

En este ejemplo al 31-12-2020 nuestra posición larga de \$200,000 dólares sería equivalente a \$3,989,740 pesos. Si en ese momento se hubiera podido pagar el préstamo al JP Morgan Chase, el saldo en la cuenta bancaria en dólares, el remanente se podría vender en una institución financiera al tipo de cambio de ese momento. Si la operación de conversión del excedente en dólares, se hubiera vendido el 31 de marzo, el banco habrá pagado por los dólares un total de \$4,120,940 pesos, es decir, se habrá ganado \$131,200 pesos respecto al valor que se hubiera realizado en diciembre de haber vendido en ese momento los \$200,000 dólares pero si se esperara para el 26 de abril que es el ejemplo del día de este ejercicio, el banco pagaría por esos mismos dólares \$3,967,240 pesos, es decir se hubiera tenido pérdida respecto al 31 de diciembre de 2020 -\$22,500 o respecto al 31 de marzo de 2021 -\$153,700 pesos.

Ahora analizando el ejercicio, pero con la posición corta en la Tabla 4.2, usando los mismos tipos de cambio.

Tabla 4.2
Posición en moneda extranjera corta

Activo	Monto dólares	Pasivo	Monto dólares
Cuenta Bancaria en Citibank N.Y.	\$500,000	Préstamo Capital de Trabajo JP Morgan Chase	\$750,000

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel con supuestos hipotéticos

Posición corta monetaria en M.E. = \$500,000 - \$750,000 = -\$250,000 dólares

La deuda al 31 de diciembre de 2020 por la posición neta corta en moneda extranjera sería equivalente a \$4,987,175 pesos, es decir, se necesita generar en pesos un importe de igual cuantía para pagar el préstamo que aún no se tienen los recursos, después de usar el saldo de la cuenta bancaria en *Citibank*. Si la deuda se hubiera pagado el 31 de marzo de 2021, el importe equivalente en pesos que se hubiera requerido sería \$5,151,175 es decir, se necesitaría \$164,000 adicionales para cubrir el pago de la deuda neta, esto significa una pérdida cambiaria. Si el pago en lugar de realizarse el 31 de marzo de 2021 se hubiera realizado el 26 de abril del presente, los pesos necesarios para comprar dólares y cubrir la posición neta en moneda extranjera hubieran sido \$4,959,050 pesos mexicanos, es decir \$28,125 pesos menos respecto al 31 de diciembre de 2020 o \$192,125 menos que los que hubiéramos pagado el 31 de marzo, en ambos casos esto es una ganancia cambiaria.

5 Instrumentos financieros derivados de cobertura (Hedge) cambiaria

5.1 ¿Qué son los instrumentos financieros derivados?

Todos los negocios tienen su riesgo, es decir, hay factores externos e internos que pueden cambiar los planes y proyecciones financieras que se hicieron al inicio de un proyecto de

inversión o del negocio mismo en su día a día. Este estudio se enfoca al riesgo cambiario en esta época de Covid-19, sin embargo, no es el único riesgo al que se exponen hoy los diversos sectores empresariales. Hay otros factores ante la crisis económica mundial por la pandemia, donde los *Commodities* han encontrado ser un vehículo muy atractivo para los inversionistas, pues los mercados de capitales han tenido alzas y bajas, dependiendo el país, el mercado de dinero ante la baja de tasas de interés en los EE. UU., México y otros países dependiendo de las medidas anticíclicas que los mismos gobiernos han implementado para apuntalar la economía doméstica; ha habido también políticas públicas que han cambiado el entorno de negocios con el cual empresas como en el sector de energía en México, han recibido ataques frontales del actual gobierno que prefiere centralizar el sector de hidrocarburos y de generación de energía eléctrica, es decir, regresar a los modelos que se tenían durante las décadas de los 70s y 80s. Hay muchos riesgos y no todos se pueden cubrir adecuadamente, sin embargo, el riesgo cambiario sí hay posibilidad de reducirlo y sobre ellos se hablará en este capítulo.

Un instrumento derivado es un Activo o Pasivo financiero que tiene como propósito cubrir un riesgo, en nuestro estudio, un riesgo de exposición cambiaria. Es como un seguro que se adquiere para cubrir el automóvil. Quizás nunca se necesite, pero el día que se sufra un accidente o un robo, se estará tranquilo de que la aseguradora cubrirá la mayor parte de la pérdida, por el costo de una prima.

Se llaman derivados porque cuando se habla de ellos, es porque éstos derivan de una posición de los estados financieros o en lo que se conoce como *off balance sheet*, la cual se conoce como subyacente. Ya en el capítulo 4, hemos hablado de una posición de exposición cambiaria larga o corta, a esta posición que nos muestra la información financiera de la que disponemos, nos referimos como el subyacente (*underlying*).

Existen diversos subyacentes: Divisas, *Commodities* (materias primas) donde hay una gran variedad, los *Soft Commodities* como pueden ser: maíz, trigo, frijol de soya, carne, azúcar, etc. y los *Hard Commodities* que son el petróleo, acero, gas, oro, cobre, etc. Existen también derivados de tasas de interés, de índices bursátiles, etc.

El origen de los derivados se remonta al siglo XIX, en los EE. UU. para *Commodities* agrícolas. Una persona que cultivaba trigo ante la incertidumbre de cuál sería el precio la próxima cosecha(s), estaba interesado en fijar un precio futuro, un precio conocido hoy pues en algunas ocasiones, el precio era menor a lo que él esperaba y perdía dinero y en otras era mayor y si bien ganaba, quería evitar la incertidumbre. Como en toda ecuación de economía, al haber oferta, hay del otro lado una persona que demanda esos productos agrícolas, si pensamos en un molinero de trigo o en un panadero que no pueden estar subiendo y bajando el precio de la harina o el pan tan rápidamente, pues pudiera perder clientes y al querer tener un precio garantizado del trigo que necesitará en la siguiente(s) cosecha(s), decide hacer un contrato “futuro” para comprar un volumen de *Bushels* que es la medida utilizada en *Commodities* agrícolas equivalentes a un volumen de libras que eran lo que por lo general, cabían en una cubeta o canasto. Para el trigo un *bushel* equivale a 60 libras, para maíz 56 libras, para la semilla de algodón 32 libras, etc. Es así como nacen los compromisos de compra y venta futura.

Al inicio los bienes se entregaban físicamente en bodegas del comprador, sin embargo, el mercado fue evolucionando y era mejor un ente que regulara las compras/ventas, que actuara como cámara de compensación, que hiciera pública la información de los precios de compra/venta (*bid/ask*) para hacer más transparente la cotización de precio; que se abrieran almacenes para entregar esa mercancía. Así es como nace el *Chicago Board of Trade* (“CBOT”)

el 3 de abril de 1848 que es el antecedente del *Chicago Mercantile Exchange* (“*CME*”) que sería el inicio de las operaciones de derivados para divisas.

Con el tiempo las Bolsas de *Commodities*, permitieron que los bienes no necesariamente tenían que entregarse en físico. Esos *Bushels* de trigo ofertados por el agricultor, era suficiente en el momento de su entrega, hacer una operación de naturaleza contraria, es decir si había vendido su trigo en el futuro, en el momento de hacer el cierre físico de la operación, se podía hacer la compra del mismo volumen de trigo y así entregar el trigo físicamente al comprador final del mismo, al precio que tenía en ese momento el mercado, que es el mismo precio al que el agricultor había cerrado su posición de liquidación. Como un ejemplo de este agricultor, el 30 de abril quiere conocer el precio del trigo para la cosecha en septiembre de 2021 y la de septiembre 2022. Como podemos observar en la imagen de cotizaciones del *CBOT* para el trigo en la Tabla 5.1, el precio está expresado en centavos por *bushel*. Para septiembre 2021 el precio por tonelada métrica sería \$269.18 dólares ($732.6 \text{ cts/bushel} / 100$ para expresar en dólares / 60 libras por bushel * 2,204.60 libras que hay en una tonelada métrica) y para septiembre 2022 \$248.75 dólares/TM. La expectativa es que en 2022 el precio será menor que en 2021, posiblemente es porque las expectativas del clima es que será mejor en 2022, habrá más agua, el rendimiento será mejor que en 2021, se sembrarán más hectáreas para este cultivo, etc. y al haber más oferta que el aumento de la demanda misma, los precios declinarán. Este agricultor precavido, en sus análisis de costos: semilla, agua, fertilizante, renta del tractor, mano de obra, etc., sabe que por tonelada sus costos son \$230 dólares, por lo tanto, asegurar estos precios y no especular si el precio cae por debajo de los \$230 dólares, le dará una ganancia en septiembre 2021 de 39.18 dólares por tonelada métrica y septiembre 2022 de 18.74 dólares por tonelada métrica.

Tabla 5.1
Precios futuros del Trigo CBOT

Mes	Cierre	Cambio	Cierre anterior	Apertura	Alto	Bajo	Volumen	Actualización
may-21	743.0	5.4	737.4	741.0	745.4	728.4	406	16:40:20 CT 30-Abr-2021
jul-21	734.6	5.6	729.0	728.0	736.4	717.0	62,004	16:40:20 CT 30-Abr-2021
sep-21	732.6	5.6	727.0	726.0	734.2	715.2	17,429	16:40:20 CT 30-Abr-2021
dic-21	733.0	6.0	727.0	726.6	734.4	716.2	13,315	16:40:20 CT 30-Abr-2021
mar-22	737.4	8.0	729.4	729.2	740.0	718.6	2,793	16:40:20 CT 30-Abr-2021
may-22	728.4	5.4	723.0	728.6	729.2	712.4	443	16:40:20 CT 30-Abr-2021
jul-22	698.0	4.4	685.4	682.4	690.6	677.0	597	16:40:20 CT 30-Abr-2021
sep-22	677.0	- 7.0	684.0	684.0	685.2	677.0	28	16:40:20 CT 30-Abr-2021
dic-22	693.0	3.0	690.0	691.2	693.0	680.0	99	16:40:20 CT 30-Abr-2021

Fuente: (CME, 2021)

Hoy en día, las operaciones son muy pocas en físico. Aquellos grandes almacenes que tenía la Bolsa *CBOT* no eran necesarios, pues el trigo o el *Commodity* que se anticipaba su venta futura, en realidad necesita estar en las bodegas del comprador o consumidor que lo requiere para su consumo o comercialización futura. Lo mismo sucede con las divisas y en general con el efectivo, son operaciones electrónicas donde el ente económico no lleva físicamente sus pesos y le entregan en físico los dólares que compra o viceversa, todo es electrónico y los bancos comerciales, a través de cámaras de compensación, hacen estos cobros y pagos simultáneamente, a través de sus mismos bancos centrales.

En este estudio la variable de interés es el tipo de cambio, el valor futuro de una divisa, no se comporta como la de los *Commodities* donde el valor en el futuro puede ser menor que el presente, debido a los pronósticos de mejores cosechas que las actuales. El tipo de cambio en el caso de México contra la mayoría de las divisas, esta moneda tiende a devaluarse y la explicación es la siguiente.

Si un inversionista puede pedir prestado \$1,000,000 dólares en los EE.UU. pagaderos en 6 meses a una tasa anual de 0.25% y este inversionista trae el dinero a México, vendería sus dólares a pesos al tipo de cambio del 3 de mayo o a un tipo de cambio similar (depende del

monto y poder de negociación con el banco que comprará los dólares), a \$20.2500 y si los invierte en algún instrumento de deuda libre de riesgo (TIIE 180) la tasa de interés que recibirá por su inversión es del 4.2850% a 28 días y 4.3120% a 180 días con información de Banxico del 3 de mayo de 2021. Explicamos el cálculo en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2
Cálculo valor futuro del peso a 180 días

Deuda (principal)	\$	1,000,000
FX Spot 03-05-2021	\$	20.2250
Conversión a pesos	\$	20,225,000
Costo Financiero		
Tasa de interés		0.10%
Plazo (días)		180
Interés a cargo dólares	\$	500
Rendimiento Financiero		
Tasa de interés		4.31%
Plazo (días)		180
Interés a favor pesos	\$	436,051
Deuda + Costo Financiero dólares	\$	1,000,500
Inversión + intereses ganados		
pesos	\$	20,661,051
Tipo de cambio futuro 6 meses		
pesos/dólar	\$	20.6507


Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel con supuestos hipotéticos. FIX y tasas de interés (Banxico, 2021).

El tipo de cambio futuro del peso en este ejemplo frente al dólar siempre será de pérdida, es decir, el peso se devalúa frente al dólar, pues nuestra tasa de interés en peso es superior a la que es el costo del dinero en dólar en los EE. UU. Este concepto está ligado al tema de la inflación que, si se recuerda la explicación del concepto de paridad técnica, la tasa de interés que tienen los países, tienen dos componentes: Inflación + Premio riesgo país, por eso nuestra tasa de interés tiene un premio mayor que la que se ofrece en los EE. UU.

Adjunto cotización de la Figura 5.1 donde se solicitó a HSBC cotizar el valor futuro del peso el día 3 de mayo de 2021 en forma mensual, para los próximos 12 meses, donde al mes de

noviembre (180 días) los puntos *forward* suman 0.4270 es decir el *FX forward*, es \$20.6520 pesos/dólar que es similar al cálculo en la Tabla 5.2 mostrada previamente realizado en el ejemplo de la página previa.

Figura 5.1
Cotización tipos de cambio forward a 12 meses HSBC

 HSBC		*Precios Indicativos 03/05/2021			
Estrategias de Cobertura para Compra de USD		Spot Ref. 20.2250			
<i>Forward</i>	Delivery	Monto	Spot	FWD Pts	FWD
<i>Junio</i>	03-jun-21	1,000,000.00	20.2250	0.0650	20.2900
<i>Julio</i>	06-jul-21	1,000,000.00	20.2250	0.1400	20.3650
<i>Agosto</i>	03-ago-21	1,000,000.00	20.2250	0.2060	20.4310
<i>Septiembre</i>	03-sep-21	1,000,000.00	20.2250	0.2800	20.5050
<i>Octubre</i>	04-oct-21	1,000,000.00	20.2250	0.3545	20.5795
<i>Noviembre</i>	03-nov-21	1,000,000.00	20.2250	0.4270	20.6520
<i>Diciembre</i>	03-dic-21	1,000,000.00	20.2250	0.5015	20.7265
<i>Enero</i>	03-ene-22	1,000,000.00	20.2250	0.5820	20.8070
<i>Febrero</i>	03-feb-22	1,000,000.00	20.2250	0.6590	20.8840
<i>Marzo</i>	03-mar-22	1,000,000.00	20.2250	0.7335	20.9585
<i>Febrero</i>	04-feb-22	1,000,000.00	20.2250	0.8195	21.0445
<i>Mayo</i>	03-may-22	1,000,000.00	20.2250	0.8990	21.1240
		12,000,000.00			

Fuente: Fuente: Elaboración propia mediante una cuenta corporativa.

5.2 ¿Cuáles son los instrumentos financieros derivados más comunes?

Hay varias formas de derivados entre las más conocidas y utilizadas están:

- Futuros
- *Forwards*
- *SWAPs*
- Opciones financieras

5.2.1 Futuros

“Un contrato de futuros, en un sentido muy amplio, es un contrato adelantado que se comercia en una Bolsa”. (Mansell Carstens, 1996)

Como se explica en los párrafos precedentes, se instituyeron Bolsas para comprar/vender *Commodities* agrícolas al inicio y después evolucionaron hacia las Bolsas de divisas en el *CME* y en los diversos centros financieros del mundo: Londres, Zurich, Hong Kong, Nueva York.

Los contratos de futuro tienen una estandarización que los hacen consistentes en su manejo, pero a veces un poco rígidos. Los contratos son por montos exactos que no se pueden negociar el valor a nuestras necesidades precisas, se compra un contrato más o un contrato menos, es decir los contratos son por bloques de \$500,000 pesos cada uno. Esta información la podemos confirmar en las Tablas 5.3 y 5.4 que obtenemos del *CBOT-CME*.

Tabla 5.3

CME - Futures MXN

MEXICAN PESOS FUTURES - CONTRACT SPECS		
Contract Unit	\$500,000	Mexican pesos
Trading Hours	CME Globex:	Sundays: 5:00 p.m. - 4:00 p.m. Central Time (CT) next day Monday-Friday 5:00pm - 4:00 p.m. CT

Fuente: (CME, 2021).

Tabla 5.4

CME - Contratos futuros por moneda

Moneda	Monto	Cierre	Equivalente	Moneda
AD - Dólar australiano	\$100,000.00	0.77605	\$ 77,605.00	USD
BP - Libra esterlina	\$ 62,500.00	1.39500	\$ 87,187.50	USD
CD - Dólar canadiense	\$ 100,000.00	0.79450	\$ 79,450.00	USD
EC - Euro <i>FX</i>	\$ 125,000.00	1.20175	\$ 150,218.75	USD
JY - Yen japonés	\$ 12,500.00	0.00924	\$ 115.50	USD
MP - Peso mexicano	\$ 500,000.00	0.05038	\$ 25,190.00	USD

Fuente: (CME, 2021).

En el ejemplo anterior para cotizar el valor forward, se piensa en un importe de \$1,000,000 dólares. Si el FIX el 26 de abril de 2021 es \$19.8362 pesos/dólar, significa que el monto en pesos es equivalente a \$19,836,200 pesos. Si los contratos son solo en múltiplos de \$500,000 pesos cada uno, se deberán vender pesos en el futuro, para comprar dólares por 39.67 contratos, pero no se pueden comprar fracciones de contrato, por lo cual compraríamos 40 contratos por redondeo, es decir por \$20,000,000 pesos en lugar de los \$19,836,200 pesos, como se puede comprobar en la Tabla 5.5.

Tabla 5.5
Múltiplos contratos de futuro

Monto dólares	\$1,000,000
FIX 26-04-2021	\$19.8362
Monto pesos	\$19,836,200
Valor contrato futuros pesos	\$500,000
Número de contratos	39.67
Contratos adquiridos	40.00
Monto cubierto	\$20,000,000

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel con supuesto hipotético para ejercicio. FIX (Banxico, 2021).

Otro tema es que los contratos futuros de divisas son mensuales, pero la fecha de liquidación es el XX día del mes futuro contratado (*Settlement Date*) y quizás no sea necesariamente el día en que se necesite liquidar una posición de la operación que se cubre, pero se acercará lo más posible. Un requisito para considerar en los contratos de futuro es que la Bolsa pide un depósito inicial o depósito en garantía, lo cual requiere tener cierta liquidez para congelar este importe, dependerá del monto y del *broker* (banco) que se use para comprar futuros, pero puede ser un importe del 1% al 3% del total de la operación. El depósito inicial tiene como objeto cubrir el riesgo de crédito que tiene la Bolsa frente al no pago por parte del contratante, que será devuelto al final del contrato si no hay un evento de incumplimiento (*default*).

Un último concepto que se requiere en el mercado de futuros son las llamadas de margen o “*Margin Calls*”. Este concepto se calcula todos los días y dependiendo el alza o baja del tipo de cambio, se tendrá que pagar si la posición está perdiendo o se cobra si la posición está ganando. Si se está perdiendo, el margen de depósito sirve como una garantía, sin embargo, se tiene que liquidar al día siguiente a más tardar, el monto perdido de lo contrario la Bolsa tomará el depósito y al haber incumplido el pago, se cancelará el contrato quedando este antecedente como negativo en un tipo buró de crédito, donde ya no se podrán volver a operar en el tiempo, operaciones de futuro.

Ejemplo:

Para entender mejor los futuros, piense que la exposición cambiaria que se desea cubrir es larga, en el ejemplo de la página 31 es \$800,000 dólares de los Estados Unidos de América que si se pudieran vender en el mercado actual (*spot*) la cotización del *FIX* sería 19.8362 pesos/dólar sin embargo, estos dólares, no se cobran hasta octubre 2021, por lo tanto el valor futuro del peso frente al dólar se asume que es 20.1825 pesos/dólar como explicamos en nuestro ejemplo al inicio de este capítulo, sin embargo, este es el valor esperado en el futuro, pero cada día el tipo de cambio se cotiza diferente y puede ser que el tipo de cambio se aprecie o se devalúe.

La posición subyacente es larga, es decir, se tienen más activos que pasivos en moneda extranjera por lo tanto vendemos en el mercado de futuros los \$800,000 dólares para comprar pesos. Si el *FX spot* el 03 de mayo es 2021 es \$20.2250 pesos/dólar como lo cotizó HSBC, el valor *forward* o futuro que se contrata para nuestra operación con vencimiento en 6 meses sería \$20.6520 pesos/dólar. El beneficio por vender dólares en el futuro sería \$341,600 pesos como se demuestra en la Tabla 5.6, por el diferencial entre el tipo de cambio *spot* y el *forward* a 180 días

Tabla 5.6
Tipo de cambio futuro a 180 días

	FX 03-05-2021
Monto dólares	\$ 800,000
<i>FX Spot</i> 03-05-2021	\$ 20.2250
Monto pesos	\$ 16,180,000
<i>FX Forward</i> Nov-21	\$ 20.6507
Monto pesos forward Nov-21	\$ 16,520,581
Beneficio venta dólares forward	\$ 340,581

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel con supuestos hipotéticos para ejercicio.

Con esta información, se decide que es oportuno vender los \$800,000 dólares para recibir \$16,521,600 pesos en 6 meses.

Al día siguiente de cerrar la operación, el 4 de mayo el tipo de cambio *spot* cotizó \$20.2500 pesos/dólar El tipo de cambio *forward* o futuro a 6 meses se ajusta. Usando la misma fórmula que explicamos por diferencial de tasas de interés, el valor *forward* sería \$20.7821 pesos/dólar, es decir, el tipo de cambio se devaluaría \$0.5321 pesos/dólar. Se muestra el cálculo en la Tabla 5.6 haciendo un modelo comparativo con el tipo de cambio futuro de la Tabla 5.7.

Tabla 5.7
Tipo de cambio futuro a 180 días comparativo.

	FX 03-05-2021	FX 04-05-2021	Cambio Δ
Monto USD	\$ 800,000	\$ 800,000	
<i>FX Spot</i> 03-05-2021	\$ 20.2250	\$ 20.2500	\$ 0.0250
Monto MXN	\$ 16,180,000	\$ 16,200,000	\$ 20,000
<i>FX Forward</i> Nov-21	\$ 20.6507	\$ 20.6763	\$ 0.0255
Monto MXN Forward Nov-21	\$ 16,520,581	\$ 16,541,001	\$ 20,421
Beneficio venta USD Forward	\$ 340,581	\$ 341,001	\$ 421

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel con supuestos hipotéticos para ejercicio.

Otro ejemplo donde el peso se revalúa el 4 de mayo de 2021 a \$20.1500, considerando el valor *forward* a 6 meses sería \$20.5741 pesos/dólar, es decir, el peso se recupera \$0.0779

pesos/dólar respecto al valor con el que se cerró el futuro el día previo. Se muestra el cálculo en la Tabla 5.8 comparado con el dato mostrado en la Tabla 5.6 original.

Tabla 5.8

Tipo de cambio futuro a 180 días comparativo versión 2

	FX 03-05-2021	FX 04-05-2021	Cambio Δ
Monto USD	\$ 800,000	\$ 800,000	
<i>FX Spot</i> 03-05-2021	\$ 20.2250	\$ 20.1500	-\$ 0.0750
Monto MXN	\$ 16,180,000	\$ 16,120,000	-\$ 60,000
<i>FX Forward</i> Nov-21	\$ 20.6507	\$ 20.5741	-\$ 0.0766
Forward Nov-21 MXN	\$ 16,520,581	\$ 16,459,318	-\$ 61,263
Beneficio Forward	\$ 340,581	\$ 339,318	-\$ 1,263

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel con supuestos hipotéticos para ejercicio.

Bajo este supuesto significaría una pérdida en 6 meses si se vendieran en el mercado *spot*, que por haber contratado el futuro garantizamos un tipo de cambio de \$20.6520 y entonces la Bolsa nos pagaría en pesos \$2,320 que convertidos a dólares al *tipo de cambio* de \$20.2250 significaría un *Margin Call* positivo favorable de \$104.27 dólares que compensarían la pérdida futura de vender dólares a un tipo de cambio más bajo del que inicialmente se contrataron.

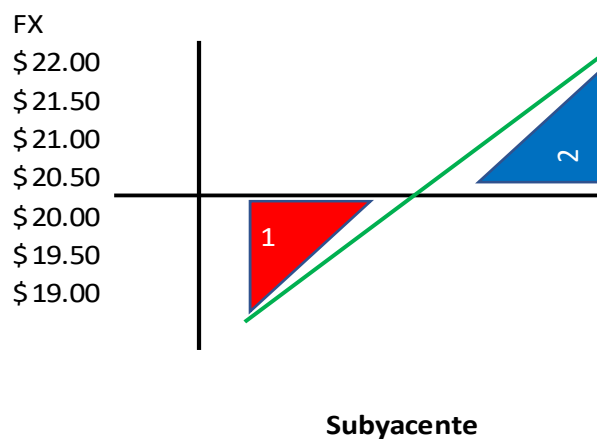
Es importantísimo resaltar que celebrar una operación derivada significa un compromiso de comprar o vender una divisa a un valor fijo que, si al día siguiente o al vencimiento el mercado puede favorecer o desfavorecer, lo que rige es el valor pactado. Algunos directores que les gusta el riesgo y que no entienden bien el mecanismo de administración de riesgos, cuando dejan de ganar, piensan que fue una mala decisión haber hecho la cobertura, sin embargo, ¿Qué hubiera pasado si el tipo de cambio hubiera operado en su contra? La cual es una pregunta para reflexión y como afirmación del objetivo e hipótesis de esta tesis.

5.2.1.1 Compensación de la posición (subyacente) y el derivado.

Los futuros y la posición son vasos comunicantes con una relación inversamente proporcional, es decir, lo que se gana en el subyacente se pierde en el derivado y viceversa,

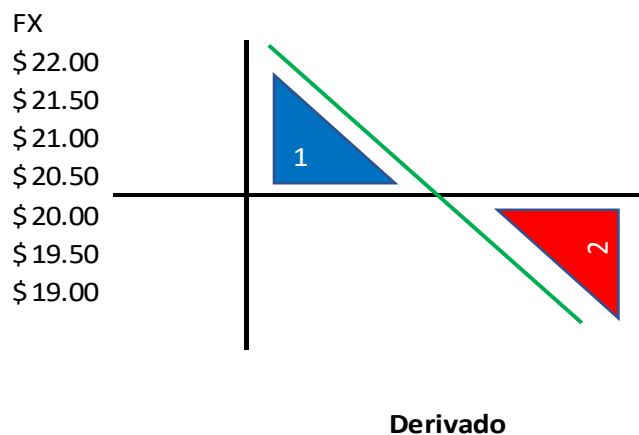
como se puede ver en las siguientes Figuras 5.2 y 5.3, donde la pérdida en el subyacente (1 rojo) se compensa con la ganancia del derivado (1 azul) y viceversa, una ganancia en el subyacente (2 azul), se compensa con la pérdida en el derivado (2 rojo).

Figura 5.2
Grafica ganancia – pérdida subyacente



Fuente: Elaboración propia. Gráfico en Excel

Figura 5.3
Grafica ganancia – pérdida derivado



Fuente: Elaboración propia. Gráfico en Excel

5.2.2 Forwards

Un contrato *Forward*, es igual que un futuro, pero a diferencia del anterior, éste se puede contratar por el monto exacto que requerimos y no en múltiplos de \$500,000 pesos. La fecha de liquidación es la que se necesita exactamente y no el día preestablecido de cada posición en el mercado de futuros para cada mes. Los contratos *forwards* por lo general se hacen con instituciones bancarias nacionales o internacionales y se necesita en todos los casos, una línea de crédito aprobada, pues el banco corre un riesgo con el ente económico de *default* si no liquida el valor contrato. Algunos bancos pedirán alguna garantía si nuestra posición financiera no es muy sólida. También es necesario firmar un contrato que es estándar en el mercado de derivados que se conoce como “ISDA” (*International Swaps and Derivatives Association*), el cual establece toda la letra chiquita de los derechos y obligaciones de quienes contratan un derivado.

La fijación del valor futuro del tipo de cambio se calcula de la misma forma que explicamos al inicio de este capítulo, algo que puede cambiar el precio, dependiendo si se está comprando o vendiendo moneda extranjera o pesos, es el valor *spot*, que acaba siempre siendo un tema de negociación con la institución financiera para obtener el precio más competitivo.

Existen dos modalidades muy conocidas para contratar un *forward*:

1) *Delivery*

2) *Non delivery*

Un contrato *Delivery* es aquel que, a la fecha de liquidación, exige la entrega por el total del monto acordado. En el ejemplo de futuros, la posición subyacente es larga \$800,000 dólares y se piensa que se desea liquidar el 3 de noviembre. Ese día y ni un solo día después, se tiene que hacer una transferencia al banco por los \$800,000 dólares para que el banco entregue los pesos mexicanos acordados, es decir es un intercambio de flujos dólares por pesos. Si por alguna

razón, no se tienen los \$800,000 dólares porque se quedó corta la tesorería (atraso en cobro), se estaría en *default* y se tendría una penalización por no honrar nuestro compromiso acordado.

La mayoría de los tesoreros, prefieren los contratos *Non Delivery* (“*NDF*”) que a diferencia de la modalidad anterior, aquí no es necesario entregar los \$800,000 dólares y recibir los pesos acordados en el tipo de cambio futuro, sino que dependiendo el valor del tipo de cambio en el día de liquidación se compara vs el *FX forward* acordado y dependiendo si el *NDF* es largo o corto, la institución financiera nos pagará o nos cobrará pesos por el diferencial de *FX forward* vs *spot* al día de liquidación. Lo ilustramos la Tabla 5.9 a continuación:

Tabla 5.9
2 escenarios para un “*NDF*”

	<i>FX 03-05-2021</i>	<i>FX 04-05-2021</i>
Monto USD	\$ 800,000	\$ 800,000
<i>FX Spot</i> 03-05-2021	\$ 20.2250	\$ 20.1500
Monto MXN	\$ 16,180,000	\$ 16,120,000
<i>FX Forward</i> Nov-21	\$ 20.6507	\$ 20.5741
<i>FX</i> el 03-11-2021	\$ 20.5000	\$ 20.6000
Valor liquidación <i>NDF</i>	\$ 120,581	-\$ 20,682

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel con supuestos hipotéticos para ejercicio.

En el ejemplo de la Tabla 5.7 donde pudimos hacer dos coberturas, una el 3 de mayo y otra el 4 de mayo a un tipo de cambio *spot* de \$20.2250 (HSBC) y otra un supuesto de \$20.1500 a vencimiento a 180 días, donde el valor *forward* del tipo de cambio es \$20.6520 pesos/dólar y \$20.5741 pesos/dólar respectivamente. Asumiendo que el 3 de noviembre, día de liquidación de la cobertura el tipo de cambio para la primera cobertura es \$20.5000 significaría que el mercado está por abajo del valor contratado en el *forward* \$0.1520 pesos/dólar, es decir que la institución financiera con quien contratamos nos pagaría \$121,600 pesos (\$20.6520 -\$20.5000) * \$800,000 ya que si se venden los \$800,000 dólares con un Banco o Casa de Bolsa en \$20.50000 se estaría perdiendo \$121,600 pesos contra el valor que se había contratado en *forward*, por eso se pagaría el “*NDF*”, para compensar la pérdida y llegar al valor pactado en el

“*NDF*”. En el segundo ejemplo que se realizó el 4 de mayo la cobertura, el tipo de cambio real se asume es \$20.6000 pesos/dólar, es decir el mercado está por arriba \$0.0259 pesos. En este segundo caso, se necesita pagar a la institución financiera \$20,720 pesos para cubrir el diferencial de tipos de cambio $(\$20.5741 - \$20.6000) * \$800,000$ ya que al ser un “*NDF*”, se puede vender los dólares en físico al banco o una casa de cambio en un valor mayor al contratado, es decir \$20.6000 sin embargo, el compromiso y el valor para vender los dólares era a \$20.5741 pesos/dólar.

Para un tesorero, esta es una gran solución que resuelve los problemas de liquidez que a menudo suceden donde colapsaría la tesorería si no se tienen los \$800,000 dólares el 3 de noviembre para entregarlos al Banco o Casa de Cambio y con los “*NDF*” se cobran o se pagan solo las diferencias entre el tipo de cambio pactado y el tipo de cambio al momento de la liquidación.

No es materia del presente estudio, pero si hay algún atraso o anticipo en las fechas de liquidación de la posición, el *forward* se puede acelerar o retrasar, haciendo uno nuevo ajustando las fechas más precisas, lo que se conoce como un *rolling*, es decir, haciendo la operación contraria en el momento que se tiene que ajustar la posición y se vuelve a la posición original al día siguiente con un nuevo vencimiento.

5.2.3 SWAPs

“Consiste en identificarlo con una serie consecutiva de contratos adelantados hechos a la medida, los cuales no necesariamente involucran la entrega de la divisa o del instrumento de deuda base del *swap* (en caso de *swaps* de tasas de interés), sino de compensaciones en efectivo”. (Mansell Carstens, 1996) . En otras palabras, un *swap* es un intercambio de instrumentos derivados entre dos partes, la institución financiera y el ente económico, donde

uno posee un activo y el otro una deuda y se intercambian dichos instrumentos entre las partes, a un precio y plazo acordado.

5.2.4 Opciones Financieras

“Es el derecho, más no la obligación, de comprar o vender una cantidad determinada de un bien (una acción, una mercancía básica, divisa, instrumento financiero, etcétera) a un precio preestablecido (el precio de ejercicio) dentro de un periodo determinado”. (Mansell Carstens, 1996)

Existen Opciones de compra o en inglés, *Call Options* y Opciones de venta o en inglés *Put Options*.

“Son los instrumentos más sencillos, aunque también más flexibles y sofisticados, para administrar riesgos”. (Mansell Carstens, 1996). El tema de sofisticación es algo que tiene dos ángulos: 1) Se adapta a las necesidades particulares, como trajes a la medida, con múltiples beneficios (derecho y no obligación); 2) Son esquemas que tienen su complejidad y es importante que quien los implemente, tenga un adecuado conocimiento de ellos, pues pudiera hacer lo que no se quería hacer en términos de no cubrir adecuadamente un riesgo.

Las Opciones al igual que los *forwards* son trajes a la medida, pero como bien acabamos de mencionar previamente, generan derechos y no obligaciones. Si compra un “*Call*”, tengo el derecho mas no la obligación de comprar y si se compra un “*Put*” tengo el derecho mas no la obligación de vender. En este sentido son más parecidos a un contrato de seguro, donde si puedo tomar un beneficio lo tomaré, si el deducible es menor al costo de la reparación ejerceré el seguro, pero si es menor, entonces lo declinaré.

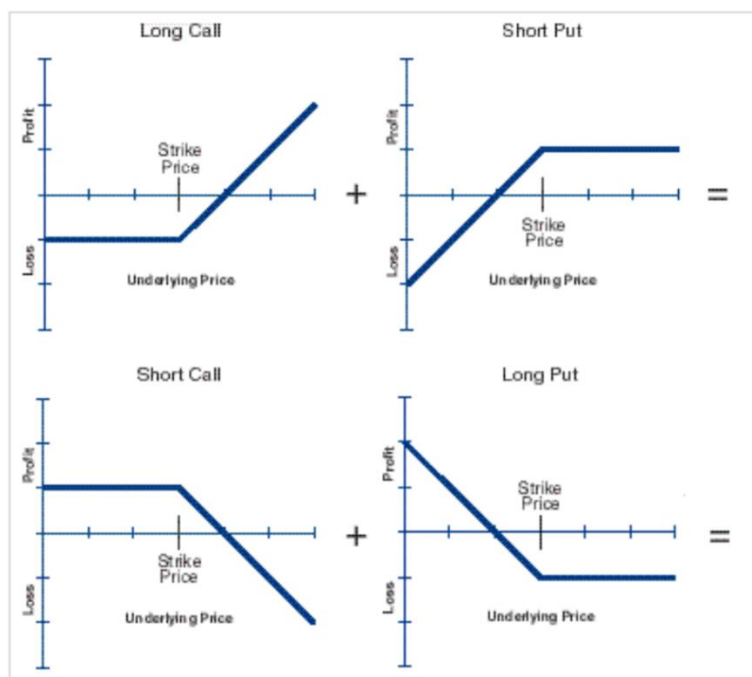
Como en todas las operaciones financieras, en un “*Call*” o en un “*Put*”, existen dos partes: el que compra un “*Call*” o un “*Put*” y el que vende un “*Call*” o un “*Put*”. El comprador limita

su pérdida al pago de la prima y puede tomar toda la ganancia que rompa el precio de ejercicio o conocido en inglés como *Strike Price*. Por el otro lado, el que vende una opción su ganancia es la prima que obtiene por vender la opción, pero su pérdida es el diferencial que rompe el precio de ejercicio (*strike Price*). Aquí enseñamos las gráficas de ambas Opciones, vistas desde quien la compra o quien la vende donde se puede observar que son simétricas, la comisión o *fee* que gana el vendedor, es la comisión o *fee* que paga el comprador, y la ganancia del comprador una vez que se alcanza el precio de ejercicio, es la pérdida del vendedor.

El vendedor del “*Put*” o del “*Call*”, como tiene pérdidas ilimitadas, aumentará el costo de la prima o *fee*, si el precio de ejercicio es muy cercano al precio actual de la divisa. Si el precio de ejercicio se aleja del precio actual (*spot*), la probabilidad de riesgo disminuye y con esto baja la prima o el *fee* que cobraría el vendedor. Hay también cierto componente que incide en el precio que es la oferta y demanda. Esto lo explicamos gráficamente en la Figura 5.4.

Figura 5.4

Gráficas de Opciones Call y Put en base a la posición de compra o venta (long / short)



Fuente: Google – gráficas de Opciones (2021).

Para entender mejor las Opciones se muestran algunos ejemplos:

5.2.4.1 Call Option

Un ente decide comprar una opción “Call” con BBVA por un monto de \$300,000 dólares, debido a que su posición en moneda funcional es corta, y necesita comprar dólares en el futuro y quiere garantizar un precio de compra. El FX el 3 de mayo de 2021 que nos ofrece BBVA es \$20.2500 pesos/dólar. BBVA envía la siguiente cotización Tabla 5.10 el 3 de mayo con un tipo de cambio *spot* de \$20.2500, confirmando 3 diferentes escenarios de *strike price* para ver el costo de la prima cómo se va incrementando a mayor plazo para el mismo *strike price*, pero a la vez cómo va decrementando si el *strike price* se va alejando del precio *spot*.

Tabla 5.10
Cotización compra Call (long Call) BBVA

Opción Call						
Cliente	Fecha de Vencimiento	Fecha de Liquidación	Nacional USD	Strike	Prima %	Prima MXN
Compra	martes, 3 de agosto de 2021	jueves, 5 de agosto de 2021	300,000	20.5500	2.83%	171,771
Compra	miércoles, 3 de noviembre de 2021	viernes, 5 de noviembre de 2021	300,000	20.5500	4.40%	267,355
TOTAL			600,000		3.61%	439,126
Cliente	Fecha de Vencimiento	Fecha de Liquidación	Nacional USD	Strike	Prima %	Prima MXN
Compra	martes, 3 de agosto de 2021	jueves, 5 de agosto de 2021	300,000	20.7500	2.48%	150,775
Compra	miércoles, 3 de noviembre de 2021	viernes, 5 de noviembre de 2021	300,000	20.7500	4.00%	242,756
TOTAL			600,000		3.24%	393,531
Cliente	Fecha de Vencimiento	Fecha de Liquidación	Nacional USD	Strike	Prima %	Prima MXN
Compra	martes, 3 de agosto de 2021	jueves, 5 de agosto de 2021	300,000	20.9500	2.19%	133,140
Compra	miércoles, 3 de noviembre de 2021	viernes, 5 de noviembre de 2021	300,000	20.9500	3.64%	221,085
TOTAL			600,000		2.92%	354,225

Escenarios a vencimiento

1. Si en la fecha de vencimiento el tipo de cambio se encuentra por abajo de strike, el cliente compra a mercado
2. Si en la fecha de vencimiento el tipo de cambio se encuentra por arriba de strike, el cliente compra al strike

Fuente: Elaboración propia mediante una cuenta corporativa.

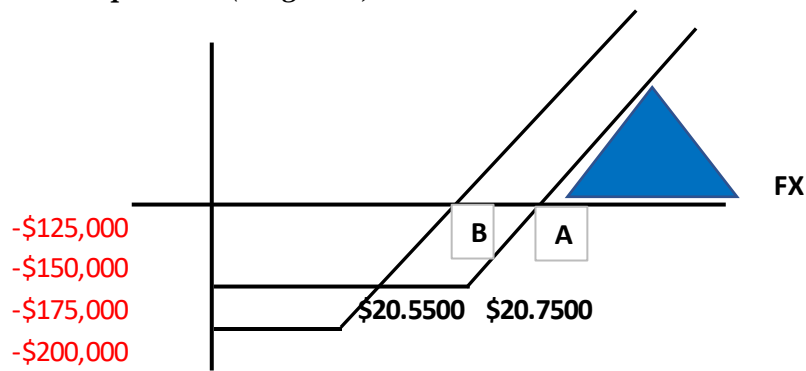
BBVA le propone por un *Fee* del 2.48%, es decir \$150,775 pesos que se tienen que pagar al momento de contratar la opción *Call* a un plazo de 3 meses con un precio de ejercicio (*strike price*) de \$20.7500 pesos/dólar, es decir \$0.5000 pesos/dólar. Si el precio de ejercicio se quiere acercar más al \$20.2500 pesos/dólar, el banco empezará a subir el *Fee* o comisión por la opción,

pues hay más riesgo que el tipo de cambio se devalúe en este lapso, en este ejemplo, si el precio de ejercicio se reduce a \$20.5500 el banco subirá el *Fee* al 2.83%, es decir a \$171,771 pesos.

¿Cómo funciona la opción? Tenemos dos propuestas por parte de BBVA la A con un *strike price* de \$20.7500 pesos/dólar. Si el tipo de cambio está por debajo de \$20.7500 pesos/dólar, no se ejercerá la opción, es decir, se comprará directamente en el mercado los dólares con los pesos que se tienen en la caja, pues el precio es menor, sin embargo, si el peso se devalúa frente al dólar, el área azul, es donde la opción pagaría la diferencia entre el \$20.7500 pesos/dólar contratado y el tipo de cambio *spot* en el momento de la liquidación, en este ejemplo en 3 meses. Asumamos que el *FX spot* el 3 de agosto de 2021 es \$20.8500 pesos/dólar, la opción pagaría el diferencial que exceden al *strike price* ($\$20.8500 - \20.7500) * 300,000 dólares = \$30,000.00. La tesorería se sentirá cómoda en comprar dólares a \$20.75000 es decir, se necesitaban máximo \$6,225,000 pesos para comprar \$300,000 dólares, pagamos una prima de \$150,775 pesos al tipo de cambio del momento de contratar la cobertura, como el tipo de cambio rompe el *strike price* y se va hasta \$20.8500 pesos/dólar, recibimos \$30,000.00 pesos.

BBVA nos ofrece una segunda alternativa, mover el *strike price* a \$20.5500 pesos, pagando una prima de \$171,771 pesos por el mismo monto, \$300,000 dólares para comprar una opción *Call*. Se puede observar en la Figura 5.5 cómo se comporta el movimiento del *strike price* y cómo el precio de la prima también se va modificando, en una alternativa A y en una alternativa B.

Figura 5.5
Opción compra Call (long Call)



Long Call

Fuente: Elaboración propia. Gráfico en Excel, explicación *Call Option*

Utilizando el mismo ejemplo que el tipo de cambio al vencimiento es \$20.8500 pesos y el *strike price* es \$20.5500 pesos mexicano, se ejercería la opción *Call* $(\$20.8500 - \$20.5500) * \$300,000 = \$90,000$ pesos que pagaría BBVA. El costo de la prima incrementó \$20,996 si se reduce el *strike* de \$20.7500 a \$20.5500 y si el *FX* en el momento de liquidación llega al \$20.85000 de nuestro ejemplo, BBVA pagaría \$60,000 adicionales al primer escenario.

5.2.4.2 Opción Put

Ahora se muestra un ejemplo para una compañía que está larga en su posición de moneda funcional en dólares, es decir, necesita vender dólares en el futuro, para comprar pesos y pagar sus gastos operativos: nóminas, rentas, materias primas nacionales, etc.

Utilizando la misma cotización de BBVA donde se compra una opción *Put* por \$300,000 dólares utilizando dos *strike prices*. La primera a \$20.75000 pesos/dólar y la segunda a \$20.5500 pesos/dólar, es decir, se acerca más al valor *spot* del día 4 de mayo. En el primer caso la prima que se pagaría a BBVA por asegurar el *strike price* de \$20.7500 es de \$240,033 pesos y en la segunda opción si el *strike* bajara a \$20.5500 sería de \$200,107 Aquí baja la comisión

porque la posición es inversa al *Call*, aquí se vende, no se compra, entonces al bajar el *strike* se vende a un tipo de cambio inferior los dólares.

Igualmente, BBVA da una cotización para comprar Opciones *Put* en el caso de querer vender dólares en el futuro, que se adjunta en la Tabla 5.11.

Tabla 5.11
Cotización compra Put (long Put) BBVA

Opción Put						
Ciente	Fecha de Vencimiento	Fecha de Liquidación	Nocional USD	Strike	Prima %	Prima MXN
Vende	martes, 3 de agosto de 2021	jueves, 5 de agosto de 2021	300,000	20.5500	3.29%	200,107
Vende	miércoles, 3 de noviembre de 2021	viernes, 5 de noviembre de 2021	300,000	20.5500	3.74%	227,170
TOTAL			600,000		3.52%	427,277
Ciente	Fecha de Vencimiento	Fecha de Liquidación	Nocional USD	Strike	Prima %	Prima MXN
Vende	martes, 3 de agosto de 2021	jueves, 5 de agosto de 2021	300,000	20.7500	3.95%	240,033
Vende	miércoles, 3 de noviembre de 2021	viernes, 5 de noviembre de 2021	300,000	20.7500	4.35%	264,140
TOTAL			600,000		4.15%	504,173
Ciente	Fecha de Vencimiento	Fecha de Liquidación	Nocional USD	Strike	Prima %	Prima MXN
Vende	martes, 3 de agosto de 2021	jueves, 5 de agosto de 2021	300,000	20.9500	4.64%	282,050
Vende	miércoles, 3 de noviembre de 2021	viernes, 5 de noviembre de 2021	300,000	20.9500	4.96%	301,596
TOTAL			600,000		4.80%	583,646

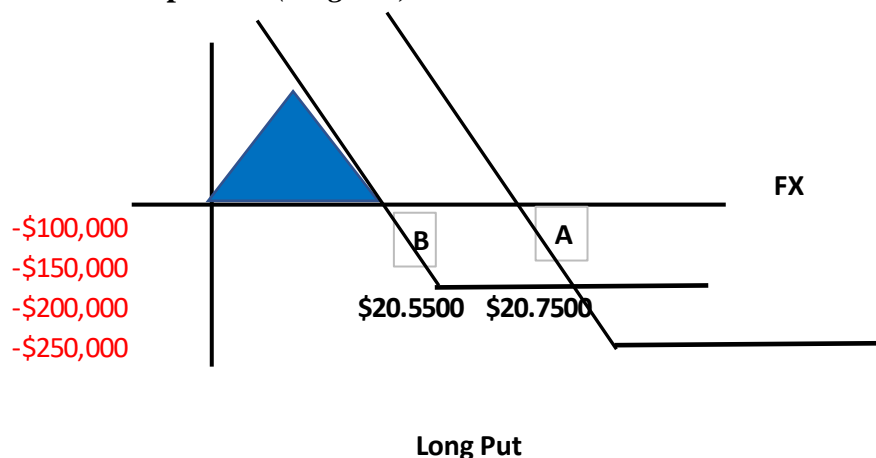
Escenarios a vencimiento

1. Si en la fecha de vencimiento el tipo de cambio se encuentra por abajo de strike, el cliente compra al strike.
2. Si en la fecha de vencimiento el tipo de cambio se encuentra por arriba de strike, el cliente compra a mercado.

Fuente: Elaboración propia mediante una cuenta corporativa.

Si se supone que el *FX* el 3 de agosto se cotiza en \$20.4000 pesos/dólar. De haber tomado la opción A donde el *strike* era \$20.7500, BBVA pagaría \$105,000 pesos = $(\$20.7500 - \$20.4000) * 300,000$ y en la segunda opción \$45,000 pesos = $(\$20.5500 - \$20.4000) * 300,000$ es decir \$60,000 pesos menos, donde se ahorra \$39,926 pesos de comisión por contratar la opción. Si el *FX* el 3 de agosto es \$21.0000 no se ejerce la opción y se venden los dólares a este tipo de cambio y no al *strike* contratado con el banco para maximizar nuestro precio de venta de dólares, solo se tendría el costo de la opción, pues es el costo de tener un seguro se utilice o no. Esta Opción se muestra en la Figura 5.6.

Figura 5.6
Cotización compra Put (long Put) BBVA



Fuente: Elaboración propia. Gráfico en Excel, explicación *Put Option*

5.2.4.3 *In the money (ITM), at the money (ATM), out of the money (OTM)*

Se utilizan estos anglicismos para identificar en una opción *Call* o *Put*, dónde se encuentra el precio de liquidación de la opción y el *strike price*. *In the money* se puede traducir como dentro del valor de ejercicio, *At the money* en el valor de ejercicio y *Out of the money*, fuera del valor de ejercicio. Lo explicamos en las Tablas 5.12 y 5.13.

Tabla 5.12

Posición Call en sus diferentes posiciones en el “strike price”

Valuación	Relación
<i>In the money</i>	Precio liquidación > Precio de Ejercicio (<i>Strike Price</i>)
<i>At the money</i>	Precio de liquidación = Precio de Ejercicio (<i>Strike Price</i>)
<i>Out of the money</i>	Precio de liquidación < Precio de Ejercicio (<i>Strike Price</i>)

Fuente: Elaboración propia. Tabla resumen del tipo de posición en las Opciones.

Tabla 5.13
Posición Put en sus diferentes posiciones en el “strike price”

Valuación	Relación
<i>In the money</i>	Precio liquidación < Precio de Ejercicio (<i>Strike Price</i>)
<i>At the money</i>	Precio de liquidación = Precio de Ejercicio (<i>Strike Price</i>)
<i>Out of the money</i>	Precio de liquidación > Precio de Ejercicio (<i>Strike Price</i>)

Fuente: Elaboración propia. Tabla resumen del tipo de posición en las Opciones.

Cuando se compran Opciones, estar *In the money* será el detonador para ejercer la opción. Estar *At the money* significa que se podrá ejercer la opción, pero en realidad se alcanza el precio objetivo que se busca de cobertura, se podría ejercer si se desea hacer la entrega física de la moneda subyacente para que nos entreguen la moneda contratada. Estar *Out of the money*, significa que no se ejercerá la opción, pues es más conveniente ir al mercado.

Hasta ahora se ha explicado las dos estrategias básicas de las Opciones: *Put* (derecho de vender, pero no la obligación de hacerlo) y *Call* (derecho de comprar, pero no la obligación de hacerlo). En el mundo de las Opciones, hay infinidad de estrategias que pueden mejorar el riesgo que queremos cubrir, los costos de estas, pues como se observó en las cotizaciones que compartió BBVA, no son instrumentos “económicos”, tienen cierto costo, además que, si el *strike* está muy cerca de la cotización del precio *spot*, las primas se elevan todavía más, pues estamos forzando estar “*In the money*”.

5.2.4.4 Valuación Opciones modelo matemático Black and Scholes

La valuación de Opciones es algo complejo y es hasta que en 1973 los economistas-matemáticos, Fisher Black y Myron Scholes utilizaron un modelo matemático para valorar las Opciones en un primer supuesto que no repartían dividendos, después el cálculo contemplaba

cualquier tipo de Opciones. El modelo hace la valuación del "precio justo" (*fair value*). Ambos economistas-matemáticos recibieron el premio Nobel en 1997, junto con Robert Merton.

El modelo matemático trabaja bajo los siguientes supuestos:

- No hay comisiones o costos de transacción
- No hay pago de dividendos.
- La tasa libre de riesgo es constante durante el tiempo.
- La volatilidad es constante durante el tiempo.
- La distribución de probabilidad es una distribución normal.

La fórmula para valuar una opción financiera *Call* sobre divisas es la siguiente:

$$c = S_0 e^{-rT} N(d_1) - X e^{-iT} N(d_2) \quad (5.1)$$

Donde: d_1 y d_2 se definen como:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left((i-r) + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad (5.2)$$

Asimismo, la ganancia de la opción financiera de compra está determinada por la expresión matemática:

$$G_c = \text{Max}\{S_T - X, 0\} - c \quad (5.3)$$

Para el caso de una opción financiera *Put* sobre divisas es:

$$p = X e^{-iT} N(-d_2) - S_0 e^{-rT} N(-d_1) \quad (5.4)$$

Donde:

$N(-d_1) = 1 - N(d_1)$ y $N(-d_2) = 1 - N(d_2)$ respectivamente.

Asimismo, la ganancia de la opción financiera de venta está determinada por la expresión matemática:

$$G_p = \text{Max}\{X - S_T, 0\} - p \quad (5.5)$$

Donde:

c : Prima de la opción financiera de compra *Call*.

p : Prima de la opción financiera de venta *Put*.

X : Precio de ejercicio de la opción financiera de compra *Call*.

S_0 : Valor del activo subyacente al inicio del contrato.

T : Tiempo de vencimiento del contrato de la opción financiera de compra *Call* en términos anuales.

S_T : Valor del activo subyacente al final del contrato de la opción financiera de compra *Call*.

i : Tasa de interés nacional “libre de riesgo” en un año.

r : Tasa de interés extranjera “libre de riesgo” en un año.

$N(d_j)$: Probabilidad acumulada de la distribución normal estándar en el valor d_j , $j = 1, 2$.

σ : Volatilidad anual del rendimiento del activo subyacente.

G_c : Ganancia de la opción financiera de compra *Call* al final de la vigencia del contrato.

G_p : Ganancia de la opción financiera de venta *Put* al final de la vigencia del contrato.

5.2.4.5 Estrategias con Opciones financieras

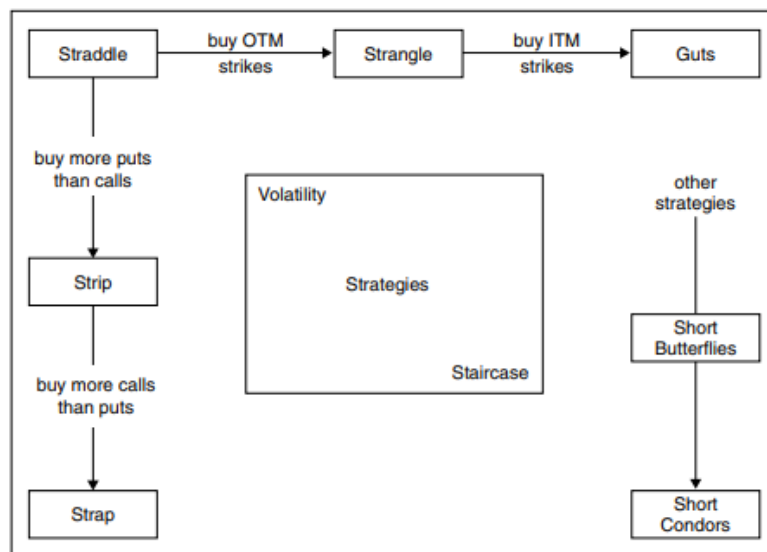
Un libro excepcional que puede darnos luz en la diversidad de combinación de Opciones es el de (Cohen, 2005). De este libro explicaremos 11 estrategias combinando Opciones, para mejorar el resultado de la cobertura que buscamos tener para reducir nuestra exposición cambiaria.

(Cohen, 2005) explica en el capítulo 4 y 5 de su libro, lo que llama las estrategias laterales “*Sideways Strategies*”. Al usar anglicismos, resulta difícil algunas traducciones, por lo cual intentaré explicar más en las definiciones de estas. Las estrategias son las siguientes:

- *Straddle.*
- *Strangle.*
- *Strip.*
- *Strap.*
- *Guts*
- *Short Call Butterfly.*
- *Short Put Butterfly.*
- *Short Call Condor.*
- *Short Put Condor.*
- *Short Iron Butterfly.*
- *Short Iron Condor.*

El siguiente diagrama de flujo se observa en la Figura 5.7 explica cómo en una cascada o escalera, unas estrategias nos van llevando a otras, mostrando en qué son similares y a la vez en qué se diferencian.

Figura 5.7
Flujograma de estrategias con Opciones



Fuente: (Cohen, 2005).

Es muy importante aclarar que estas estrategias son sofisticadas y no deben usarse por personas que no tienen un adecuado conocimiento del tema. Lo mejor siempre será operarlas a través de *Trader* especializado en el tema, pues algunas estrategias pueden tener pérdidas ilimitadas si no se sabe valorar las Opciones (*Black and Scholes para Opciones europeas*) y saber en qué momento deben cerrarse las posiciones.

Dando este marco de referencia, explicamos en qué consiste cada una de las diversas estrategias que nos propone (Cohen, 2005) y al terminas, con datos reales de precios del tipo de cambio peso/dólar de 2020 podemos construir cada estrategia para ver cuál nos da mejores rendimientos al cierre del primer trimestre de 2021.

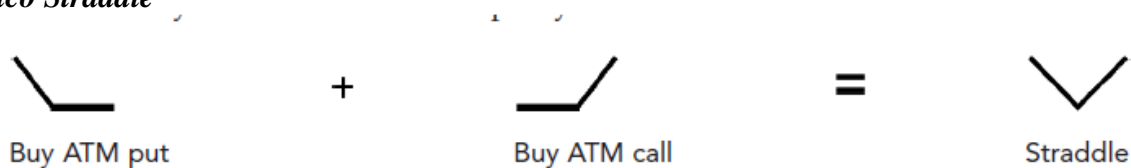
En los escenarios que se muestran en el capítulo 6 con base a las estrategias con Opciones que nos ilustra Cohen (2005), es importante confirmar que no se han incluido costos de comisiones por la adquisición de las Opciones. Si bien es cierto como se mostró en las cotizaciones de BBVA, las Opciones tienen un costo de entrada, esto es cuando se adquieren

las mismas (posición larga o *long*) *Put* o *Call*, sin embargo, cuando se venden las Opciones, es decir la posición es corta o *short*, tanto en un *Put* o como en un *Call* se cobran comisiones. Las estrategias que se presentan con base a Cohen (2005), suponen compras y ventas de *Put / Call* con lo cual se puede negociar con los intermediarios financieros para llegar a un costo cero o lo más cercano.

5.2.4.5.1 *Straddle*.

La traducción más cercana al castellano es una posición de cono, porque se abren dos curvas, como si montáramos un cono donde hay una pierna a cada lado de este. En esta estrategia se compra un *Put At the money* y se compra un *Call At the money*. Se puede ver con más claridad en la Figura 5.8. Esta estrategia como se están comprando Opciones y como se explicó al inicio de esta sección, los riesgos se vuelven limitados, es necesario que los vencimientos sean de corto plazo, por lo general menores a un mes, para atrapar ganancias pequeñas pero constantes, pues si se tiene una posición larga en el tiempo, se puede perder mucho más de lo ganado.

Figura 5.8
Gráfico *Straddle*



Fuente: (Cohen, 2005).

5.2.4.5.2 *Strangle*.

Esta estrategia es muy similar a la anterior, pero los precios de ejercicio de las Opciones (*strike price*), en lugar de ser *At the money*, son *Out of the money*, con esto se abre el ancho de la base de ambas piernas, como se muestra en la Figura 5.9. Con esta estrategia los puntos de

equilibrio al abrirse los *strikes prices*, se hacen más amplios. Al igual que la estrategia anterior, se deben usar periodos cortos de tiempo (un mes o menos), para evitar tomar pérdidas que pudieran ir en contra por la volatilidad, pues al comprar Opciones, el riesgo se asume, no el que compra. Los vencimientos de ambos *Put* y *Call* deben ser en el mismo tiempo. La forma de operar esta estrategia es comprar *Out of the money* a un valor bajo de ejercicio (*strike*) un *Put* con vencimiento en un mes o menos y comprar un *Call* con un precio de ejercicio (*strike*) más alto igual *Out of the money* con vencimiento al mismo plazo.

Figura 5.9
Gráfico Strangle.

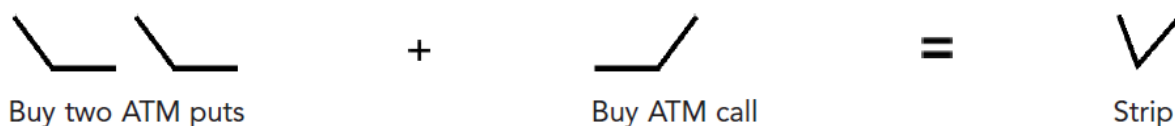


Fuente: (Cohen, 2005)

5.2.4.5.3 Strip.

Esta es una estrategia similar al *Straddle*, donde se busca sesgarlo más hacia abajo, a través de comprar un segundo *Put* con ello damos oportunidad a una alta volatilidad, pero con una visión más hacia la baja (*bearish slant*). Como en el *Straddle* se busca que el “*strike*” esté “*At the money*” en ambos *Puts*. El beneficio puede ser mayor que con el *Straddle*, pero también con un riesgo mayor. La estrategia la podemos ver en la Figura 5.10 que se muestra a continuación. Se compran dos *Puts* “*At the money*” se compra un *Call* “*At the money*”.

Figura 5.10
Gráfico Strip.



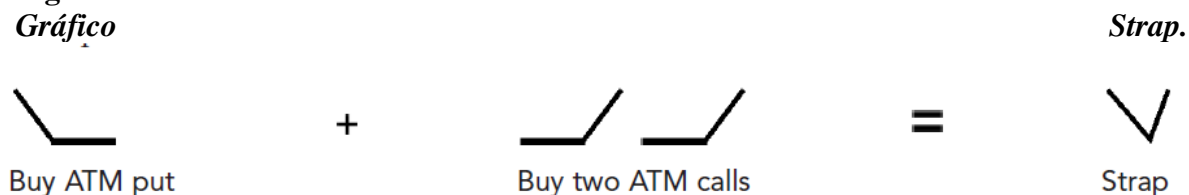
Fuente: (Cohen, 2005).

5.2.4.5.4 *Strap*.

Esta es una estrategia similar al *Straddle* (cono), donde se busca sesgarlo, pero ahora al revés a través de comprar dos *Calls* con ello se da oportunidad a una alta volatilidad, pero con una visión más hacia el alza (*bullish*).

El beneficio puede ser mayor que con el *Straddle*, pero también con un riesgo mayor. La estrategia se puede ver en la Figura 5.11 que se muestra a continuación. Se compran dos *Puts* “*At the money*” se compra un *Call* “*At the money*”.

Figura 5.11
Gráfico



Fuente: (Cohen, 2005).

5.2.4.5.5 *Guts*.

Esta estrategia es similar a la *Strangle*, que en lugar de comprar Opciones *Out of the money*, se comprar *In the money Puts* y *Calls*, lo cual aumenta el crédito neto. Es importante confirmar que toda posición larga, es decir cuando compramos una opción, nos puede generar pérdidas limitadas, por lo cual los vencimientos de las posiciones tanto del *Put* como del *Call* deben ser de muy corto plazo, es decir máximo un mes. La forma de operar esta estrategia es comprar a un valor bajo de ejercicio (*strike*) un *Call In the money* con vencimiento en un mes o menos y comprar un *Put in the money* con un precio de ejercicio (*strike*) más alto con vencimiento al mismo plazo, como podemos verlo en la Figura 5.12.

Figura 5.12
Guts

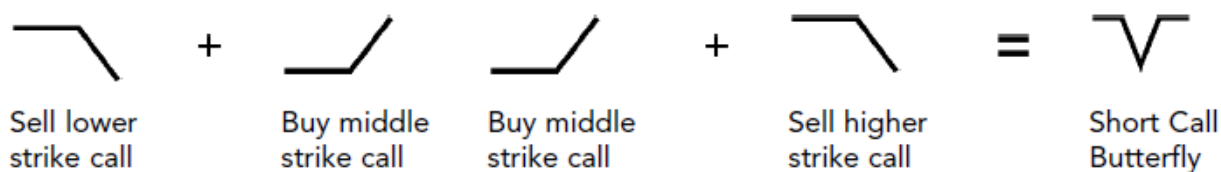


Fuente: (Cohen, 2005).

5.2.4.5.6 Short Call Butterfly.

Esta estrategia se usa mucho en el mercado de Opciones, pues ofrece una buena relación riesgo-beneficio, además de disminuir el costo de la prima que se paga por este tipo de Opciones. La forma de operar esta estrategia es la siguiente: Se vende un *Call* con un precio de ejercicio bajo (low *strike price*) de decir *In the money*, se compran dos *Calls* con precios de ejercicio intermedios (intermediate *strike prices*) *At the money* y finalmente se vende un *Call* con un precio de ejercicio alto (*high strike price*) *Out of the money*, como se muestra en la Figura 5.13 a continuación. La ventaja de las mariposas es que tienen un techo en cuanto a riesgo, también tienen un techo el beneficio y la volatilidad es controlada mejor.

Figura 5.13
Short Call Butterfly



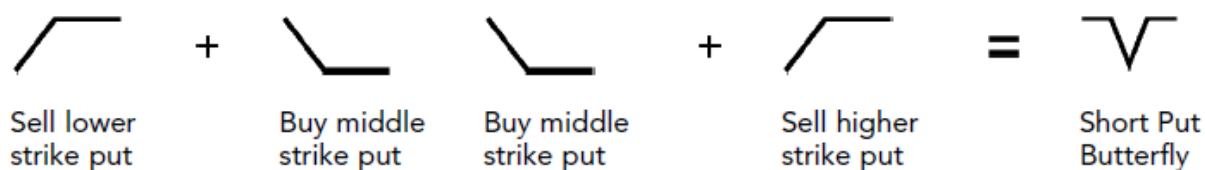
Fuente: (Cohen, 2005).

5.2.4.5.7 Short Put Butterfly.

Esta estrategia es la opuesta al *Short Call Butterfly*, pues usamos *Puts* que es la opción para vender, sin embargo, la esencia es la misma, es comprar Opciones, no vender, con lo cual nuestro riesgo a pérdidas está limitado y el costo es la comisión misma. Al igual que el Short

Call Butterfly, esta opción es muy usada por los *Traders* de Opciones por su buena relación riesgo-beneficio, además de disminuir el costo. Igual se obtienen los mismos beneficios de un riesgo máximo topado, igual los beneficios tienen un techo no son ilimitados pues estamos comprando y vendiendo Opciones. La estrategia se opera de la siguiente forma: Se vende un *Put* a un precio de ejercicio bajo (*low strike price*) es decir *Out of the money*, se compran dos *Puts* (*at the money*) en diferentes intervalos y finalmente se vende un *Put in the money* a un precio de ejercicio alto (*high strike price*) como se puede ver en la Figura 5.14 a continuación.

Figura 5.14
Short Put Butterfly

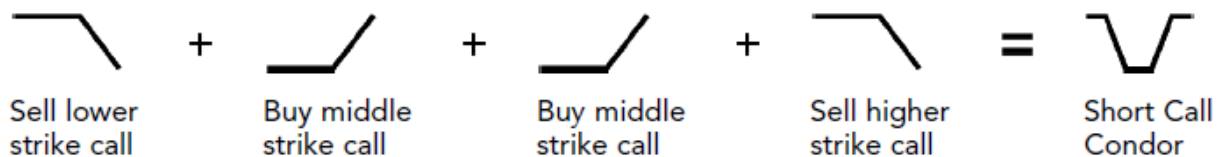


Fuente: (Cohen, 2005).

5.2.4.5.8 *Short Call Condor.*

El cóndor *Call* corto es muy similar a una mariposa *Call* corta, excepto porque las dos Opciones *Call* que van en medio los *strikes prices* están en diferentes niveles. Como se puede ver en la Figura 5.15 la estrategia funciona de la siguiente manera: Se vende un *Call* con un *strike price* bajo *In the money*, se compra un *Call* con un *strike price* bajo *In the money* y otro con un *strike price* más alto *Out of the money* y finalmente se vende un *Call* con un *strike price* más alto *Out of the money*. El cóndor es muy similar a la mariposa, son muy usadas en el mercado de derivados por su buena relación riesgo/beneficio, pues el riesgo está limitado, aunque también los beneficios tienen un techo.

Figura 5.15
Short Call Condor

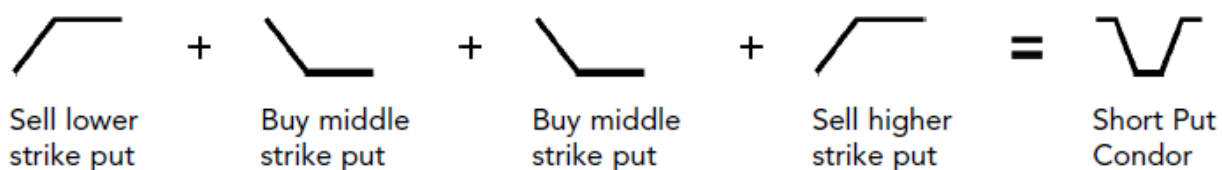


Fuente: (Cohen, 2005).

5.2.4.5.9 Short Put Condor.

El cóndor *Put* corto es muy similar a una mariposa *Put* corta, excepto porque las dos Opciones *Put* que van en medio los *strikes price* están en diferentes niveles. Como se puede ver en la Figura 5.16 la estrategia funciona de la siguiente manera: Se vende un *Put* con un *strike price* bajo *Out of the money*, se compra un *Put* con un *strike price* bajo *Out of the money* y otro con un *strike price* más alto *In the money* y finalmente se vende un *Put* con un *strike price* más alto *In the money*. El cóndor es muy similar a la mariposa, son muy usadas en el mercado de derivados por su buena relación riesgo/beneficio, pues el riesgo está limitado, aunque también los beneficios tienen un techo.

Figura 5.16 Short Put Condor



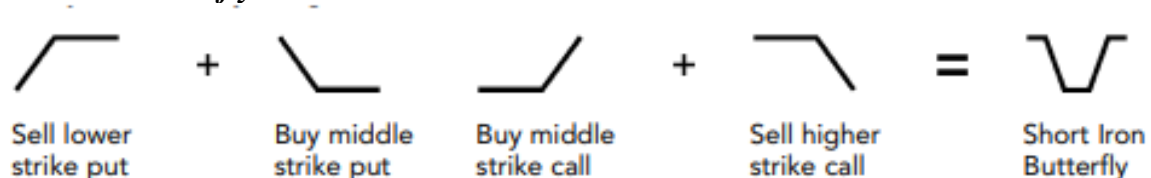
Fuente: (Cohen, 2005).

5.2.4.5.10 Short Iron Butterfly.

La mariposa de hierro es una estrategia intermedia que puede resultar rentable para las acciones o en este caso para tipos de cambio, que están dentro del rango, de hecho, es la combinación de un *Bear Put Spread* y un *Bull Call Spread*. El término *Bull* se refiere cuando

un mercado está al alza, es la forma en que un toro ataca, de abajo hacia arriba y el término *Bear* que significa oso, es lo contrario, un oso ataca de lo alto hacia abajo, es decir un mercado a la baja. En la Figura 5.17 es más fácil entender cómo se arma esta estrategia, donde se vende un *Put* a un *Strike Price* bajo *Out of the money*, se compra un *Put At the money* a un valor intermedio, se compra un *Call* al mismo valor intermedio *At the money* y finalmente se vende un *Call* con un *Strike Price* alto *Out of the money*. Es importante que todas las Opciones vencen al mismo tiempo, aquí se usan *Puts* y *Calls* al mismo tiempo para hacer el *Bear Put Spread* y el *Bull Call Spread*. El *Put* y el *Call* con *Strike Price* intermedios están al mismo nivel y, por último, la distancia entre el *Strike Price* alto y el bajo es la misma distancia con los valores de *Strike Price* intermedios.

Figura 5.17
Short Iron Butterfly



Fuente: (Cohen, 2005).

5.2.4.5.11 Short Iron Condor

Por último, el cóndor de hierro es una estrategia intermedia que puede resultar rentable para las acciones o para tipos de cambio que están dentro del rango, de hecho, es la combinación de un *Bear Put Spread* y un *Bull Call Spread*. El *Strike Price* del *Put* es más alto es más bajo que el *Strike Price* del *Call* para crear así el cóndor. La gráfica en la Figura 5.18 donde es más fácil entender cómo se arma esta estrategia, donde se vende un *Put* a un *Strike Price* bajo *Out of the money*, se compra un *Put Out of the money* a un valor intermedio, se compra un *Call* al mismo valor intermedio *Out the money* y finalmente se vende un *Call* con un *Strike Price* alto *Out of*

the money. Es importante que todas las Opciones vencen al mismo tiempo, aquí se usan *Puts* y *Calls* al mismo tiempo para hacer el *Bull Put Spread* y el *Bear Call Spread*. El *Put* y el *Call* con *Strike Price* intermedios están al mismo nivel y, por último, la distancia entre el *Strike Price* alto y el bajo es la misma distancia con los valores de *Strike Price* intermedios.

Figura 5.18
Short Iron Condor



Fuente: (Cohen, 2005).

6 Ejercicio de valuación del riesgo cambiario con Opciones financieras

6.1 Caso práctico de Estados financieros y off balance sheet

En el capítulo 4 describimos los estados financieros básicos que se requieren para una adecuada fuente de información financiera. Esta información debe estar preparada bajo NIFs para que cualquier lector pueda entenderla y saber que las bases son consistentes con una metodología probada y aprobada por los organismos nacionales (CINIF) e internacionales (IASB).

Se ha descrito la importancia de identificar la moneda funcional, pues en base a ellos se puede determinar la divisa en que los principales flujos de la compañía influyen para tener o no una exposición cambiaria.

Finalmente mencionamos que una limitación de la contabilidad es que la información histórica y que no contiene información que sucederá en el futuro, para lo cual debemos agregar a la información histórica, identificada por moneda origen y confirmada la moneda funcional,

aquellos flujos de efectivo que sucederán en el tiempo debido a obligaciones contractuales que el ente económico ha adquirido con terceros: Ventas y Compras.. XYZ, S.A. de C.V., nos presenta el siguiente balance general que se presenta en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1

Estado de Posición Financiera

XYZ, S.A. de C.V.

Estado de Situación Financiera al 31 de diciembre de 2020

Activo

Corto Plazo

Efectivo y equivalentes	\$	2,444,870
Cuentas por cobrar a clientes	\$	6,984,610
Inventarios	\$	7,525,701
Otros activos a corto plazo	\$	245,670
Total	\$	17,200,851

Largo plazo

Activo Fijo Neto	\$	12,450,750
Total	\$	12,450,750
Total Activo	\$	29,651,601

Pasivo

Corto plazo

Cuentas por pagar a proveedores	\$	5,984,610
Porción a corto plazo deuda financiera	\$	9,974,350
Provisiones	\$	450,000
Impuestos por pagar	\$	758,157
Total	\$	17,167,117

Largo plazo

Deuda financiera	\$	19,948,700
Total Pasivo	\$	37,115,817

Capital contable

Capital social	\$	1,000,000
Reserva legal	\$	200,000
Utilidades acumuladas	\$	8,502,901
Otros resultados integrales	\$	-
Total Capital Contable	\$	9,702,901
Total Pasivo más Capital	\$	29,651,601

Fuente: Elaboración propia. Datos hipotéticos de un balance elaborado en Excel

Pero se necesita más información para poder determinar si tenemos una exposición cambiaria, se necesita determinar la moneda funcional.

La empresa se dedica a exportar componentes para industria automotriz, sus ventas están en un 85% en dólares, las deudas bancarias también están en dólares en un préstamo de corto y otro de largo plazo, sus gastos de fabricación son en un 70% en dólares pues son importados los componente y materias primas, que usan en su proceso, solo el 30% y los gastos de operación son en moneda local. Con esta información se puede concluir adecuadamente que la moneda funcional es el dólar, como se describe en la Tabla 6.2.

Tabla 6.2
Determinación de moneda funcional

Concepto	peso	dólar	%
Ventas		X	90%
Compras		X	70%
Gastos de Operación	X		30%
Cuentas por Cobrar		X	90%
Cuentas por Pagar	X		100%
Deuda			100%
Moneda Funcional		X	

Fuente: Elaboración propia. Tabla resumen para determinación de moneda funcional en base a reglas CINIF

La información que se nos presentó en la Tabla 6.1 si bien cumple con la presentación para NIFs y el origen y aplicación de recursos está equilibrado ($\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital}$), faltaría que la gerencia de finanzas confirme los saldos en moneda extranjera de cada cuenta, agrupados por divisa y los movimientos off balance sheet. En la Tabla 6.2 hemos podido confirmar que la moneda funcional es el dólar. Con este requerimiento, se presenta el siguiente estado financiero en la Tabla 6.3 que se muestra a continuación.

Tabla 6.3

XYZ, S.A. de C.V.

Estado de Situación Financiera al 31 de diciembre de 2020

Activo	Saldo por moneda origen			Saldo por moneda extranjera	
		MXN	USD	FX	\$
Corto Plazo					\$ 19,9487
Efectivo y equivalentes	\$ 2,444,870	\$ 450,000	\$ 1,994,870	\$	100,000
Cuentas por cobrar a clientes	\$ 6,984,610	\$ 1,000,000	\$ 5,984,610	\$	300,000
Inventarios	\$ 7,525,701	\$ 7,525,701			
Otros activos a corto plazo	\$ 245,670	\$ 245,670			
Total	\$ 17,200,851	\$ 9,221,371	\$ 7,979,480	\$	400,000
Largo plazo					
Activo Fijo Neto	\$ 32,610,172	\$ 32,610,172	\$ -	\$	-
Total	\$ 32,610,172	\$ 32,610,172	\$ -	\$	-
Total Activo	\$ 49,811,023	\$ 41,831,543	\$ 7,979,480	\$	400,000
Pasivo					
Corto plazo					
Cuentas por pagar a proveedores	\$ 8,976,915	\$ -	\$ 8,976,915	\$	450,000
Porción a corto plazo deuda financiera	\$ 9,974,350	\$ -	\$ 9,974,350	\$	500,000
Provisiones	\$ 450,000	\$ 450,000	\$ -	\$	-
Impuestos por pagar	\$ 758,157	\$ 758,157	\$ -	\$	-
Total	\$ 20,159,422	\$ 1,208,157	\$ 18,951,265	\$	950,000
Largo plazo					
Deuda financiera	\$ 19,948,700	\$ -	\$ 19,948,700	\$	1,000,000
Total	\$ 19,948,700	\$ -	\$ 19,948,700	\$	1,000,000
Total Pasivo	\$ 40,108,122	\$ 1,208,157	\$ 38,899,965	\$	1,950,000
Capital contable					
Capital social	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ -		
Reserva legal	\$ 200,000	\$ 200,000	\$ -		
Utilidades acumuladas	\$ 8,502,901	\$ 8,502,901	\$ -		
Otros resultados integrales	\$ -	\$ -	\$ -		
Total Capital Contable	\$ 9,702,901	\$ 9,702,901	\$ -	\$	-
Total Pasivo más Capital	\$ 49,811,023	\$ 10,911,058	\$ 38,899,965	\$	1,950,000
	\$ -	\$ 30,920,485	-\$ 30,920,485	-\$	1,550,000

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel de ejemplo hipotético de un balance abierto por moneda origen

El estado financiero de la Tabla 6.3 da mucha más claridad después de confirmarse la moneda funcional que la posición está corta en \$1,550,000 dólares, ya que XYZ tiene activos en dólares y obligaciones por pagar en dólares. Si solo leyéramos los saldos en la primera columna, no podíamos identificar las cuentas si tenían pesos y/o dólares expresados en pesos, pues esta es la moneda de reporte del estado financiero de la Tabla 6.1.

Si se está corto en dólares, significa que se está largo en pesos. Como se puede ver en el total de la segunda columna en la Tabla 6.3 la posición neta del estado financiero es +\$30,920,485 es decir, se tienen más activos que pasivos y capital en pesos. En la tercera columna nos muestra la valuación en pesos de los saldos en moneda extranjera es decir los \$1,550,000 dólares equivalen a -\$30,920,485 pesos al estar valuados al tipo de cambio de cierre del 31 de diciembre de 2020 (FIX) \$19.9487. Como se puede confirmar son vasos comunicantes La posición larga valuada en pesos es por el mismo monto que la posición corta en dólares de los Estados Unidos de América expresada en pesos.

Si se hace el balance del informe en moneda funcional, todas las cuentas monetarias se traducen al tipo de cambio de cierre, las no monetarias, podemos asumir que el capital social se invirtió cuando el tipo de cambio estaba en \$18.00 pesos/dólar, el activo fijo neto cuando el tipo de cambio estaba en \$18.50 pesos/dólar, los resultados acumulados están a un tipo de cambio promedio de \$19.00 pesos/dólar. Con esta información, se puede confirmar que la compañía ha tenido una ganancia en su posición en dólares durante el tiempo como se muestra en el siguiente balance en dólares de \$100,215 dólares. Esta información se muestra en la Tabla 6.4.

Tabla 6.4
Balance agrupado por moneda funcional y de informe

Activo	Moneda Informe y Funcional	
	MXN	USD
Corto Plazo		
Efectivo y equivalentes	\$ 2,444,870	\$ 122,558
Cuentas por cobrar a clientes	\$ 6,984,610	\$ 350,129
Inventarios	\$ 7,525,701	\$ 377,253
Otros activos a corto plazo	\$ 245,670	\$ 12,315
Total	\$ 17,200,851	\$ 862,254
Largo plazo		
Activo Fijo Neto	\$ 32,610,172	\$ 1,762,712
Total	\$ 32,610,172	\$ 1,762,712
Total Activo	\$ 49,811,023	\$ 2,624,966
Pasivo		
Corto plazo	MXN	USD
Cuentas por pagar a proveedores	\$ 8,976,915	\$ 450,000
Porción a corto plazo deuda financiera	\$ 9,974,350	\$ 500,000
Provisiones	\$ 450,000	\$ 22,558
Impuestos por pagar	\$ 758,157	\$ 38,005
Total	\$ 20,159,422	\$ 1,010,563
Largo plazo		
Deuda financiera	\$ 19,948,700	\$ 1,000,000
Total	\$ 19,948,700	\$ 1,000,000
Total Pasivo	\$ 40,108,122	\$ 2,010,563
Capital contable	MXN	USD
Capital social	\$ 1,000,000	\$ 55,556
Reserva legal	\$ 200,000	\$ 11,111
Utilidades acumuladas	\$ 8,502,901	\$ 447,521
Otros resultados integrales	\$ -	\$ 100,215
Total Capital Contable	\$ 9,702,901	\$ 614,403
Total Pasivo más Capital	\$ 49,811,023	\$ 2,624,966

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel supuesto hipotético resumen de balance por moneda funcional e informe

Como último dato, la gerencia de finanzas nos comparte que XYZ, ha celebrado contratos de suministro con empresas automotrices para ventas durante 2021 por un importe de

\$3,000,000 dólares y también tiene compromisos de compras de ciertos componente y materias primas para el mismo periodo de \$2,000,000 dólares. Con esta información se prepara entonces la exposición cambiaria total, que es la suma de la posición en dólares del estado de posición financiera +/- los compromisos *Off balance sheet* como se muestran en la Tabla 6.5 a continuación.

Tabla 6.5
Posición en Moneda Extranjera

Rubro	USD
Activos dólares	\$ 400,000
Deudas dólares	-\$ 1,950,000
Off balance sheet dólares +	\$ 3,000,000
Off balance sheet dólares -	-\$ 2,000,000
Exposición cambiaria (<i>Forex</i>)	<u><u>-\$ 550,000</u></u>

Fuente: Elaboración propia. Supuesto hipotético tabla en Excel para explicar posición en moneda extranjera.

Con este ejercicio se puede concluir que si bien se tiene una Posición corta de \$1,550,000 dólares en el estado financiero, el tener ingresos futuros en dólares mayores que las compras en esta moneda, nos reduce nuestra exposición a solo \$550,000 dólares, la cual deberíamos cubrir a través de las Opciones que hemos explicado en el capítulo 5 de este estudio, pues ante un tipo de cambio que se puede depreciar (devaluar) y generar pérdidas cambiarias pues los pesos en que se está largo ante un dólar que se devalúa no sería suficiente y generaría una pérdida cambiaria donde se necesita más pesos para comprar los dólares que hacen falta en la posición.

6.2 Impacto cambiario teniendo o no teniendo coberturas cambiarias confirmando que su adecuada implementación y uso, es una herramienta muy efectiva para disminuir el riesgo a la exposición cambiaria en las empresas que hacen operaciones en moneda extranjera.

6.2.1 Importador

Los importadores por lo general venden sus artículos en México, en pesos, como puede ser una fábrica textil que importa algodón o lana, porque no hay suficiente materia prima en México

y no por ello vende su tela o sus prendas en moneda extranjera, los vende en el mercado doméstico en pesos. Igualmente, en los alimentos, México es un importador de granos y cereales, pues los volúmenes que producimos no son suficientes para abastecer la demanda de la población y estos productos se venden al público en pesos.

Se puede recordar hace dos décadas, que los autos *Premium* que en su totalidad eran importados, se vendían al público en dólares, a pesar de venderse en territorio nacional. El cliente que compraba un auto de esta categoría tenía que pagar los dólares algunas veces a un tipo de cambio bancario o al FIX o a veces un tipo de cambio preferencial que las marcas ofrecían en sus promociones. Con el tiempo, una marca empezó a dar sus precios en pesos y poco a poco el resto lo fue haciendo, pues los clientes no querían tener un auto que un día valía más pero otro día podría valer menos de lo que habían pagado por la fluctuación cambiaria. Esto cambió el perfil de precios en México para estos autos, sin embargo, los autos se siguen fabricando en otros países y los deben pagar quienes los importan en dólares, euros o yenes a las armadoras que los producen y comercializan. Los importadores mexicanos necesariamente están cortos en su posición en moneda extranjera, pues tienen deudas en otras monedas diferentes al peso y están largos en pesos al momento de vender esos autos en el mercado nacional.

En la Figura 6.1 se explican los efectos de un importador ante el tipo de cambio cuando éste se aprecia o cuándo éste se deprecia.

Figura 6.1
Efecto del tipo de cambio para un importador en México.



Fuente: Elaboración propia. Gráfico en Excel

Si el tipo de cambio al importar es \$20.00 pesos/dólar y el peso se deprecia frente al dólar, significa que el tipo de cambio es mayor a \$20.00 pesos/dólar. El importador necesitará más pesos para poder pagar sus compromisos en dólares por el monto que adeudaba, esto genera una pérdida cambiaria. Si el tipo de cambio se deprecia a \$22.00 pesos/dólar, esto significa que cada dólar americano cuesta 10% más de lo que él inicialmente pensaba pagar cuando hizo la importación. Caso contrario, si el tipo de cambio se aprecia, es decir se sitúa por debajo de \$20.00 pesos/dólar, el importador necesitaría menos pesos para pagar los dólares que debe por la importación, esto genera una ganancia cambiaria. Si el tipo de cambio se sitúa en \$19.00 pesos/dólar, significa que el peso se apreció 5% y esto le generaría una ganancia adicional al margen de venta que había pronosticado al momento de calcular su precio de venta.

6.2.2 Exportador

El caso de un exportador es todo lo contrario. México es un exportador de algunos productos agrícolas como café, aguacate, frutas, etc. También exporta minerales, petróleo y lo que se conoce como “servicios de maquila” de infinidad de bienes que son ensamblados en México como son el sector automotriz, aeroespacial, electrodomésticos, etc.

Todos los exportadores para facilidad de los compradores deciden pactar sus precios en monedas duras como son el: dólar, Euro, dólar canadiense, dólar australiano, etc.

En base al tipo de cambio actual es que los exportadores determinan los precios en la moneda extranjera al que venderán sus productos, pues en la mayoría, deben cubrir sus costos de fabricación, mano de obra y operación en pesos.

Al contrario del importador, aquí el riesgo es que el peso se aprecie frente a la moneda extranjera en la que el exportador hace sus ventas, pues al momento de recibir el cobro de estos y vender la moneda extranjera para comprar pesos, recibirá menos pesos por la divisa extranjera en la que pactó sus ventas, es decir generará una pérdida cambiaria. Este concepto lo explicamos en la Figura 6.2.

Figura 6.2
Efecto del tipo de cambio para un exportador en México.



Fuente: Elaboración propia. Gráfico en Excel

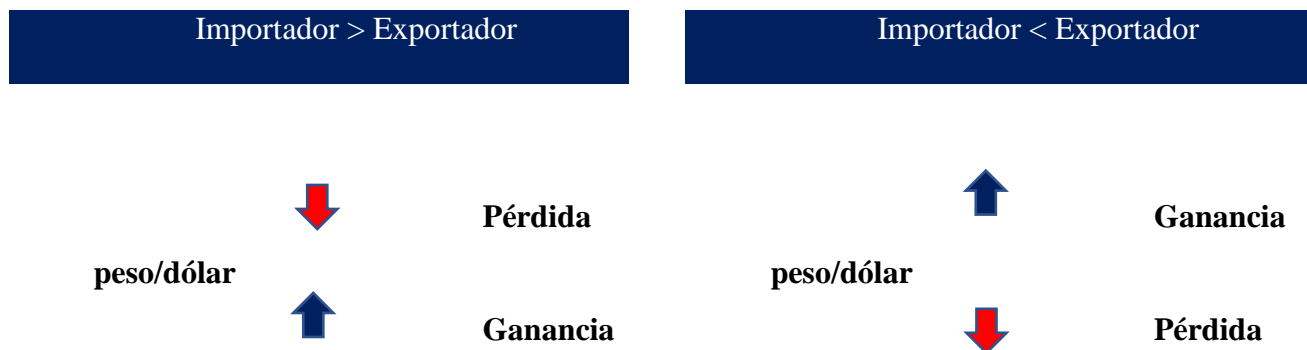
Si el tipo de cambio al exportar es \$20.00 pesos/dólar y el peso se deprecia frente al dólar, significa que el tipo de cambio es mayor a \$20.00 pesos/dólar. El exportador cobrará más pesos al momento de vender los dólares por el monto que espera de cobranza. Si el tipo de cambio se deprecia a \$22.00 pesos/dólar, esto significa que cada dólar americano cuesta 10% más de lo que él inicialmente pensaba cobrar cuando hizo la exportación, generará una ganancia cambiaria. Caso contrario, si el tipo de cambio se aprecia, es decir se sitúa por debajo de \$20.00

pesos/dólar, el exportador recibirá menos pesos al momento de vender los dólares que cobró por su exportación. Si el tipo de cambio se sitúa en \$19.00 pesos/dólar, significa que el peso se apreció 5% y esto le generará una pérdida al margen de venta que había pronosticado al momento de calcular su precio de venta, esto terminará siendo una pérdida cambiaria.

6.2.3 Mixto

Hay muchas empresas en México que exportan e importan sus bienes o servicios. Habría solo que ver qué representa la mayor proporción para ellos: sus exportaciones o sus importaciones. Ambas posiciones operan como lo describimos previamente para el Importador o el Exportador. Se muestra en la Figura 6.3.

Figura 6.3
Efecto del tipo de cambio para un ente económico que hace importaciones y exportaciones al mismo tiempo.



Fuente: Elaboración propia. Gráfico en Excel

6.3 Valuación de derivados y de posición subyacente a valor razonable (fair value)

En la Tabla 6.5 se confirma la exposición cambiaria de XYZ que es una empresa mexicana, que hace exportaciones e importaciones, endeudada en dólares y con un pequeño componente de ingresos en moneda nacional, es necesaria la cobertura de su exposición.

Recordando la posición de la Tabla 6.3 Inicialmente la exposición cambiaria es corta por \$1,550,000 dólares y la posición off balance sheet reduce \$1,000,000 dólares como se presentó en la Tabla 6.5 pues se tienen en el futuro más exportaciones que importaciones y la posición neta es \$550,000 dólares.

Con el FIX del 31 de diciembre de 2020 publicado por Banco de México, el tipo de cambio era \$19.9487 pesos/dólar.

Con el cálculo que hicimos en la Tabla 5.2 el valor forward a 3 meses del tipo de cambio en ese momento sería el siguiente, de acuerdo con la Tabla 6.6.

Tabla 6.6

Determinación del valor futuro (forward) del FX

Deuda (principal)	\$	550,000
FIX 31-12-2020		19.9487
Conversión a MXN	\$	10,971,785.00
Costo Financiero		
Tasa de interés		0.10%
Plazo (días)		90
Interés a cargo USD	\$	138 USD
Rendimiento Financiero		
Tasa de interés		4.29%
Plazo (días)		90 días
Interés a favor MXN	\$	117,672 MXN
Deuda + Costo Financiero USD	\$	550,138
Inversión + intereses ganados MXN	\$	11,089,457
Tipo de cambio futuro 6 meses	\$	20.1576 MXN/USD

Fuente: Elaboración propia. Supuestos hipotéticos en Tabla en Excel. FIX y tasa de interés fuente Banxico mayo 2021.

El FIX el 31 de marzo de 2021 publicado por Banco de México fue \$20.6047 pesos/dólar.

Si XYZ hubiera comprado dólares con vencimiento al 31 de marzo de 2021, el FIX futuro (*forward*) sería \$20.1576 pesos/dólar para comprar a 550,000 dólares, pues nuestra posición en

dólares es corta y la de pesos es larga como se explica en el estado financiero de la Tabla 6.3 y 6.5, es decir se hubiera hecho un compromiso de pagar \$11,086,680 pesos (\$550,000 dólares * \$20.1576 pesos/dólar), pero al irse el tipo de cambio a \$20.6047 pesos/dólar, se necesitará entonces \$11,332,585 pesos, es decir, se hubiera necesitado \$245,905 pesos adicionales al valor de la cobertura por no haber hecho la misma (pérdida cambiaria). Si bien es cierto que el tipo de cambio futuro (*forward*) ya tiene un costo implícito pues es superior al FIX del 31 de diciembre de 2020 20.89 bips, este costo significaban solo \$104,450 pesos de la pérdida que hubiera significado no estar cubiertos (*hedge*) \$360,800 pesos (\$550,000 dólares * (20.6047 – 19.9487)).

Usando el ejemplo de las Opciones que (Cohen, 2005) nos propone y que valuamos en cada estrategia y están resumidas en la Tabla 5.20, de haber usado cualquiera de los *Short Iron Butterfly* o del *Short Iron Condor*, se tendría una ganancia de \$32.30 dólares o \$32.58 dólares por cada contrato de Opción, respectivamente.

Nuestra posición es de \$550,000 dólares y cada contrato en el MexDer es por bloques de \$10,000 dólares, es decir, se necesita 55 contratos para cubrir la posición. Si se hubiera hecho la cobertura el 31 de diciembre de 2020, con precios de ejercicio (*strike prices*) \$20.1500 \$20.3000 y \$19.9000 pesos/dólar para los *high*, *low* e *intermediate strike prices* de las estrategias, se hubiera ganado \$1,776.50 a \$1,791.90 dólares.

Claro que puede haber el otro lado de la moneda, donde si el tipo de cambio se hubiera apreciado frente al dólar por debajo de \$19.9487 pesos/dólar, se hubiera tenido una ganancia y no una pérdida, pero esto sería un ejercicio de especulación donde “el hubiera” no es un buen consejero para tomar decisiones. Siempre será mejor tener un valor seguro y acordado de cuánto

será nuestra posición financiera y los flujos futuros que estar en la incertidumbre de no cubrir una exposición cambiaria.

6.4 Ejemplos de Estrategias de Opciones Financieras.

Se ha descrito el marco teórico de las Opciones desde lo más sencillo y clásico como son un *Put* y un *Call*, con las valuaciones que BBVA nos compartió, hasta las Opciones más sofisticadas que (Cohen, 2005) comparte en los capítulos 4 y 5 de su libro, “La Biblia de Estrategias de Opciones”. Más adelante se observará un caso práctico utilizando todas las Opciones que (Cohen, 2005) nos ofrece, donde se aplican dichas estrategias al cierre del primer trimestre de 2021.

De acuerdo con el MexDer, Tabla 6.7 esta es la información estándar para un contrato de Opciones.

Tabla 6.7
Información sobre contratos de Opciones MexDer

MexDer especificaciones contratos de Opciones	
Contrato	Dólar. Moneda de curso legal de Estados Unidos de América
Términos del contrato	Dólar (DA)
Precios del ejercicio	Se expresarán en pesos de acuerdo al precio del Dólar fecha valor spot y serán múltiplos de 0.05
Tipos de contrato	Opción de compra (<i>Call</i>) y Opción de venta (<i>Put</i>)
Estilos de contrato	Europeo
Tamaño del contrato	\$10,000.00 Dólares americanos
Vencimiento	<i>Call</i> : marzo "C", junio "F", septiembre "I" y Diciembre "L". <i>Put</i> : marzo "O", junio "R", septiembre "U" y Diciembre "X".

Fuente: (MexDer, s.f.).

Para este ejercicio se requiere tomar el rendimiento diario del tipo de cambio de los últimos dos años, en este caso, sería del *FIX* que publica Banco de México, para así determinar la desviación estándar que tiene el mismo. Es común cuando se analiza el tipo de cambio, ver el movimiento en centavos pesos cada día, pero esto es como una visión muy corta de lo que se debe buscar como financieros. Es mejor para análisis ver el rendimiento que se observa cada

día y esto se hace con las observaciones del *FIX* de 2019 y 2020. El rendimiento se calcula aplicando la fórmula de logaritmo natural del dato actual comparado al dato anterior. Después se hace el cálculo de la desviación estándar de todas las observaciones, y se calcula la desviación estándar trimestral de los dos años calendarios.

La desviación estándar que se calcula con observaciones diarias del *FIX* de Banco de México 2019-2020 es de 7.332674%. de los rendimientos diarios de la cotización en días hábiles, es decir para estos dos años son 514 observaciones con una estacionalidad trimestral para poder hacer la valuación como se hace en el Mex Der para el primer trimestre de 2021. Para la valuación de las Opciones tipo europeas (solo puede ejecutarse hasta el vencimiento del contrato), se usa el modelo de *Black and Scholes*. En 1973 Fischer Black, Robert Merton y Myron Scholes desarrollaron el modelo matemático para la valuación de Opciones, donde se determinan el valor razonable (*Fair Value*) de una opción *Call* o una opción *Put*, en base a seis variables: Volatilidad (desviación estándar), tiempo, tasa libre de riesgo, precio del bien/acción subyacente, el precio de ejercicio (*strike price*) y el tipo de opción (*Put o Call*).

Para la valuación de las Opciones complejas que se ha descrito previamente, se usa como tasas libres de riesgo el *Treasury Bill* de los EE. UU. a plazo de un año que se cotizaba el 31 de diciembre de 2020, es decir 0.10%. Para México, se usa la tasa que es la equivalente al *T-Bill* de un año y que es CETES de 364 días, en este caso 4.29% era la cotización al cierre del año 2020. Como precio inicial el *FIX* del 31 de diciembre de 2020 que publicó Banco de México que es \$19.9487 pesos/dólar y el último precio observado para hacer la valuación será el *FIX* del 31 de marzo de 2021 \$20.6047 pesos/dólar, asumiendo 3 precios de ejercicio \$20.1500, \$20.3000 y \$19.9000 pesos/dólar, para hacer las 11 estrategias que se han descrito de (Cohen, 2005), como se confirma en la Tabla 6.8 que a continuación se detalla. Como el MexDer opera

Opciones en forma trimestral, se realiza la valuación con el “FIX” del 31 de marzo de 2021 que fue \$20.6047 pesos/dólar.

Tabla 6.8
Datos para ejercicio de estrategias con Opciones financieras usando el modelo de valuación de *Black and Scholes*.

Concepto	Valor
CETES 364 días	4.29%
T-bill 1 year	0.10%
Desviación estándar 2019-2020 “FIX”	7.332674%.
“FIX” 31/12/2020	\$ 19.9487
Strike Price 1	\$ 20.1500
Strike Price 2	\$ 20.3000
Strike Price 3	\$ 19.9000
“FIX” liquidación 31/03/2021	\$ 20.6047

Fuente: Elaboración propia. Tabla en Excel con resultados de FIX y tasas de interés Banxico 2021. Resultados de desviación estándar calculados en Excel para FIX 2019-2020. Strike Prices supuestos hipotéticos para valuación.

A continuación, se muestran las 11 estrategias describiendo en cada una su propia tabla de valuación, donde a partir del “FIX del 31 de diciembre de 2020, +/- 5 centavos de pesos para la valuación se usa el modelo de *Black and Scholes*, el cual se modela en Excel en base a la fórmula explicada en la sección 5.2.4.4 y con los supuestos mismos de: No hay pago de dividendos, no hay costos de comisiones, las tasas libres de riesgo y volatilidad permanece en el tiempo bajo una distribución normal.

6.4.1 *Straddle*.

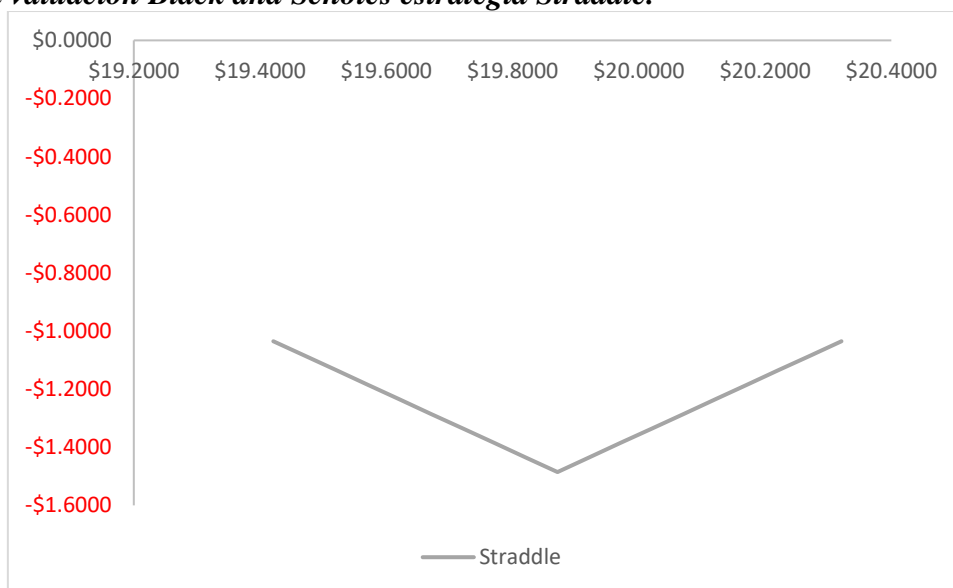
Se muestra la valuación de la estrategia *Straddle* en la Tabla 6.9 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.4.

Tabla 6.9
Valuación *Black and Scholes* estrategia *Straddle*.

Subyacente	Put	Call	Straddle
	$G_p = \text{Max}(X - S_T, 0) - p$	$G_c = \text{Max}(S_T - X, 0) - c$	$G_p + G_c$
\$19.4987	-\$0.6901	-\$0.0322	-\$0.7223
\$19.5487	-\$0.6901	-\$0.0822	-\$0.7723
\$19.5987	-\$0.6901	-\$0.1322	-\$0.8223
\$19.6487	-\$0.6901	-\$0.1822	-\$0.8723
\$19.6987	-\$0.6901	-\$0.2322	-\$0.9223
\$19.7487	-\$0.6901	-\$0.2822	-\$0.9723
\$19.7987	-\$0.6901	-\$0.3322	-\$1.0223
\$19.8487	-\$0.6901	-\$0.3822	-\$1.0723
\$19.8987	-\$0.6901	-\$0.4322	-\$1.1223
\$19.9487	-\$0.6901	-\$0.4822	-\$1.1723
\$19.9987	-\$0.6401	-\$0.4822	-\$1.1223
\$20.0487	-\$0.5901	-\$0.4822	-\$1.0723
\$20.0987	-\$0.5401	-\$0.4822	-\$1.0223
\$20.1487	-\$0.4901	-\$0.4822	-\$0.9723
\$20.1987	-\$0.4401	-\$0.4822	-\$0.9223
\$20.2487	-\$0.3901	-\$0.4822	-\$0.8723
\$20.2987	-\$0.3401	-\$0.4822	-\$0.8223
\$20.3487	-\$0.2901	-\$0.4822	-\$0.7723
\$20.3987	-\$0.2401	-\$0.4822	-\$0.7223
\$20.6047	-\$0.0341	-\$0.4822	-\$0.5163
	\$19.9987	\$19.8987	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.4
Gráfica valuación *Black and Scholes* estrategia *Straddle*.



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Como se puede ver la estrategia da valores negativos tanto en los *Calls* como en los *Puts*, por eso la gráfica de “cono” donde las pérdidas por cada contrato de \$10,000 dólares que es el valor/múltiplo que el MexDer permite operar por operación nos daría un valor de \$5,163.09 dólares, es decir perdemos el 51.63% del valor cubierto. Por eso es importante el que las estrategias sean hechas por un experto en derivados.

6.4.2 *Strangle*.

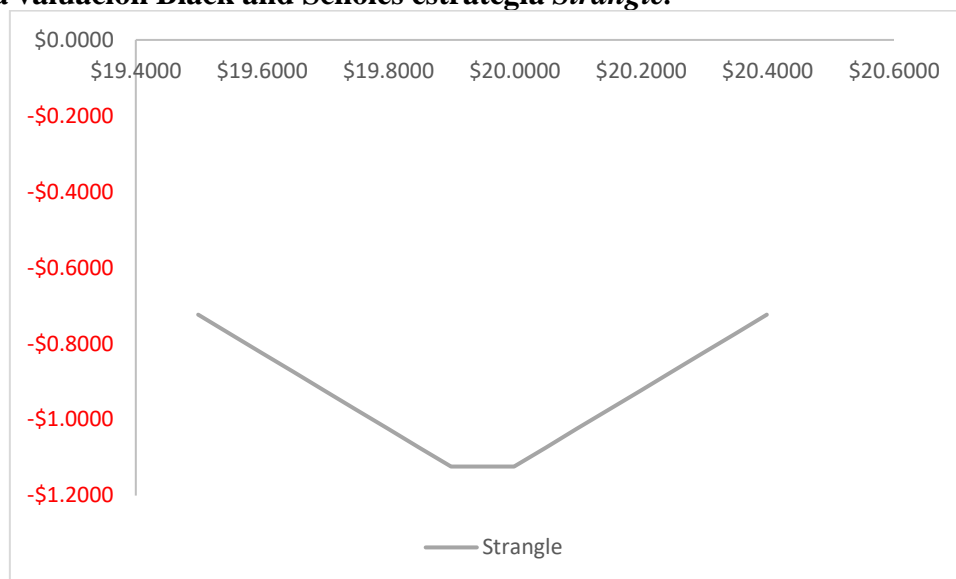
Se muestra la valuación de la estrategia *Strangle* en la Tabla 6.10 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.5.

Tabla 6.10
Valuación *Black and Scholes* estrategia *Strangle*.

Subyacente	Put	Call	Strangle
	$G_p = \text{Max}\{X - S_T, 0\} - p$	$G_c = \text{Max}\{S_T - X, 0\} - c$	$G_p + G_c$
\$19.4987	-\$0.6636	-\$0.0599	-\$0.7235
\$19.5487	-\$0.6636	-\$0.1099	-\$0.7735
\$19.5987	-\$0.6636	-\$0.1599	-\$0.8235
\$19.6487	-\$0.6636	-\$0.2099	-\$0.8735
\$19.6987	-\$0.6636	-\$0.2599	-\$0.9235
\$19.7487	-\$0.6636	-\$0.3099	-\$0.9735
\$19.7987	-\$0.6636	-\$0.3599	-\$1.0235
\$19.8487	-\$0.6636	-\$0.4099	-\$1.0735
\$19.8987	-\$0.6636	-\$0.4599	-\$1.1235
\$19.9487	-\$0.6636	-\$0.4599	-\$1.1235
\$19.9987	-\$0.6636	-\$0.4599	-\$1.1235
\$20.0487	-\$0.6136	-\$0.4599	-\$1.0735
\$20.0987	-\$0.5636	-\$0.4599	-\$1.0235
\$20.1487	-\$0.5136	-\$0.4599	-\$0.9735
\$20.1987	-\$0.4636	-\$0.4599	-\$0.9235
\$20.2487	-\$0.4136	-\$0.4599	-\$0.8735
\$20.2987	-\$0.3636	-\$0.4599	-\$0.8235
\$20.3487	-\$0.3136	-\$0.4599	-\$0.7735
\$20.3987	-\$0.2636	-\$0.4599	-\$0.7235
\$20.6047	-\$0.0576	-\$0.4599	-\$0.5175
	\$19.9987	\$19.8987	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.5
Gráfica valuación Black and Scholes estrategia *Strangle*.



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Como se puede ver la estrategia dio valores negativos tanto en los *Calls* como en los *Puts*, sin embargo, se puede ver como la base/vértice no es un cono, se aplanan por eso la gráfica de “cuna” donde las pérdidas por cada contrato de \$10,000 dólares que es el valor/múltiplo que el MexDer permite operar por operación nos daría un valor de \$5,175.13 dólares, es decir perdemos el 51.75% del valor cubierto. Por eso es importante el que las estrategias sean hechas por un experto en derivados.

6.4.3 *Guts*

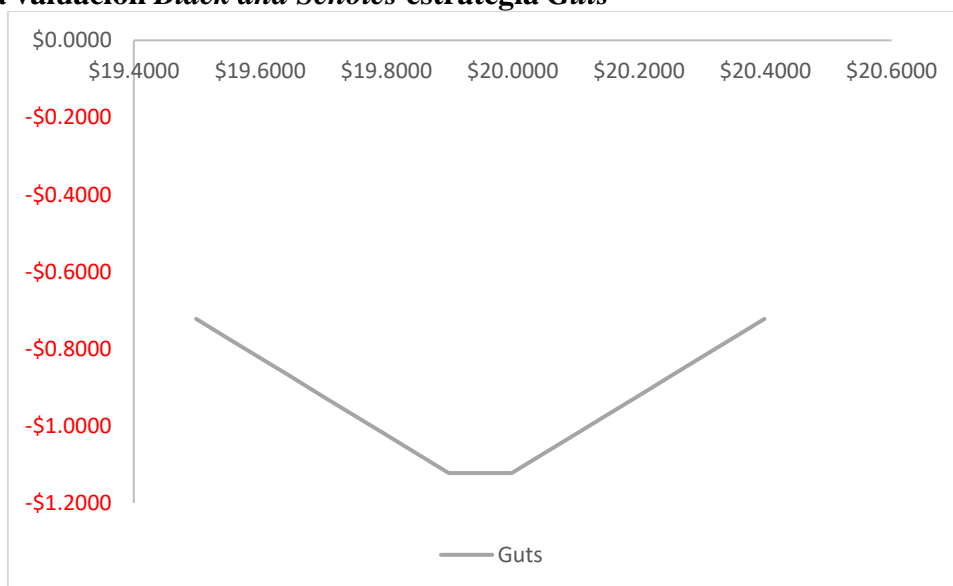
Se muestra la valuación de la estrategia *Guts* en la Tabla 6.11 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.6.

Tabla 6.11
Valuación *Black and Scholes* estrategia *Guts*

Subyacente	<i>Put</i>	<i>Call</i>	<i>Guts</i>
	$G_p = \text{Max}(X - S_T, 0) - p$	$G_c = \text{Max}(S_T - X, 0) - c$	$G_p + G_c$
\$19.4987	-\$0.7172	-\$0.0052	-\$0.7224
\$19.5487	-\$0.7172	-\$0.0552	-\$0.7724
\$19.5987	-\$0.7172	-\$0.1052	-\$0.8224
\$19.6487	-\$0.7172	-\$0.1552	-\$0.8724
\$19.6987	-\$0.7172	-\$0.2052	-\$0.9224
\$19.7487	-\$0.7172	-\$0.2552	-\$0.9724
\$19.7987	-\$0.7172	-\$0.3052	-\$1.0224
\$19.8487	-\$0.7172	-\$0.3552	-\$1.0724
\$19.8987	-\$0.7172	-\$0.4052	-\$1.1224
\$19.9487	-\$0.6672	-\$0.4552	-\$1.1224
\$19.9987	-\$0.6172	-\$0.5052	-\$1.1224
\$20.0487	-\$0.5672	-\$0.5052	-\$1.0724
\$20.0987	-\$0.5172	-\$0.5052	-\$1.0224
\$20.1487	-\$0.4672	-\$0.5052	-\$0.9724
\$20.1987	-\$0.4172	-\$0.5052	-\$0.9224
\$20.2487	-\$0.3672	-\$0.5052	-\$0.8724
\$20.2987	-\$0.3172	-\$0.5052	-\$0.8224
\$20.3487	-\$0.2672	-\$0.5052	-\$0.7724
\$20.3987	-\$0.2172	-\$0.5052	-\$0.7224
\$20.6047	-\$0.0112	-\$0.5052	-\$0.5164
	\$19.8987	\$19.9987	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.6
Gráfica valuación *Black and Scholes* estrategia *Guts*



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Como se puede ver la estrategia sigue dando valores negativos tanto en los *Calls* como en los *Puts*, sin embargo, se puede ver como la base/vértice es similar al *Strangle*, se aplana por eso la gráfica de “cuna” donde las pérdidas por cada contrato de \$10,000 dólares que es el valor/múltiplo que el MexDer permite operar por operación nos daría un valor de \$5,164.46 dólares, es decir se pierde el 51.64% del valor cubierto. Por eso es importante el que las estrategias sean hechas por un experto en derivados.

6.4.4 *Strip*.

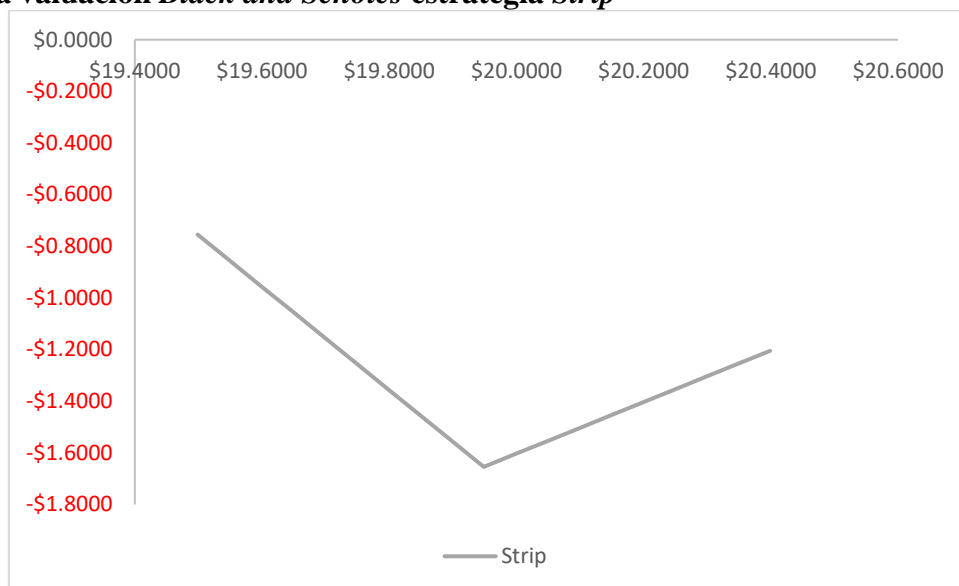
Se muestra la valuación de la estrategia *Strip* (banda) en la Tabla 6.12 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.7.

Tabla 6.12
Valuación *Black and Scholes* estrategia *Strip*.

Subyacente	<i>2Puts</i>	<i>Call</i>	<i>Strip</i>
	$G_p=2[\text{Max}\{X-S_T,0\}-p]$	$G_c=\text{Max}\{S_T-X,0\}-c$	G_p+G_c
\$19.4987	-\$0.6901	-\$0.0645	-\$0.7546
\$19.5487	-\$0.6901	-\$0.1645	-\$0.8546
\$19.5987	-\$0.6901	-\$0.2645	-\$0.9546
\$19.6487	-\$0.6901	-\$0.3645	-\$1.0546
\$19.6987	-\$0.6901	-\$0.4645	-\$1.1546
\$19.7487	-\$0.6901	-\$0.5645	-\$1.2546
\$19.7987	-\$0.6901	-\$0.6645	-\$1.3546
\$19.8487	-\$0.6901	-\$0.7645	-\$1.4546
\$19.8987	-\$0.6901	-\$0.8645	-\$1.5546
\$19.9487	-\$0.6901	-\$0.9645	-\$1.6546
\$19.9987	-\$0.6401	-\$0.9645	-\$1.6046
\$20.0487	-\$0.5901	-\$0.9645	-\$1.5546
\$20.0987	-\$0.5401	-\$0.9645	-\$1.5046
\$20.1487	-\$0.4901	-\$0.9645	-\$1.4546
\$20.1987	-\$0.4401	-\$0.9645	-\$1.4046
\$20.2487	-\$0.3901	-\$0.9645	-\$1.3546
\$20.2987	-\$0.3401	-\$0.9645	-\$1.3046
\$20.3487	-\$0.2901	-\$0.9645	-\$1.2546
\$20.3987	-\$0.2401	-\$0.9645	-\$1.2046
\$20.6047	-\$0.0341	-\$0.9645	-\$0.9986
	\$19.9487	\$19.9487	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.7
Gráfica valuación *Black and Scholes* estrategia *Strip*



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Como se puede ver la estrategia sigue dando valores negativos tanto en los *Calls* como en los *Puts*, en mayor importe que en el *Guts*. Como podemos observar la curva se sesga a la izquierda, pero es nuevamente un cono, donde las pérdidas por cada contrato de \$10,000 dólares que es el valor/múltiplo que el MexDer permite operar por operación nos daría un valor de \$9,985.53 dólares, es decir se pierde el 99.85% del valor cubierto. Por eso es importante el que las estrategias sean hechas por un experto en derivados.

6.4.5 *Strap*.

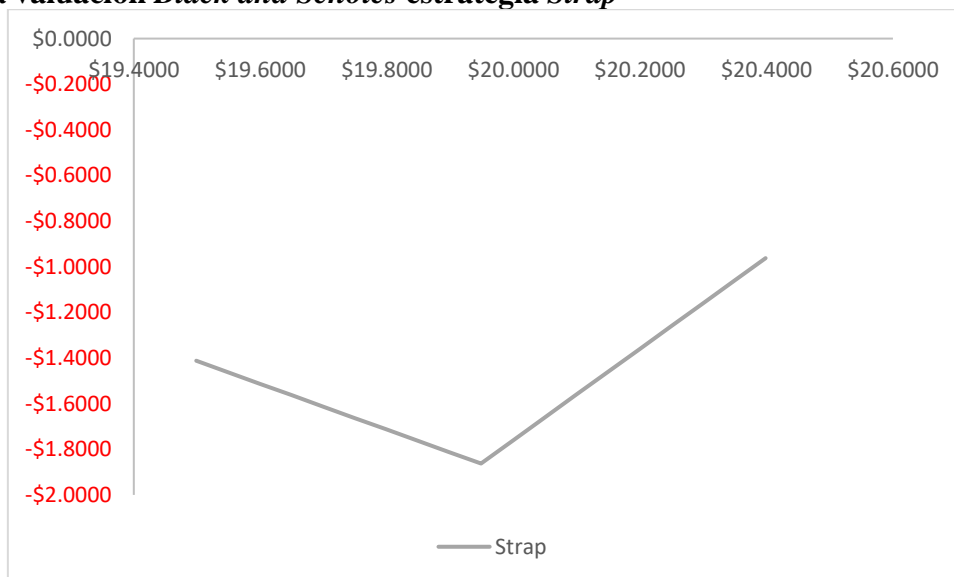
Se muestra la valuación de la estrategia *Strap* (correa) en la Tabla 6.13 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.8.

Tabla 6.13
Valuación Black and Scholes estrategia Strap.

	<i>Put</i>	<i>2Calls</i>	<i>Strap</i>
Subyacente	$G_p = \text{Max}[X - S_T, 0] - p$	$G_c = 2[\text{Max}[S_T - X, 0] - c]$	$G_p + G_c$
\$19.4987	-\$1.3801	-\$0.0322	-\$1.4124
\$19.5487	-\$1.3801	-\$0.0822	-\$1.4624
\$19.5987	-\$1.3801	-\$0.1322	-\$1.5124
\$19.6487	-\$1.3801	-\$0.1822	-\$1.5624
\$19.6987	-\$1.3801	-\$0.2322	-\$1.6124
\$19.7487	-\$1.3801	-\$0.2822	-\$1.6624
\$19.7987	-\$1.3801	-\$0.3322	-\$1.7124
\$19.8487	-\$1.3801	-\$0.3822	-\$1.7624
\$19.8987	-\$1.3801	-\$0.4322	-\$1.8124
\$19.9487	-\$1.3801	-\$0.4822	-\$1.8624
\$19.9987	-\$1.2801	-\$0.4822	-\$1.7624
\$20.0487	-\$1.1801	-\$0.4822	-\$1.6624
\$20.0987	-\$1.0801	-\$0.4822	-\$1.5624
\$20.1487	-\$0.9801	-\$0.4822	-\$1.4624
\$20.1987	-\$0.8801	-\$0.4822	-\$1.3624
\$20.2487	-\$0.7801	-\$0.4822	-\$1.2624
\$20.2987	-\$0.6801	-\$0.4822	-\$1.1624
\$20.3487	-\$0.5801	-\$0.4822	-\$1.0624
\$20.3987	-\$0.4801	-\$0.4822	-\$0.9624
\$20.6047	-\$0.0681	-\$0.4822	-\$0.5504
	\$19.9487	\$19.9487	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.8
Gráfica valuación Black and Scholes estrategia Strap



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Como se puede ver la estrategia sigue dando valores negativos tanto en los *Calls* como en los *Puts*, en menor importe que en el *Strip*. Como se puede observar la curva se sesga a la derecha, pero es nuevamente un cono, donde las pérdidas por cada contrato de \$10,000 dólares que es el valor/múltiplo que el MexDer permite operar por operación daría un valor de \$5,503.73 dólares, es decir perdemos el 55.04% del valor cubierto. Por eso es importante el que las estrategias sean hechas por un experto en derivados

6.4.6 Short Call Butterfly

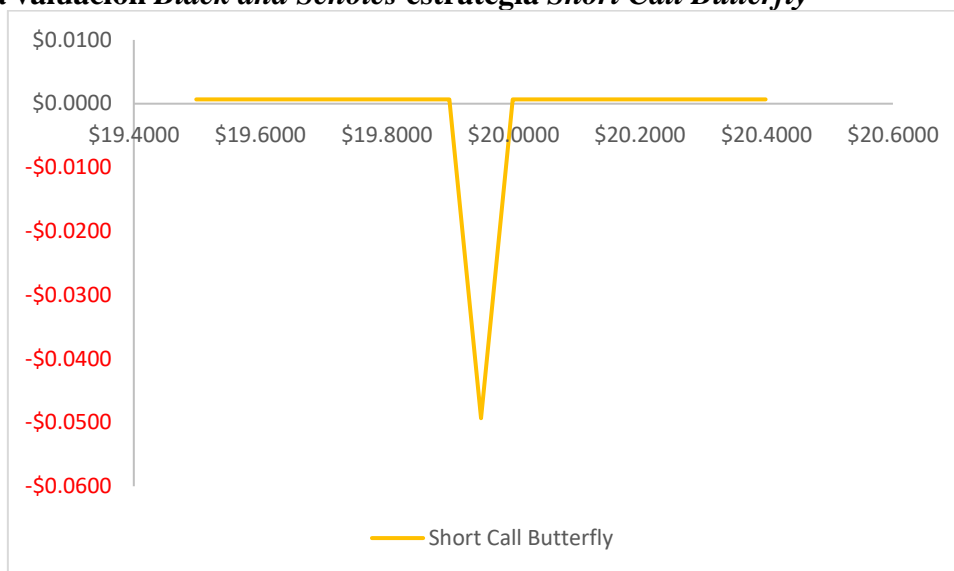
Se muestra la valuación de la estrategia *Short Call Butterfly* en la Tabla 6.14 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.9.

Tabla 6.14
Valuación Black and Scholes estrategia Short Call Butterfly

Subyacente	<i>Short Call</i>	<i>2 Calls</i>	<i>Short Call</i>	<i>Short Call Butterfly</i>
	$G_{S,1} = -[\text{Max}(S_T - X_1, 0) - c_1]$	$G_c = 2[\text{Max}(S_T - X, 0) - c]$	$G_{S,2} = -[\text{Max}(S_T - X_2, 0) - c_2]$	$G_{S,1} + G_c + G_{S,2}$
\$19.4987	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.7172	\$0.0007
\$19.5487	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.7172	\$0.0007
\$19.5987	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.7172	\$0.0007
\$19.6487	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.7172	\$0.0007
\$19.6987	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.7172	\$0.0007
\$19.7487	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.7172	\$0.0007
\$19.7987	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.7172	\$0.0007
\$19.8487	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.7172	\$0.0007
\$19.8987	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.7172	\$0.0007
\$19.9487	\$0.6636	-\$1.3801	\$0.6672	-\$0.0493
\$19.9987	\$0.6636	-\$1.2801	\$0.6172	\$0.0007
\$20.0487	\$0.6136	-\$1.1801	\$0.5672	\$0.0007
\$20.0987	\$0.5636	-\$1.0801	\$0.5172	\$0.0007
\$20.1487	\$0.5136	-\$0.9801	\$0.4672	\$0.0007
\$20.1987	\$0.4636	-\$0.8801	\$0.4172	\$0.0007
\$20.2487	\$0.4136	-\$0.7801	\$0.3672	\$0.0007
\$20.2987	\$0.3636	-\$0.6801	\$0.3172	\$0.0007
\$20.3487	\$0.3136	-\$0.5801	\$0.2672	\$0.0007
\$20.3987	\$0.2636	-\$0.4801	\$0.2172	\$0.0007
\$20.6047	\$0.0576	-\$0.0681	\$0.0112	\$0.0007
	\$19.9987	\$19.9487	\$19.8987	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.9
Gráfica valuación *Black and Scholes* estrategia *Short Call Butterfly*



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

En el *Short Call Butterfly* los shorts *Calls* son positivos ante un peso que se devalúa, los 2 *Calls* que se venden a precios intermedios dan pérdida y el segundo *Call* que se compra da una ganancia, dando al final, un valor positivo de \$6.71 dólares por cada contrato de \$10,000.00 dólares. Aquí a pesar de que la ganancia es pequeña, se cumplió el objetivo de la opción avanzada de cobertura y de no perder dinero.

6.4.7 *Short Put Butterfly*

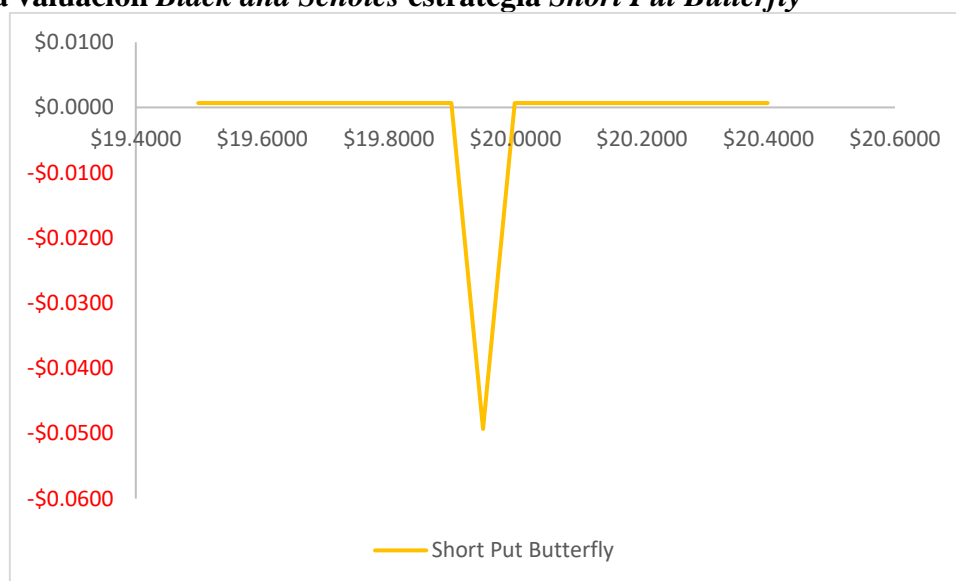
Se muestra la valuación de la estrategia *Short Put Butterfly* en la Tabla 6.15 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.10.

Tabla 6.15
Valuación Black and Scholes estrategia Short Put Butterfly

Subyacente	Short Put	2 Puts	Short Put	Short Put Butterfly
	$G_{Sp1} = -[\text{Max}\{X_1 - S_T, 0\} - p_1]$	$G_p = 2[\text{Max}\{X - S_T, 0\} - p]$	$G_{Sp2} = -[\text{Max}\{X_2 - S_T, 0\} - p_2]$	$G_{Sp1} + G_p + G_{Sp2}$
\$19.4987	\$0.0052	-\$0.0645	\$0.0599	\$0.0007
\$19.5487	\$0.0552	-\$0.1645	\$0.1099	\$0.0007
\$19.5987	\$0.1052	-\$0.2645	\$0.1599	\$0.0007
\$19.6487	\$0.1552	-\$0.3645	\$0.2099	\$0.0007
\$19.6987	\$0.2052	-\$0.4645	\$0.2599	\$0.0007
\$19.7487	\$0.2552	-\$0.5645	\$0.3099	\$0.0007
\$19.7987	\$0.3052	-\$0.6645	\$0.3599	\$0.0007
\$19.8487	\$0.3552	-\$0.7645	\$0.4099	\$0.0007
\$19.8987	\$0.4052	-\$0.8645	\$0.4599	\$0.0007
\$19.9487	\$0.4552	-\$0.9645	\$0.4599	-\$0.0493
\$19.9987	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
\$20.0487	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
\$20.0987	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
\$20.1487	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
\$20.1987	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
\$20.2487	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
\$20.2987	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
\$20.3487	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
\$20.3987	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
\$20.6047	\$0.5052	-\$0.9645	\$0.4599	\$0.0007
	\$19.9987	\$19.9487	\$19.8987	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.10
Gráfica valuación Black and Scholes estrategia Short Put Butterfly



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

En el *Short Put Butterfly* los shorts *Puts* son positivos ante un peso que se devalúa, los 2 *Puts* que se venden a precios intermedios dan pérdida y el segundo *Put* que se compra da una ganancia, dando al final, un valor positivo de \$6.71 dólares por cada contrato de \$10,000.00 dólares de los Estados Unidos de América. El resultado es igual al *Short Call Butterfly*. A pesar de que la ganancia es pequeña, se cumplió el objetivo de la opción avanzada de cobertura y de no perder dinero.

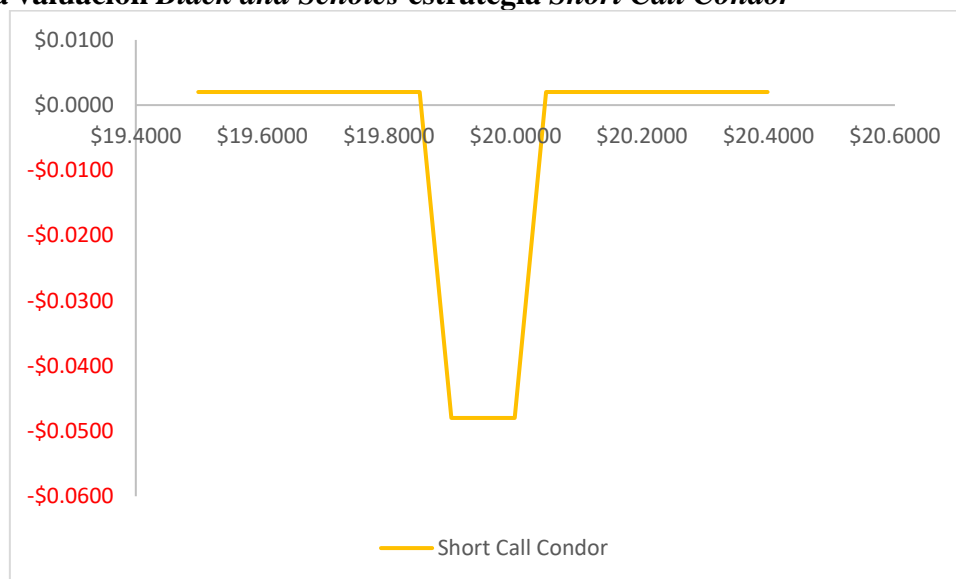
6.4.8 Short Call Condor

Se muestra la valuación de la estrategia *Short Call Condor* en la Tabla 6.16 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.11.

Tabla 6.16
Valuación Black and Scholes estrategia Short Call Condor

Subyacente	<i>Short Call</i> $G_{S_{c1}} = -[\text{Max}\{S_T - X_1, 0\} - c_1]$	<i>Call</i> $G_{c1} = \text{Max}\{S_T - X_1, 0\} - c_1$	<i>Call</i> $G_{c2} = \text{Max}\{S_T - X_3, 0\} - c_2$	<i>Short Call</i> $G_{S_{c2}} = -[\text{Max}\{S_T - X_3, 0\} - c_2]$	<i>Short Call Condor</i> $G_{S_{c1}} + G_{c1} + G_{c2} + G_{S_{c2}}$
\$19.4987	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.7172	\$0.7451	\$0.0020
\$19.5487	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.7172	\$0.7451	\$0.0020
\$19.5987	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.7172	\$0.7451	\$0.0020
\$19.6487	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.7172	\$0.7451	\$0.0020
\$19.6987	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.7172	\$0.7451	\$0.0020
\$19.7487	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.7172	\$0.7451	\$0.0020
\$19.7987	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.7172	\$0.7451	\$0.0020
\$19.8487	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.7172	\$0.7451	\$0.0020
\$19.8987	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.7172	\$0.6951	-\$0.0480
\$19.9487	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.6672	\$0.6451	-\$0.0480
\$19.9987	\$0.6378	-\$0.6636	-\$0.6172	\$0.5951	-\$0.0480
\$20.0487	\$0.6378	-\$0.6136	-\$0.5672	\$0.5451	\$0.0020
\$20.0987	\$0.5878	-\$0.5636	-\$0.5172	\$0.4951	\$0.0020
\$20.1487	\$0.5378	-\$0.5136	-\$0.4672	\$0.4451	\$0.0020
\$20.1987	\$0.4878	-\$0.4636	-\$0.4172	\$0.3951	\$0.0020
\$20.2487	\$0.4378	-\$0.4136	-\$0.3672	\$0.3451	\$0.0020
\$20.2987	\$0.3878	-\$0.3636	-\$0.3172	\$0.2951	\$0.0020
\$20.3487	\$0.3378	-\$0.3136	-\$0.2672	\$0.2451	\$0.0020
\$20.3987	\$0.2878	-\$0.2636	-\$0.2172	\$0.1951	\$0.0020
\$20.6047	\$0.0818	-\$0.0576	-\$0.0112	-\$0.0109	\$0.0020
	\$20.0487	\$19.9987	\$19.8987	\$19.8487	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.11**Gráfica valuación *Black and Scholes* estrategia *Short Call Condor***

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

En el *Short Call Condor* los shorts *Calls* que se venden son positivos ante un peso que se devalúa, los 2 *Calls* que se compran a precios intermedios dan pérdida y el segundo *Call* que se vende da una ganancia, dando al final, un valor positivo de \$20.11 dólares por cada contrato de \$10,000.00 dólares. A pesar de que la ganancia es pequeña, se cumplió el objetivo de la opción avanzada de cobertura y de no perder dinero.

6.4.9 *Short Put Condor*

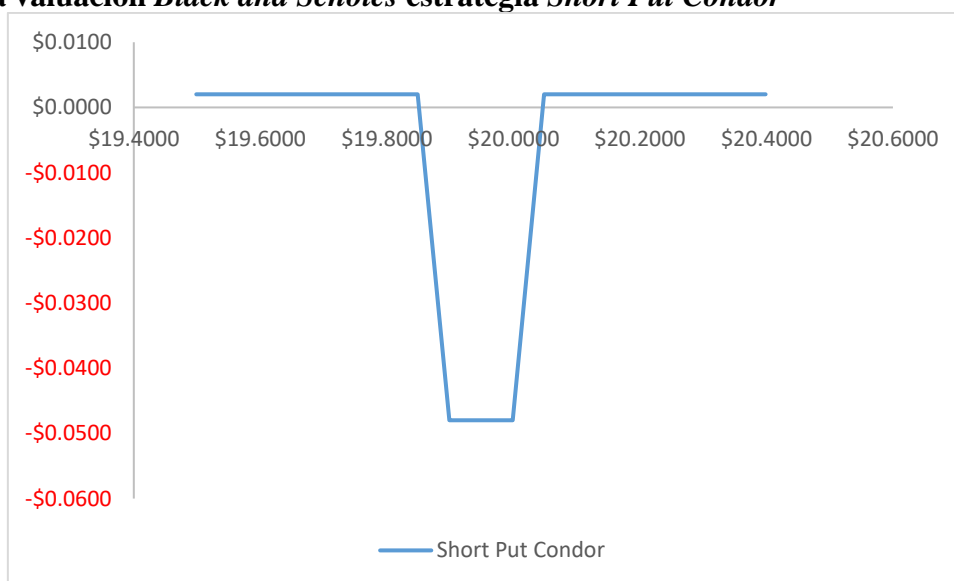
Se muestra la valuación de la estrategia *Short Put Condor* en la Tabla 6.17 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.12.

Tabla 6.17
Valuación Black and Scholes estrategia Short Put Condor

Subyacente	Short Put	Put	Put	Short Put	Short Put Condor
	$G_{Sp1} = -[\text{Max}\{X_1 - S_T, 0\} - p_1]$	$G_{p1} = \text{Max}\{X_3 - S_T, 0\} - p_3$	$G_{p2} = \text{Max}\{X_4 - S_T, 0\} - p_4$	$G_{Sp2} = -[\text{Max}\{X_2 - S_T, 0\} - p_2]$	$G_{Sp1} + G_{p1} + G_{p2} + G_{Sp2}$
\$19.4987	-\$0.0211	-\$0.0052	-\$0.0599	\$0.0883	\$0.0020
\$19.5487	\$0.0289	-\$0.0552	-\$0.1099	\$0.1383	\$0.0020
\$19.5987	\$0.0789	-\$0.1052	-\$0.1599	\$0.1883	\$0.0020
\$19.6487	\$0.1289	-\$0.1552	-\$0.2099	\$0.2383	\$0.0020
\$19.6987	\$0.1789	-\$0.2052	-\$0.2599	\$0.2883	\$0.0020
\$19.7487	\$0.2289	-\$0.2552	-\$0.3099	\$0.3383	\$0.0020
\$19.7987	\$0.2789	-\$0.3052	-\$0.3599	\$0.3883	\$0.0020
\$19.8487	\$0.3289	-\$0.3552	-\$0.4099	\$0.4383	\$0.0020
\$19.8987	\$0.3789	-\$0.4052	-\$0.4599	\$0.4383	-\$0.0480
\$19.9487	\$0.4289	-\$0.4552	-\$0.4599	\$0.4383	-\$0.0480
\$19.9987	\$0.4789	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	-\$0.0480
\$20.0487	\$0.5289	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	\$0.0020
\$20.0987	\$0.5289	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	\$0.0020
\$20.1487	\$0.5289	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	\$0.0020
\$20.1987	\$0.5289	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	\$0.0020
\$20.2487	\$0.5289	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	\$0.0020
\$20.2987	\$0.5289	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	\$0.0020
\$20.3487	\$0.5289	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	\$0.0020
\$20.3987	\$0.5289	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	\$0.0020
\$20.6047	\$0.5289	-\$0.5052	-\$0.4599	\$0.4383	\$0.0020
	\$20.0487	\$19.9987	\$19.8987	\$19.8487	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.12
Gráfica valuación Black and Scholes estrategia Short Put Condor



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

En el *Short Put Condor* los *shorts Puts* que se venden son positivos ante un peso que se devalúa, los 2 *Puts* que se compran a precios intermedios dan pérdida y el segundo *Put* que se vende da una ganancia, dando al final, un valor positivo de \$20.11 dólares por cada contrato de \$10,000.00 dólares. El resultado es igual al *Short Call Condor*. Se ve como la base es una cuna muy ancha, lo cual nos da mayor beneficio. A pesar de que la ganancia es pequeña, se cumplió el objetivo de la opción avanzada de cobertura y de no perder dinero.

6.4.10 Short Iron Butterfly

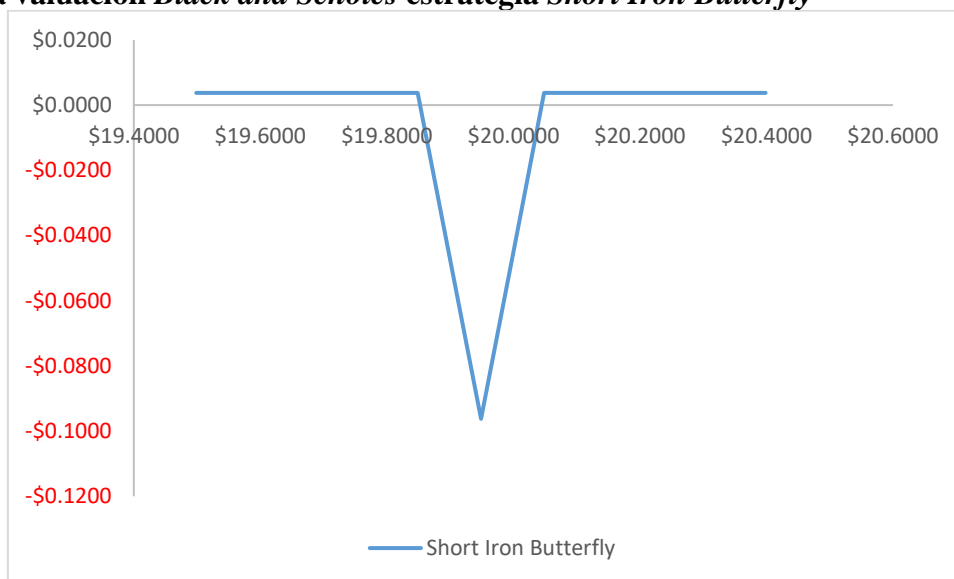
Se muestra la valuación de la estrategia *Short Iron Butterfly* en la Tabla 6.18 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.13.

Tabla 6.18
Valuación Black and Scholes estrategia Short Iron Butterfly

Subyacente	<i>Short Put</i>	<i>Put</i>	<i>Call</i>	<i>Short Call</i>	<i>Short Iron Butterfly</i>
	$G_{Sp1} = -[\text{Max}\{X_1 - S_T, 0\} - p_1]$	$G_{p2} = \text{Max}\{X_2 - S_T, 0\} - p_2$	$G_{c1} = \text{Max}\{S_T - X_3, 0\} - c_3$	$G_{Sc1} = -[\text{Max}\{S_T - X_4, 0\} - c_4]$	$G_{Sp1} + G_{p2} + G_{c1} + G_{Sc1}$
\$19.4987	\$0.0883	-\$0.0322	-\$0.6901	\$0.6378	\$0.0037
\$19.5487	\$0.1383	-\$0.0822	-\$0.6901	\$0.6378	\$0.0037
\$19.5987	\$0.1883	-\$0.1322	-\$0.6901	\$0.6378	\$0.0037
\$19.6487	\$0.2383	-\$0.1822	-\$0.6901	\$0.6378	\$0.0037
\$19.6987	\$0.2883	-\$0.2322	-\$0.6901	\$0.6378	\$0.0037
\$19.7487	\$0.3383	-\$0.2822	-\$0.6901	\$0.6378	\$0.0037
\$19.7987	\$0.3883	-\$0.3322	-\$0.6901	\$0.6378	\$0.0037
\$19.8487	\$0.4383	-\$0.3822	-\$0.6901	\$0.6378	\$0.0037
\$19.8987	\$0.4383	-\$0.4322	-\$0.6901	\$0.6378	-\$0.0463
\$19.9487	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.6901	\$0.6378	-\$0.0963
\$19.9987	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.6401	\$0.6378	-\$0.0463
\$20.0487	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.5901	\$0.6378	\$0.0037
\$20.0987	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.5401	\$0.5878	\$0.0037
\$20.1487	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.4901	\$0.5378	\$0.0037
\$20.1987	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.4401	\$0.4878	\$0.0037
\$20.2487	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.3901	\$0.4378	\$0.0037
\$20.2987	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.3401	\$0.3878	\$0.0037
\$20.3487	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.2901	\$0.3378	\$0.0037
\$20.3987	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.2401	\$0.2878	\$0.0037
\$20.6047	\$0.4383	-\$0.4822	-\$0.0341	\$0.0818	\$0.0037
	\$19.8487	\$19.9487	\$19.9487	\$20.0487	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.13
Gráfica valuación *Black and Scholes* estrategia *Short Iron Butterfly*



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

En el *Short Iron Butterfly* los *shorts Put* y *Call* que se venden son positivos ante un peso que se devalúa, los *Put* y *Call* que se compran a precios intermedios dan pérdida dando al final, un valor positivo de \$37.49 dólares por cada contrato de \$10,000.00 dólares. Se ve como la base es un cono más profundo, lo cual nos da mayor beneficio. A pesar de que la ganancia es pequeña, se cumplió el objetivo de la opción avanzada de cobertura y de no perder dinero.

6.4.11 *Short Iron Condor*

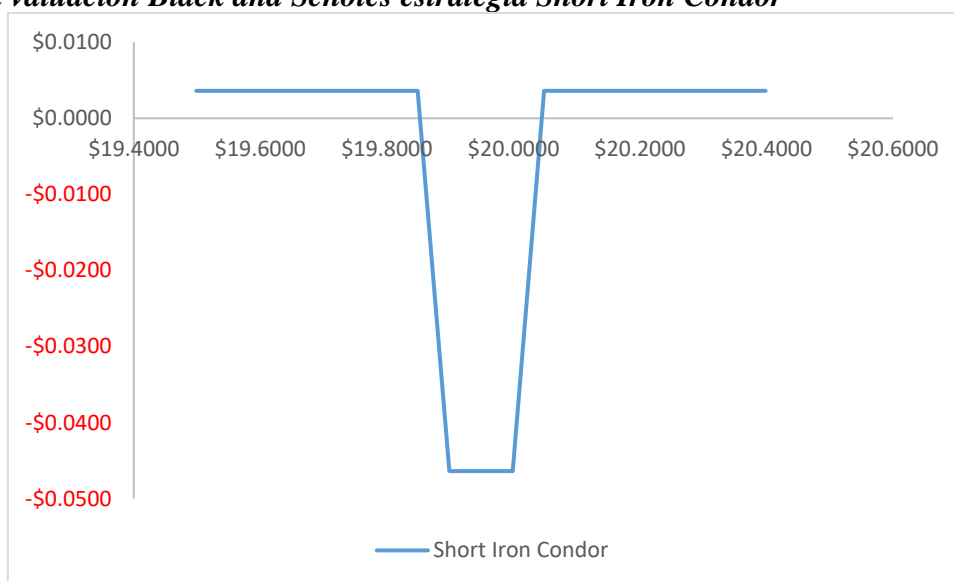
Se muestra la valuación de la estrategia *Short Iron Condor* en la Tabla 6.19 que se observa a continuación, así como la gráfica que confirma el efecto de la estrategia en la Figura 6.14.

Tabla 6.19
Valuación Black and Scholes estrategia Short Iron Condor

Subyacente	Short Put	Put	Call	Short Call	Short Iron Condor
	$G_{Sp2} = -[\text{Max}\{X_2 - S_T, 0\} - p_2]$	$G_{p3} = \text{Max}\{X_3 - S_T, 0\} - p_3$	$G_{c1} = \text{Max}\{S_T - X_3, 0\} - c_3$	$G_{Sc4} = -[\text{Max}\{S_T - X_4, 0\} - c_4]$	$G_{Sp2} + G_{p3} + G_{c1} + G_{Sc4}$
\$19.4987	\$0.0883	-\$0.0052	-\$0.7172	\$0.6378	\$0.0036
\$19.5487	\$0.1383	-\$0.0552	-\$0.7172	\$0.6378	\$0.0036
\$19.5987	\$0.1883	-\$0.1052	-\$0.7172	\$0.6378	\$0.0036
\$19.6487	\$0.2383	-\$0.1552	-\$0.7172	\$0.6378	\$0.0036
\$19.6987	\$0.2883	-\$0.2052	-\$0.7172	\$0.6378	\$0.0036
\$19.7487	\$0.3383	-\$0.2552	-\$0.7172	\$0.6378	\$0.0036
\$19.7987	\$0.3883	-\$0.3052	-\$0.7172	\$0.6378	\$0.0036
\$19.8487	\$0.4383	-\$0.3552	-\$0.7172	\$0.6378	\$0.0036
\$19.8987	\$0.4383	-\$0.4052	-\$0.7172	\$0.6378	-\$0.0464
\$19.9487	\$0.4383	-\$0.4552	-\$0.6672	\$0.6378	-\$0.0464
\$19.9987	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.6172	\$0.6378	-\$0.0464
\$20.0487	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.5672	\$0.6378	\$0.0036
\$20.0987	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.5172	\$0.5878	\$0.0036
\$20.1487	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.4672	\$0.5378	\$0.0036
\$20.1987	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.4172	\$0.4878	\$0.0036
\$20.2487	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.3672	\$0.4378	\$0.0036
\$20.2987	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.3172	\$0.3878	\$0.0036
\$20.3487	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.2672	\$0.3378	\$0.0036
\$20.3987	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.2172	\$0.2878	\$0.0036
\$20.6047	\$0.4383	-\$0.5052	-\$0.0112	\$0.0818	\$0.0036
	\$19.8487	\$19.9987	\$19.8987	\$20.0487	

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

Figura 6.14
Gráfica valuación Black and Scholes estrategia Short Iron Condor



Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*.

En el *Short Iron Condor* los *shorts Put* y *Call* que se venden son positivos ante un peso que se devalúa, los *Put* y *Call* que se compran a precios intermedios dan pérdida dando al final, un valor positivo de \$36.11 dólares por cada contrato de \$10,000.00 dólares. Se ve como la base es un cono más profundo, lo cual nos da mayor beneficio. A pesar de que la ganancia es pequeña, se cumplió el objetivo de la opción avanzada de cobertura y de no perder dinero.

6.4.12 Resumen estrategias de Opciones Financieras

En resumen, las diversas estrategias que (Cohen, 2005) nos comparte para derivados de tipo de cambio, donde cada contrato es por \$10,000 dólares, esta sería la ganancia o pérdida por contrato de cada estrategia se detallan en la Tabla 6.20 que se muestra a continuación:

Tabla 6.20
Resumen de las estrategias con Opciones financieras

Estrategia	Ganancia o Pérdida por estrategia	Ganancia o Pérdida Total por cada contrato de Opción
<i>Straddle</i>	-0.5163	-\$5,163.09
<i>Strangle</i>	-0.5175	-\$5,175.13
<i>Strip</i>	-0.9986	-\$9,985.53
<i>Strap</i>	-0.5504	-\$5,503.73
<i>Guts</i>	-0.5164	-\$5,164.46
<i>Short Call Butterfly</i>	0.0007	\$6.71
<i>Short Put Butterfly</i>	0.0007	\$6.71
<i>Short Call Condor</i>	0.0020	\$20.11
<i>Short Put Condor</i>	0.0020	\$20.11
<i>Short Iron Butterfly</i>	0.0037	\$37.49
<i>Short Iron Condor</i>	0.0036	\$36.11

Fuente: Elaboración propia mediante Excel en base a valuación *Black and Scholes*. Tabla resumen de las estrategias de Cohen (2005).

6.5 Ejemplos de empresas que aplicaron coberturas cambiarias o no las aplicaron adecuadamente

6.5.1 GRUMA, SA.B. de C.V.

MASECA es una empresa mexicana fundada hace 70 años. Es el mayor fabricante de harina de maíz en el mundo. Su sede central se ubica en la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Cuenta con 17 plantas en México, 6 en los Estados Unidos de América, 3 en Centroamérica y 3 en Europa (Italia, Ucrania y Turquía). Es una compañía global de alimentos y multimarcas. Tiene presencia en 112 países.

Durante muchos años, Gruma había tenido resultados positivos sólidos al ser el líder en la manufactura de harina de maíz a nivel global como se puede ver en la figura 6.15 hasta 2007, pero en 2008 la historia cambió por completo. Una pérdida en derivados de 15 mil millones de pesos hace que la empresa quiebre.

La moneda funcional de Gruma en México, es el peso, ya que las ventas de harina de maíz se hacen en moneda nacional a todos los procesadores de tortilla. Esta afirmación se encontró en el informe anual de 2020 en la página 202 que a la letra dice: “Los estados financieros consolidados son presentados en pesos mexicanos, que es la moneda funcional de Gruma” (Gruma Informe anual 2020). Los principales costos operativos, son en pesos mexicano y su materia prima que es el maíz blanco, una parte son cosechas nacionales fijadas en pesos y otra parte importaciones cuando el mercado en México tiene un desabasto donde el precio está en dólares.

Figura 6.15
Gruma Estados de resultados comparativo 2004 a 2008

	2004	2005	2006	2007	2008
	(miles de pesos, salvo monto de acciones y por acción)				
Información de Resultados:					
<i>NIF Mexicanas:</i>					
Ventas netas.....	Ps.27,366,769	Ps.29,346,074	Ps.32,189,955	Ps.35,816,046	Ps.44,792,572
Costo de ventas.....	(17,558,113)	(19,166,333)	(20,975,201)	(24,192,290)	(30,236,597)
Utilidad bruta.....	9,808,656	10,179,741	11,214,754	11,623,756	14,555,975
Gastos de operación.....	(7,684,441)	(8,459,679)	(9,342,921)	(9,749,888)	(11,288,995)
Utilidad de operación.....	2,124,215	1,720,062	1,871,833	1,873,868	3,266,980
Otros (gastos) productos, neto.....	(324,188)	(176,755)	(49,112)	555,743	(181,368)
(Costo) integral de financiamiento, neto:					
Gastos financieros.....	(532,951)	(628,345)	(602,315)	(683,578)	(823,702)
Ganancia (pérdida) en instrumentos financieros derivados.....	-	-	(146,693)	155,456	(15,056,799)
Productos financieros.....	250,094	58,706	82,012	64,357	90,399
Ganancia por posición monetaria, neta.....	265,891	331,120	336,552	558,509	446,720
Ganancia (pérdida) cambiaria, neta.....	(56,223)	(56,323)	(19,363)	72,129	255,1530
Subtotal.....	(73,189)	(294,842)	(349,807)	166,873	(15,087,852)
Participación en la utilidad neta de asociadas.....	309,005	684,844	643,318	707,835	618,476
Utilidad antes de impuestos a la utilidad, efecto acumulado inicial por cambio en principio contable e interés minoritario.....	2,035,843	1,933,309	2,116,232	3,304,319	(11,383,764)
Impuestos a la utilidad (causado y diferido).....	(835,901)	(406,995)	(432,170)	(925,710)	(434,695)
Efecto acumulado inicial por cambio en principio contable.....	-	(59,545)	-	-	-
Interés minoritario.....	(189,059)	(162,076)	(82,937)	(145,288)	(521,299)
Utilidad neta mayoritaria.....	1,010,883	1,304,693	1,601,125	2,233,321	(12,339,758)
<i>Información por acción⁽¹⁾:</i>					
Utilidad antes de efecto acumulado inicial por cambio en principio contable.....	2.24	3.02	3.34	4.63	(21.85)
Efecto acumulado inicial por cambio en principio contable.....	-	(0.13)	-	-	-
Utilidad neta mayoritaria por acción.....	2.24	2.89	3.34	4.63	(21.85)
<i>U.S. GAAP:</i>					
Ventas netas.....	27,652,314	28,578,636	31,530,165	35,427,207	44,381,012
Utilidad de operación.....	2,112,069	1,548,550	1,753,111	1,824,882	3,222,739
Utilidad neta.....	867,110	1,285,503	1,502,867	2,107,762	(11,778,940)

Fuente: (Gruma Reporte anual 2008)

Adicional a las compras de importación, Gruma también tenía financiamientos en moneda extranjera por las adquisiciones de plantas en otros países, por lo cual su posición monetaria en moneda extranjera era corta, como se muestra en la Figura 6.16 por \$556 millones de dólares al 31 de diciembre de 2007.

Figura 6.16**Nota 15 a los estados financieros consolidados de Gruma 2007 y 2008.****15. MONEDAS EXTRANJERAS (continúa)****B) POSICIÓN MONETARIA**

Al 31 de diciembre de 2007 y 2008, los activos y pasivos monetarios denominados y pagaderos en dólares americanos, se resumen a continuación:

En empresas ubicadas en México:	Dólares americanos (miles)	
	2007	2008
Activos:		
Corto plazo	U.S.\$ 1,477	U.S.\$ 5,866
Largo plazo	-	71
Pasivos:		
Corto plazo	(52,798)	(886,900)
Largo plazo	(505,041)	(497,038)
	<u>U.S.\$ (556,362)</u>	<u>U.S.\$ (1,378,001)</u>

Fuente: (Gruma Reporte anual 2008)

La deuda de Gruma aumenta casi 900 millones de dólares, al cierre de 2008.

Si bien el tipo de cambio entre 2007 y 2008 al cierre de cada ejercicio se devalúa 24.5%, solo sin coberturas la pérdida cambiaria hubiera sido de 136 millones de dólares. En los resultados que podemos ver en la Figura 6.15 no solo no vemos una pérdida cambiaria, sino una utilidad, porque el peso cada día se apreciaba frente al dólar, llegando a su mejor cotización el 9 de agosto de 2008 \$9.9877 pesos/dólar. El peso se había fortalecido tanto que había generado unas ganancias cambiarias para las compañías con posiciones cortas en dólares principalmente por la entrada de grandes flujos de inversión a México. ¿Entonces qué pasó? Gruma había decidido a pesar de tener una posición corta en moneda extranjera en sus libros, contratar derivados también en una posición corta de igual forma, es decir vendían dólares y como el tipo de cambio se seguía fortaleciendo, sus posición les pagaban ganancias durante varios meses porque compraban a un tipo de cambio menor al que habían vendido sus derivados. Gruma estaba especulando con los derivados en lugar de utilizarlos como medios de

cobertura, que es el principal objeto del presente estudio. Las estrategias de cobertura con derivados, son para reducir riesgos, no para especulación, pues entonces pierden el sentido de protección y se vuelven elementos de apuesta.

Hasta que llega la crisis “*Subprime*” donde desde hacía muchas décadas un banco importante y global quiebra en los EE. UU., *Lehman-Brothers*, y se devalúa el peso y la mayoría de las monedas en el mundo frente al dólar. Aquí los derivados no se usaron para cubrir una exposición cambiaria, sino como un instrumento de especulación financiera para generar ganancias adicionales. Los bancos con los cuales Gruma tenía posiciones de derivados: Citibank, Deutsche Bank, JP Morgan, etc., al hacer las valuaciones utilizaron el modelo de *Black and Scholes* pues las posiciones no habían liquidado, claramente al hacer la valuación a su valor justo (*fair value*). Los bancos al hacer llamadas de margen (*margin Calls*) Gruma no tenía la liquidez para poder enfrentar estos pagos para que las posiciones que no vencían todavía y entraron en default. Esta decisión casi lleva a la quiebra a Gruma que tuvo que refinanciar toda la deuda que se generó al devaluarse el peso frente al dólar, costos de default, financiamiento a tasas muy altas para pagar en 5 años la deuda que habían generado por no haber utilizado adecuadamente los instrumentos derivados para cubrir el tipo de cambio. Cito lo que Gruma confirma en su informe anual 2008 a los inversionistas y bancos: “Este Reporte Anual contiene nuestros estados financieros consolidados y auditados al 31 de diciembre de 2007 y 2008 y para los años que terminaron el 31 de diciembre de 2006, 2007 y 2008, los cuales **han sido preparados asumiendo que continuaremos como negocio en marcha**. Como se señala en las Notas 2 y 20 de los estados financieros consolidados, los **pasivos significativos de nuestros instrumentos financieros derivados de tipo de cambio, en conjunto con la incertidumbre de que, si podremos finalizar el Financiamiento y las Enmiendas a los**

Contratos de Crédito para resolver nuestros asuntos de liquidez, elevan una duda sustancial sobre nuestra habilidad para continuar como negocio en marcha. Los planes de la Administración en relación con estos temas también son discutidos en la Nota 2 de los estados financieros consolidados. Los estados financieros consolidados no incluyen ajustes que pudieran derivarse del resultado de dicha incertidumbre. Los estados financieros han sido auditados por PricewaterhouseCoopers, firma registrada de contadores públicos independiente”. Fuente: (Gruma Reporte anual 2008)

Cito la nota 20 de los Estados Financieros auditados por Pricewaterhouse Coopers: “El 23 de marzo de 2009 la Compañía y sus Contrapartes de los Derivados acordaron la terminación de ciertos instrumentos derivados y fijaron **el monto total de dichas obligaciones a pagar por la Compañía a sus Contrapartes de los Derivados en US\$668.3 millones, lo cual representa aproximadamente el 87% del valor de mercado de todas sus obligaciones por instrumentos derivados de tipo de cambio a esa fecha.** La Compañía y sus Contrapartes de los Derivados han acordado negociar de buena fe para convertir los Montos de Terminación en un préstamo garantizado, dentro de un plazo de 120 días siguientes al 23 de marzo de 2009 (el “Financiamiento”). Conforme al Acuerdo Preliminar, la Compañía está requerida al pago de intereses sobre el Monto de Terminación a una tasa de LIBOR 1 mes + 1% para las primeras 6 semanas después del 23 de marzo de 2009, y LIBOR + 2.875% para las siguientes 6 semanas. Posterior al vencimiento del plazo de 120 días contemplado en el Acuerdo Preliminar, la Compañía está obligada un interés por mora sobre el Monto de Terminación a una tasa de 2% + LIBOR + 2.875%. Como condición del Financiamiento, la Compañía tiene la intención de finalizar el resto de los instrumentos derivados de tipo de cambio y además tiene la intención de celebrar acuerdos para modificar sus obligaciones de deuda existentes bajo el préstamo a 5

años y su crédito del año 2008. A la fecha de autorización de los presentes estados financieros consolidados el valor razonable de las posiciones abiertas de instrumentos financieros de tipo de cambio asciende a \$906,951 (\$68.1 millones de dólares)”. Fuente: (Gruma Reporte anual 2008)

Este caso tan dramático de una compañía con 60 años en aquella de historia en aquella época casi quiebra por una mala decisión financiera. El hubiera no existe, pero si la posición corta hubiera sido cubierta comprando dólares en el futuro y no vendiéndolos, la pérdida cambiaría que calculamos rápidamente de 136 millones de dólares, hubiera sido menor y los 900 millones de dólares que tomó de deuda para rescatar la compañía y pagar a los acreedores la pérdida en derivados, hubieran servido para fortalecer y acelerar más, el creciendo que esta compañía que han conseguido a través de 70 años de historia.

Gruma ha sido una empresa muy exitosa con el sueño de revolucionar el maíz y la forma de llevar el alimento milenario de México, la tortilla, a la mesa de cada familia mexicana. En el informe anual de 2020 podemos ver en la Figura 6.17 como las utilidades netas por año, son casi 5 veces a las que la compañía tenía en la primera década del siglo XXI, después de haber reestructurado su deuda y haber honrado sus compromisos de pago con los bancos.

Figura 6.17
Gruma Estado de Resultados consolidado comparativo ejercicios 2018 a 2020.

Información de Resultados:	2020	2019	2018
	(miles de pesos mexicanos, excepto para cantidad de acciones)		
Ventas netas.....	Ps.91,103,131	Ps.77,387,658	Ps.74,037,588
Costo de ventas.....	(56,260,258)	(48,672,006)	(46,347,137)
Utilidad bruta.....	34,842,873	28,715,652	27,690,451
Gastos de venta y administración.....	(23,408,562)	(19,412,701)	(18,238,681)
Otros (gastos) ingresos, neto.....	(85,906)	(20,946)	(26,288)
Utilidad de operación.....	11,348,405	9,282,005	9,425,482
Costo de financiamiento, neto.....	(2,871,157)	(1,722,186)	(1,564,826)
Utilidad antes de impuestos...	8,477,248	7,559,819	7,860,656
Impuestos a la utilidad.....	(3,096,822)	(2,711,069)	(2,807,958)
Utilidad neta consolidada en operaciones continuas....	5,380,426	4,848,750	5,052,698
Pérdida por operaciones discontinuadas.....	(11,430)	(11,473)	(81,756)
Utilidad neta consolidada.....	5,368,996	4,837,277	4,970,942
Atribuible a:			
Participación controladora.....	5,368,058	4,835,675	4,969,803
Participación no controladora.....	938	1,602	1,139

Fuente: (Gruma Informe anual 2020)

En el informe anual 2020, se encuentra en las notas la siguiente información: “Conforme a nuestra política de administración de riesgos, utilizamos instrumentos derivados para cubrirnos contra variaciones en tipos de cambio, tasas, energéticos y de nuestras principales materias primas”. Fuente: (Gruma Informe anual 2020). Con esta afirmación, entendemos que Gruma ha aprendido la lección y tiene políticas para reducir riesgos cambiarios, no se explican en el informe cuáles son, cómo son evaluadas, pero sí encontramos en el mismo la siguiente nota: “Al 31 de diciembre de 2020, tuvimos una deuda consolidada total, excluyendo arrendamientos, por Ps.22,875 millones (U.S.\$1,147 millones). Al 31 de diciembre de 2020, en lo individual, tuvimos una deuda por Ps.21,447 millones (U.S.\$1,075 millones). Ver “Sección 3.4.3. Situación Financiera, Liquidez y Recursos de Capital”. La deuda de Gruma es un 10% mayor a la que tuvo en su momento cuando la crisis de 2008 y desempeño financiero parece sobre saliente.

6.5.2 Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V.

Grupo Bimbo es una empresa con 75 años de historia en México. Fundada por Don Lorenzo Servitje y otros inversionistas de la familia y amigos, son hoy la empresa de panificación más grande en el mundo, con operaciones en 33 países, 203 plantas de panificación, 133,000 colaboradores, 2.8 millones de puntos de venta. Bimbo tiene el 4.9% del total del mercado global de panificación, con lo cual sus metas de crecimiento son altas, pues hay mucho para seguir creciendo.

En el informe anual de 2020, encontramos la siguiente confirmación que es el inicio para reconocer si hay o no exposición cambiaria, en la página 184: “El peso mexicano es la moneda funcional de las operaciones mexicanas de la Compañía y de reporte en los estados financieros consolidados de la Compañía”. (Bimbo Informe Anual 2020).

Grupo Bimbo ha sido una empresa muy cuidadosa en el manejo de sus riesgos cambiarios. Estamos haciendo el mismo análisis que con Gruma, para el año 2008 y 2020, para ver cómo maneja cada uno su posición cambiaria. En el informe de 2008, encontramos revelada la siguiente posición cambiaria que se muestra en la Figura 6.18

Figura 6.18
Bimbo nota 14 a los estados financieros consolidados 2007 y 2008.

14. SALDOS Y TRANSACCIONES EN MONEDA EXTRANJERA

a. La posición monetaria en millones de dólares americanos, sólo de las empresas mexicanas, al 31 de diciembre de 2008 y 2007 es:

	2008	2007
Activo circulante	437	86
Pasivos-		
Corto plazo	(47)	(13)
Largo plazo	(600)	(125)
Total pasivos	(647)	(138)
Posición pasiva en moneda extranjera	(210)	(52)
Equivalente en millones de pesos	\$ (2,843)	\$ (565)

Fuente: (Bimbo Informe anual 2008)

Como se puede observar la deuda en moneda extranjera de las empresas mexicanas, asciende a 210 millones de dólares americanos. Esta deuda es por la necesidad de capital de trabajo para las compras de trigo por la materia prima que no se pudo comprar en México en pesos y se importa, así como por deuda para financiar algunos activos fijos e inversiones en otros países por la expansión que ha tenido Bimbo por más de 20 años en mercados internacionales. Se encontró dentro del informe anual que firma Deloitte la siguiente información: “Coberturas de divisas “Forwards - Al 31 de diciembre de 2008 la Compañía tenía contratados forwards con el objeto de cubrir el flujo de efectivo de pasivos operativos y/o financieros denominados en moneda extranjera. Estos instrumentos amparaban un monto

nocional de \$100 millones de dólares americanos que fijaban el tipo de cambio para la compra de divisas a un promedio de \$13.6350 pesos por dólar americano. Adicionalmente, la Compañía durante el mes de septiembre de 2008 contrató Opciones de compra (Call) de tipo cambio, las cuales fueron designadas como cobertura de las posibles variaciones en el tipo de cambio del dólar americano, divisa en la cual están contratadas la mayor parte de las compras de harina de trigo. Las compras a cubrir son de los meses de abril, mayo y junio de 2009". Fuente: (Bimbo Informe anual 2008).

Como se puede observar la compañía 100 millones de USD en coberturas de tipo *forward* y 35 millones de USD en Opciones *Call* lo cual le da una cobertura de aproximadamente del 64.3% del total de su deuda. Esto es un porcentaje muy razonable para cubrir su exposición cambiaria, pues recordemos que Bimbo tiene operaciones en varios países con monedas sólidas, como son EE. UU., varios países Europeos que su moneda funcional es el Euro y con lo cual hace otra parte de cobertura al momento de recibir pagos de dividendos de sus operaciones en el extranjero. Como podremos observar los resultados financieros de 2007 y 2008 que muestra el Estado de Resultados son favorables y los confirmamos en la Figura 6.19.

Figura 6.19
Bimbo Estado de Resultados ejercicios 2007 y 2008.

	2008	2007
Ventas netas	\$ 82,317	\$ 72,294
Costo de ventas	40,293	34,095
Utilidad bruta	42,024	38,199
Gastos generales:		
Distribución y venta	29,621	27,128
Administración	5,075	4,663
	34,696	31,791
Utilidad después de gastos generales	7,328	6,408
Otros gastos, neto	475	395
Resultado integral de financiamiento:		
Intereses pagados, neto	461	462
Pérdida cambiaria, neta	153	106
Ganancia por posición monetaria	(75)	(334)
	539	234
Participación en los resultados de compañías asociadas	24	60
Utilidad antes de impuestos a la utilidad	6,338	5,839
Impuestos a la utilidad	1,894	1,925
Utilidad neta consolidada	\$ 4,444	\$ 3,914

Fuente: (Bimbo Informe anual 2008)

Ahora se muestra el informe del año 2020 en las Figuras 6.20 y 6.21 donde podemos observar un sólido desempeño financiera a pesar de la crisis sanitaria por Covid-19. En particular a las empresas del sector de alimentos, les fue muy bien en ventas, pues por la pandemia, las personas elevaron sus consumos de productos alimenticios

Figura 6.20
Bimbo Estado de Resultados comparativo ejercicios 2018 a 2020 parte 1.

	NOTAS	POR LOS AÑOS TERMINADOS EL 31 DE DICIEMBRE DE		
		2020	2019	2018
Ventas netas		\$ 331,051	\$ 291,926	\$ 289,320
Costo de ventas	21	152,608	138,184	135,669
Utilidad bruta		178,443	153,742	153,651
Gastos generales:				
Distribución y venta		123,511	110,234	109,701
Administración		22,383	16,641	19,006
Gastos de integración		1,968	2,435	1,855
Otros gastos, neto	22	5,173	4,013	4,580
	21	153,035	133,323	135,142
Utilidad de operación		25,408	20,419	18,509
Costo integral de financiamiento:				
Intereses a cargo	23	9,424	8,561	7,668
Intereses ganados		(387)	(560)	(386)
(Ganancia) pérdida cambiaria, neta		(108)	445	(85)
(Ganancia) pérdida por posición monetaria		(70)	114	(202)
		8,859	8,560	6,995
Participación en los resultados de compañías asociadas	10	194	249	194
Utilidad antes de impuestos a la utilidad		16,743	12,108	11,708

Fuente: (Bimbo Informe Anual 2020)

Figura 6.21
Bimbo Estado de Resultados comparativo ejercicios 2018 a 2020 parte 2.

	NOTAS	POR LOS AÑOS TERMINADOS EL 31 DE DICIEMBRE DE		
		2020	2019	2018
Impuestos a la utilidad	16	6,192	4,733	4,897
Utilidad neta consolidada		\$ 10,551	\$ 7,375	\$ 6,811
Participación controladora		\$ 9,111	\$ 6,319	\$ 5,808
Participación no controladora		\$ 1,440	\$ 1,056	\$ 1,003

Fuente: (Bimbo Informe Anual 2020)

La utilidad después de impuestos creció de 2018 a 2019 en un 8.3% y de 2019 a 2020 en un 43%. Se puede confirmar que la pérdida cambiaria en 2020 a pesar de la devaluación que presentó el peso, es tan solo de 108 millones de pesos, es decir unos 5 millones de dólares para una compañía con ventas de 331 mil millones de pesos a nivel global.

En la Figura 6.22 se puede ver la valuación de *Fair Value* de sus posiciones en moneda extranjera por cada operación en los diversos países en donde tiene presencia Bimbo. En esta Figura se puede observar cómo todas las monedas se han devaluado, el peso mexicano 5% en 2020, el peso argentino 29%

Figura 6.22
Bimbo notas a los estados financieros de exposición cambiaria por país y moneda.

PAÍS	MONEDA	DICIEMBRE 2020		DICIEMBRE 2019		DICIEMBRE 2018		VALOR DE MERCADO		
		NOCIONAL	T.C. PROMEDIO	NOCIONAL	T.C. PROMEDIO	NOCIONAL	T.C. PROMEDIO	2020	2019	2018
Argentina	USD/ARS	5	94.68	3	73.34	3	45.35	\$ (5)	\$ (7)	\$ (6)
Canadá	USD/CAD	98	1.33	103	1.32	65	1.30	(74)	(27)	50
Canadá	CAD/USD	19	1.29	-	-	-	-	2	-	-
Chile	USD/CLP	31	779.59	32	712.84	13	645.20	(68)	31	18
Colombia	USD/COP	14	3,747.20	5	3,471.73	-	-	(23)	(4)	-
México	USD/MXP	344	21.91	301	20.40	299	20.69	(586)	(306)	(143)
México	MXP/USD	414	20.17	-	-	-	-	6	-	-
Perú	USD/PEN	14	3.57	8	3.39	-	-	4	(3)	-
Uruguay	USD/UYU	10	44.47	5	38.12	6	33.38	(5)	(1)	(2)
Francia	USD/EUR	6	1.17	7	1.15	2	1.27	(6)	2	3
Rusia	EUR/RUB	-	-	7	74.35	1	79.56	-	(2)	1
Rusia	USD/RUB	1	74.03	2	66.67	2	65.35	-	(8)	3
Brasil	USD/BRL	37	5.44	-	-	-	-	(29)	-	-
Brasil	BRL/USD	8	5.58	-	-	-	-	2	-	-
Mexico	EUR/MXP	3	25.34	-	-	-	-	(2)	-	-
								\$ (784)	\$ (325)	\$ (76)

Se encontró en el informe anual, la siguiente confirmación sobre las coberturas que hace el grupo para moneda extranjera a través de derivados: “La Compañía realiza transacciones en diversas monedas y reporta sus estados financieros en pesos mexicanos. Debido a lo anterior, está expuesta a riesgos cambiarios transaccionales tales como compras pronosticadas de materias primas, contratos en firme y activos y pasivos monetarios y de conversión (por ejemplo, por sus inversiones netas en subsidiarias en el extranjero. La Compañía está principalmente expuesta al riesgo de variación en el valor del peso mexicano frente al dólar estadounidense y al dólar canadiense y la variación del dólar canadiense frente al dólar estadounidense. Como resultado de la pandemia por COVID-19, la volatilidad en los mercados

financieros originó fluctuaciones en los tipos de cambios, sin embargo, la Compañía no modificó su estrategia de administración de riesgo cambiario transaccional”.

Bimbo en su informe anual en la sección 2.1 Riesgos de mercado (página 217) confirma lo siguiente: “La Compañía se encuentra expuesta a riesgos de tasa de interés y riesgos de tipo de cambio, así como de riesgos de precio de algunos insumos. Por lo anterior, la Compañía en ocasiones utiliza instrumentos financieros derivados para mitigar el posible impacto de fluctuaciones en dichas variables y precios sobre sus resultados. Considera que dichos instrumentos otorgan flexibilidad y permiten una mayor estabilidad de utilidades y una mejor visibilidad y certidumbre con relación a los costos y gastos que se habrán de solventar en el futuro”. “Los instrumentos financieros derivados que utiliza principalmente son:

- a) Contratos mediante los cuales se establece la obligación bilateral de intercambiar flujos de efectivo en fechas futuras preestablecidas, sobre un valor nominal o de referencia (*swaps*): 1) Tasas de interés; 2) De moneda (*Cross currency Swaps*).
- b) Contratos de precio adelantado (*forwards*) de divisas
- c) Opciones de compra de divisas (*Calls*)
- d) Opciones de compra y venta de divisas costo cero (collares costo cero)
- e) Futuros de materias primas
- f) Opciones sobre futuros de materias primas y
- g) *Swaps* de insumos”

Como se puede confirmar, Bimbo utiliza Opciones como las mostradas en el presente estudio como las de Cohen (2005), donde hay Opciones de compras y ventas de divisas a costo cero (collares costo cero) o las conocidas *Plain Vanilla* que son los *Calls* y también los *Cross*

currency swaps. La única metodología de valuación aceptada por normas de contabilidad para derivados para su valor justo (*fair value*) es el modelo de *Black and Scholes*.

7 Conclusiones

En esta tesis se ha explicado la importancia de no especular con el tipo de cambio, pues el peso es una moneda muy volátil frente a las monedas duras en el mundo, particularmente en nuestro estudio frente al dólar de los Estados Unidos de América, pues como se puede confirmar, las crisis suceden siempre y en el momento más inesperado, como no fue la excepción durante la pandemia Covid-19.

Esta tesis busca ayudar a aquellos entes económicos que por el tamaño de sus operaciones y obligaciones financieras-contractuales, necesitan evaluar e implementar estrategias de coberturas cambiarias, es decir aquellas empresas pequeñas, medianas, grandes o incluso multinacionales que pudieran comprometer su viabilidad financiera futura e incluso quebrar si no comprenden los riesgos que están asumiendo cuando hacen operaciones en una moneda diferente a su moneda funcional y no la cubren con las diversas alternativas que el mercado ofrece, la cual es el principal hallazgo, pues en la basta literatura de coberturas cambiarias y estrategias de volatilidad, no se dan explicaciones muy precisas de cómo entender la diferencia entre la moneda transaccional, la de reporte y la funcional, como se explica en forma detallada en el Capítulo 4; así como valorar la posición de exposición cambiaria, cómo se valúan y los beneficios de las mismas como se explica en el capítulo 6.

En este estudio se ha ofrecido un enfoque más detallado sobre las Opciones, que son instrumentos derivados que por su naturaleza dan derechos y no obligaciones para quienes las adquieren y que bien manejadas, pueden equilibrar los riesgos a los que se enfrentan las empresas.

En el largo plazo, las monedas se ajustan por la diferencia en inflación que existe entre dos países, lo que se conoce como “Paridad técnica”, sin embargo, en el corto plazo, es casi

impredecible saber dónde estará el peso en unos días, incluso en algunos momentos del día, pues aquí intervienen otros factores que son más difíciles de predecir: oferta-demanda por la moneda, flujos de inversión temporales, temas político-económico entre México, los EE. UU., u otras naciones del G-7 con las que México tiene un alto intercambio comercial; balanza comercial que en el caso de México es una balanza muy equilibrada, ligeramente superavitaria, sin embargo, las remesas que llegan de nuestros connacionales en los EE. UU., son más de \$30 mil millones de dólares al año, que tienden a apreciar el peso o como ahora en época de Covid-19 donde el mundo vive una recesión económica, en algunos países más profunda que en otros, como es el caso de México, Argentina o Brasil y que ha ocasionado una gran volatilidad.

En la historia reciente, después de la crisis de Lehman Brothers, hubo empresas que no sobrevivieron a la devaluación abrupta que tuvo el peso en 2008-2009, por no tener coberturas cambiarias, sabiendo que su moneda funcional era el peso o era el dólar, con flujos en moneda extranjera que no calzaban en la posición subyacente del balance general y del *off-balance sheet*, que hemos explicado en el capítulo 6 de nuestro estudio. Otras empresas como Comercial Mexicana (“La Comer”) o Grupo Maseca (“Gruma”) con posiciones cambiarias ante un peso muy fuerte desde 2005 hasta 2009, habían decidido tener posiciones especulativas en moneda extranjera que al final las llevó casi a la quiebra y tener que desinvertir en activos que eran importantes para poder renegociar sus deudas con los bancos. Al inicio de la pandemia de Covid-19 como se explica en la introducción de este trabajo, el tipo de cambio se devaluó en solo unas semanas 25% (abril 2020). Si hubiera empresas con posiciones cortas en dólares, perder 25% seguramente significó para muchas, grandes pérdidas si no tenían coberturas o tranquilidad para quienes sí las tenían, pues sus derivados habrán funcionado adecuadamente si se hicieron en tiempo y forma.

Toda posición subyacente de riesgo cambiario debe ser evaluada periódicamente. Esto obliga a que la información financiera esté al día y que esté bien valuada y presentada a través de los Estados Financieros. Si la información financiera es inconclusa, no se prepara con oportunidad (a tiempo) o no está bien valuada, las decisiones que se tomen serán equivocadas. Hay empresas que emiten información al menos trimestralmente, otras más ordenadas que lo hacen mensualmente y las más eficientes, producen información financiera en forma semanal e incluso diaria. Lo que quiero explicar es que, dependiendo de la criticidad de las posiciones cambiarias, la información se debe proveer a los tomadores de decisiones con la frecuencia que se necesite, de otra forma la información pierde valor y oportunidad.

Por último, para cada posición subyacente en riesgo, hay diversas soluciones de cobertura las que explicamos en el capítulo 5 que se conocen como derivados. Hay diversos tipos, desde las más sencillas o *plain vanilla*, hasta las combinaciones de éstas, para la formación de estrategias de volatilidad que (Cohen, 2005) nos explicó en los capítulos 4 y 5 de su libro, que se detalla en cada una. Las estrategias para reducir los efectos de la volatilidad, deben ser correctamente analizadas e implementadas por personas que sean expertas en el tema, pues una mala decisión en la elección de las mismas, puede ser igualmente un tema catastrófico económicamente hablando para un ente económico, como se confirma en la Tabla 5.27 donde el *Strip* mostró la mayor pérdida de las 11 estrategias que explicamos de (Cohen, 2005), es decir -\$9,985.53 dólares por cada contrato Opciones de \$10,000.00 dólares que es el valor que permite operar el MexDer; por otra parte el *Short Iron Butterfly* resulta en una ganancia de \$37.49 dólares por cada contrato de \$10,000.00 dólares, el cual es el mejor resultado de esta tesis, como se muestra en la Tabla 5.27. Se recuerda que el *strike price* inicial se confirmó con el *FIX* que publicó Banco de México el 31 de diciembre de 2020 \$19.9487 pesos/dólar, se

establecieron 3 strike prices, para hacer los *intermediate, low, high* para las posiciones *In the money, At the money* y *Out of the money* que se requerían para las estrategias. El *FIX* del 31 de marzo de 2021 que se utilizó para comparar es \$20.6047 pesos/dólar, claramente arriba de cualquier *strike* que asimismo el 31 de diciembre de 2020, por eso las ganancias limitadas y las pérdidas pudieran ser cuantiosas si la estrategia implementada no es la adecuada. La hipótesis confirma que de no haber implementado una estrategia de cobertura como las que se explicaron, la devaluación del peso frente al dólar del 31 de diciembre de 2020 al 31 de marzo de 2021, hubiera sido de 3.3%, es decir por cada \$1,000,000 dólares de exposición, hubiéramos perdido \$33,000 dólares en una posición corta y en una posición larga pasaría lo opuesto, es decir, una ganancia por este importe, sin embargo, como se explicó en esta tesis, la función de la dirección finanzas, comercial y general, es de dar certeza a sus inversionistas y no especular con el tipo de cambio, cuando existen instrumentos que pueden mitigar estos riesgos, que es la confirmación de la hipótesis de este trabajo de investigación.

El objetivo e hipótesis de investigación se confirman en las épocas de alta volatilidad como ha sido durante la presente pandemia Covid-19, ya que es mejor tener mecanismos de coberturas cambiarias, que no tenerlas. Se ha podido analizar la historia de Gruma, quien en 2008 utilizaba las coberturas cambiarias no para reducir un riesgo, sino para generar ganancias especulativas y esto casi le costó a la empresa su quiebra. Por otro lado, se ha podido analizar a Grupo Bimbo, la empresa mexicana líder mundial en panificación que ha utilizado estos mecanismos de cobertura desde hace muchos años, con resultados positivos. Si Bimbo no hubiera implementado estrategias de cobertura cambiaria, no solo en México donde sus operaciones requieren comprar insumos de importación en moneda extranjera o importar equipos o su misma financiación en dólares, para tener una tasa de interés que le permita competir con las

otras empresas de panificación en el mundo, sino también en sus operaciones en otros países donde han colocado deuda en moneda extranjera para su expansión global, la empresa seguramente no tendría la solidez y estabilidad financiera que hoy muestra. Los resultados positivos de 2020, consideran una volatilidad muy abrupta en el primer semestre de este año y como revela en su informe anual, Bimbo utiliza Opciones *Call*, Opciones cero costo (collares costo cero) y *cross currency swaps*, al igual que coberturas de tasas de interés. Todas las Opciones son valuadas mediante el modelo matemático de *Black and Scholes* que ha sido parte de este estudio y que muestra a través de escenarios de apreciación o depreciación del peso, los resultados que tendrían los mismos en el tiempo.

Hay ejemplos de empresas muy grandes que tuvieron que desinvertir, recortar personal o incluso cerrar por no manejar esquemas de medición de riesgo y aplicar un sistema de coberturas cambiarias. La función de la empresa no puede ser solo una especulación mercantil, ante todo tiene una función social de generar fuentes de empleo, satisfacer una necesidad de un bien o servicio y el no usar herramientas para mitigar el riesgo cambiario, puede tener resultados adversos para los inversionistas, trabajadores y la sociedad.

No todas las micro, pequeñas y medianas empresas tienen los recursos y conocimientos de cobertura como Gruma o Bimbo, sin embargo, pueden empezar por evaluar cuál es su moneda funcional como se explicó en el capítulo 4 y poco a poco pueden ir evolucionando y hacer coberturas con *Forwards None Delivery* que ayudan mucho a la liquidez y que desde el día de la cobertura saben qué tipo de cambio han pactado y liquidarán sus posiciones cambiarias. Se puede seguir evolucionando y llegar al manejo de Opciones, empezando con las más sencillas como son comprar un *Call* o un *Put*, hasta llegar a estrategias más elaboradas como las que se explicaron del libro de Cohen (2005).

Siempre será mejor tener herramientas que mitiguen la volatilidad para cubrir los riesgos potenciales que no se pueden controlar, pues es un factor externo que escapa del ámbito de influencia, sin embargo, sí tenemos la posibilidad de hacer algo que evite los sobre salto.

8 Fuentes de consulta

- Banco de la República. (2021). *Google*. Banco central de Colombia, Recuperado de <https://www.banrep.gov.co/es/el-banco/historia/banco-central>
- Banco de México. (2009). *Regímenes Cambiarios en México a partir de 1954*. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/mercados/d/%7BC260B142-835E-2F6B-D7BD-3C9E182BB8B9%7D.pdf>
- Banxico. (03 de mayo de 2021). *Balanza comercial de México 1993 -2021*. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE134§or=1&locale=es>
- (s.f.). *Bimbo Informe anual 2008*. Ciudad de México: Bimbo. Recuperado de <https://www.grupobimbo.com/es/inversionistas/reportes/informes-anales>
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://grupobimbo-com-assets.s3.amazonaws.com/s3fs-public/reportes-2020/Grupo-Bimbo-informe-anual-2008.pdf?VersionId=Y04CtJ6ZJNIEurW6ObUBc2IFbv1VHcGm
- (s.f.). *Bimbo Informe Anual 2020*. Ciudad de México: Bimbo. Recuperado de <https://www.grupobimbo.com/es/inversionistas/reportes/informes-anales>
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://grupobimbo-com-assets.s3.amazonaws.com/s3fs-public/reportes-2021/GB-Informe-Anual-2020_0_1.pdf?VersionId=S8oquy8QDanfxZS3mmtcjEtxS7NxnTCq
- Brealey, R., & Myers, S. (1994). *Principios de Finanzas Corporativas*. España: Mc. Graw Hill.
- CBOT. (05 de 2021). *Chicago Board of Trade*. Obtenido de Chicago Board of Trade, Recuperado de https://www.cmegroup.com/trading/agricultural/grain-and-oilseed/wheat_quotes_globex.html#

CINIF. (2021). *Normas de Información Financiera*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

CME, C. (05 de abril de 2021). *Chicago Mercatile Exchange*. Recuperado de https://www.cmegroup.com/trading/fx/emerging-market/mexican-peso_contract_specifications.html

Cohen, G. (2005). *The Bible of Options Strategies*. USA: FT Prentice Hall.

Expansion. (2008). *El casino de los derivados*. Ciudad de México: Expansión. Recuperado de <https://expansion.mx/expansion/2008/11/12/doble-o-nada>

Google. (05 de 2021). *Billetes mexicano antiguos*. Recuperado de https://www.google.com/search?q=billetes+mexicanos+antiguos&tbm=isch&ved=2ahUKewiyupvR4dvwAhVb-KwKHbQVB9AQ2-cCegQIABAA&oq=billetes+mexicanos+antiguos&gs_lcp=CgNpbWcQAzICCAAyAggAMgIIADICCAAyAggAMgIIADICCAAyAggAMgIIADIGCAAQBRAeOgQIABBDU L5uWIh2YKp4aABwAHgAgA

Google. (s.f.). *Moneda extranjera*. Recuperado de <https://es.dreamstime.com/dinero-de-todo-el-mundo-moneda-extranjera-papel-fotograf%C3%ADa-alta-calidad-image204604456>

Gruma. (2021). *Informe anual*. Monterrey, N.L. México: Gruma. Recuperado de <https://www.gruma.com/es/inversionistas/inversionistas-gruma/informacion-financiera/reportes-anuales.aspx>

chrome

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gruma.com/media/704751/gruma_reporte_anual_2020_-_versi_n_final_con_anexos.pdf

(s.f.). *Gruma Reporte anual 2008*. Monterrey, N.L. Recuperado de

<https://www.gruma.com/es/inversionistas/inversionistas-gruma/informacion-financiera/reportes-anuales.aspx>

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://www.gruma.com/media/150202/reporte_anual_2008_circular_unica.pdf

Mansell Carstens, C. (1996). *Las Nuevas Finanzas en México*. Ciudad de México: Editorial

Milenio, S.A. de C.V. - IMEF - ITAM.

MexDer. (s.f.). *MexDer*. Recuperado de

http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/contratos_opcion

México, B. d. (05 de 2021). *FIX histórico*. Recuperado de

<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=6&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF102&locale=es>

México, O. (2021). *Sobrevaloración y subvaluación del peso frente al dólar*. Recuperado de

<http://www.mexicomaxico.org/Voto/SobreVal02.htm>

Precio del Petróleo, perspectiva histórica. (2007). Recuperado de

https://www.google.com/search?q=precio+del+petr%C3%B3leo+perspectiva+hist%C3%B3rica&rlz=1C1CHBF_es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi7m9Tj7bfwAhVRM6wKHe7tAP4Q_AUoAnoECAEQBA&biw=911&bih=417#imgrc=9IWdjZLiEGLqiM

Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2002). *Finanzas Corporativas*. México: Irwin Mc. Graw

Hill.

Soldevilla, E. (1996). *Opciones y Futuros sobre Divisas*. España: Asociación para el Progreso de la Dirección.

Treasury, D. o. (s.f.). *Treasury Bill Rates*. Recuperado de <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=billRatesYear&year=2020>

XE. (s.f.). *XE*. Recuperado de <https://www.xe.com/chart/?from=USD&to=MXN>

Yirepa. (21 de 05 de 2021). *El equilibrio de mercado*. Recuperado de https://www.google.com/search?q=gr%C3%A1fica+oferta+y+demanda+y+punto+de+equilibrio&tbm=isch&ved=2ahUKEwjyG759vwAhUQOa0KHY1ZAJ0Q2-cCegQIABAA&oq=gr%C3%A1fica+oferta+y+demanda+y+punto+de+equilibrio&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQHjoGCAAQCBAeULrGBFjO3QRg5-cEaABwAH

Acrónimos

AUD: Dólar australiano

ATM – At the money – En el valor de ejercicio

Banxico: Banco de México.

CAD: Dólar canadiense.

CINIF: Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera, A.C.

CBOT: Chicago Board of Trade.

CME: Chicago Mercantile Exchange.

EE. UU.: Estados Unidos de América

GBP: Libra esterlina (Reino Unido)

IASB: International Accounting Standard Board

IFRS: International Financial Reporting Standards – Normas Internacionales de Información Financiera.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

ITM – In the money – En el valor de ejercicio

FIX: Publicación del tipo de cambio por Banco de México valor 48 horas.

FX: Foreign Exchange – Tipo de cambio.

Forex: Foreign Exchange Exposure – Riesgo cambiario.

peso: Peso mexicano o Nuevo peso

NIF: Normas de Información Financiera.

OTM – Out of the money – Fuera del valor de ejercicio

Dólar: dólar de los Estados Unidos de América