

## ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL RIESGO EMPRESARIAL

El libro recoge los elementos básicos de la Administración del Riesgo Empresarial (AFRE). En él se actualiza el contenido de los temas abordados en dos partes: la administración del riesgo empresarial y el riesgo en las finanzas internacionales, con énfasis en la realidad cubana. Constituye un libro básico para los estudiantes de las carreras de Economía y Contabilidad y Finanzas, además, permite conocer los fundamentos de los mercados derivados con ejemplos en el mercado azucarero, lo cual posibilita la comprensión de aspectos que, desde una Unidad Empresarial de Base que no opera en el mercado internacional, pueden ser una materia considerada ajena al entorno de la entidad y pensar que no inciden en los riesgos y la toma de decisiones a este nivel; nada más alejado de nuestra realidad económica de hoy.



*Dr. C. Alfredo E. Barreiro Noa*

Alfredo E. Barreiro Noa: Lic. en Economía. Dr. en Ciencias Económicas. Profesor Titular.

ISBN: 978-959-7225-19-5



EDACUN

EDITORIAL ACADÉMICA UNIVERSITARIA



Dr. C. Alfredo  
E. Barreiro Noa

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL RIESGO EMPRESARIAL

EDITORIAL ACADÉMICA  
UNIVERSITARIA



## ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL RIESGO EMPRESARIAL

Autor: Alfredo E. Barreiro Noa





**Diseño y Edición: Ing. Erik Marino Santos Pérez. P.I.**  
**Corrección: Lic. Yunisleydis Castillo López**  
**Dirección General: Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo. P.T.**

© Dr. C. Alfredo E. Barreiro Noa  
© Sobre la presente edición  
Editorial Académica Universitaria (Edacun)

**ISBN: 978-959-7225-19-5**  
**Editorial Académica Universitaria (Edacun)**  
**Universidad de Las Tunas**  
**Ave. Carlos J. Finlay s/n**  
**Código Postal 75100**  
**Las Tunas, 2016**  
**Indizados en :**



## ÍNDICE

Introducción .....	1
Capítulo 1: El riesgo en la empresa .....	3
1.1 Causas y Factores del riesgo .....	4
1.2 Clasificación de los riesgos .....	4
1.3 Relación entre riesgo e incertidumbre .....	5
1.3.1 Riesgo sistemático .....	6
1.3.2 Riesgo no sistemático .....	6
1.3.3 Riesgo financiero .....	6
1.4 Los factores de mayor incidencia en una operación de financiamiento .....	8
1.5 Riesgo vs. Incertidumbre .....	9
1.5.1 Tipos de riesgos de la empresa .....	10
1.5.2 Diferentes definiciones de riesgo según las diferentes ramas del saber humano .....	11
1.6 La gerencia de los riesgos en las entidades de base. Enterprise Risk Management (ERM) .....	13
1.6.1 La administración de riesgo empresarial .....	13
1.6.2 Administración del riesgo en Cuba .....	14
1.7 Estimación de riesgo .....	16
1.7.1 El proceso de la administración de riesgos: evaluación de riesgos .....	17
1.7.2 Método para la obtención de información necesaria en la medición de los riesgos .....	20
1.7.3 Metodología OCTAVE .....	22
1.7.4 La metodología aplicada en Cuba .....	29
1.7.5 Métodos para estimar los riesgos .....	32
1.7.6 Matrices de riesgo .....	34
1.7.7 ¿Cómo se construye una matriz de riesgos? .....	35
1.8 Uso de la Matriz .....	36
1.9 Costos del riesgo empresarial .....	45
1.9.1 Costos asegurados .....	46
1.9.2 Costos no asegurados (indirecto) .....	47
1.9.3 Método Heinrich .....	48
1.9.4 Método Simonds .....	51
Capítulo 2: La administración del riesgo financiero en las entidades de base .....	57
2.1 El Sistema Financiero Internacional (SMI) .....	57

2.2. Sistema de Bretton Woods .....	60
2.2.1. El Sistema Financiero Internacional: los efectos en Cuba antes y después de 1959 ....	65
2.2.2. El sistema financiero internacional cubano después de 1959 .....	66
2.3. El mercado de divisas al contado y diferido, sus características. Cotizaciones diferidas ..	67
2.3.1. Agentes del mercado de divisas .....	68
2.4. Tipo de cambio .....	69
2.4.1. Teorías explicativas de la formación de los tipos de cambio .....	71
2.4.2. Teoría de la paridad del poder adquisitivo .....	71
2.4.3. Teoría de la paridad de los tipos de interés .....	74
2.4.4. Teoría de las expectativas de los tipos de cambio .....	75
2.5. Tipo de cambio cruzado .....	75
2.6. El riesgo cambiario o riesgo de cambio .....	79
2.6.1. Tipos de exposición al riesgo cambiario .....	79
2.6.2. Consecuencias del riesgo cambiario .....	80
2.7. Arbitraje Internacional .....	81
2.8. Tipos de operaciones en el mercado de divisas .....	89
2.9. El riesgo de transacción. Técnicas de cobertura .....	90
2.9.1. Cobertura de la exposición al riesgo de transacción .....	91
2.9.2. Técnicas de gestión de la exposición al riesgo de transacción .....	91
2.10. Técnicas de gestión internas .....	92
2.11. Técnicas de gestión externas. La cobertura del riesgo de transacción. Mercado de derivados financieros .....	92
2.11.1. Cobertura de riesgos .....	94
2.12. Operaciones forward a plazo .....	95
2.12.1. ¿Cómo funciona un forward? .....	95
2.12.2. Contratos a plazo o forwards de divisas .....	97
2.13. Cálculo del cambio de valor en los contratos de futuros sobre azúcar .....	99
2.14. Opciones sobre divisas .....	110
2.14.1. Utilización de los instrumentos de cobertura .....	111
2.14.2. Opciones frente a contratos a plazo y futuros .....	111
2.14.3. El riesgo contable: sus técnicas .....	112
2.14.3.2. Contratos a plazo para cubrir la exposición contable .....	112
2.15. La cobertura de la exposición contable en la práctica .....	113
2.15.1. Riesgo por variación de los tipos de interés. Método de cobertura del riesgo del tipo de interés .....	113

## Introducción

Este libro se dirige fundamentalmente, a los alumnos y profesores de las carreras de Ciencias Económicas. Según el programa vigente para la asignatura Administración Financiera del Riesgo Empresarial (AFRE), busca un acercamiento del estudiante a las cuestiones que pueden generar riesgos e incertidumbre en las operaciones de la empresa, en específico, en las entidades de base. Para la mejor comprensión del tema abordado este material se presenta en dos capítulos; el primero trata todo lo referente a la identificación y gestión del riesgo de la empresa, incluso los costos de los mismos.

El segundo capítulo abarca los aspectos de las finanzas internacionales que son aquellas que analizan la dinámica del sistema financiero global, sistema monetario internacional, balanza de pagos, tipo de cambio, inversión extranjera directa y cómo estos se relacionan con el comercio internacional; además, se analiza principalmente lo referido a la cobertura de los riesgos.

Cuando se habla de administración de riesgo muchos individuos piensan en riesgos financieros; otros, piensan en la volatilidad del precio. Sin embargo, riesgos hay en todas las organizaciones y se generan en las diversas dimensiones de la empresa, situación que se refleja en los resultados financieros y económicos. El logro de los objetivos de la empresa enfrenta siempre posibles obstáculos, los cuales se llaman riesgos.

Hoy más que nunca los riesgos deben ser administrados. La falta de control sobre estos afecta el valor de la empresa. La administración del Riesgo Operacional se vuelve una característica importante de una práctica sólida de administración de riesgos también en los mercados financieros modernos. Los tipos más importantes de riesgos operacionales involucran las evaluaciones de los controles internos y de la gestión empresarial.

Todo evento negativo que afecta a la empresa conlleva una pérdida económica, por lo cual, independientemente de que en el capítulo 2 se aborde el riesgo financiero y, sobre todo, dirigido a las acciones de mercados derivados y el cambio de monedas; a lo largo de la asignatura se hace referencia al único riesgo financiero de cualquier entidad: no alcanzar los flujos de caja previstos para el ejercicio productivo.

Según B. Anderson (2015), los riesgos afectan el potencial de las ganancias, ya sea que provengan de fluctuaciones en los precios de los commodities<sup>1</sup>, equipamiento contra incendio, cambio en la legislación, o cobertura adversa de los medios... Finalmente, cómo usted reparte sus riesgos es la base de cómo usted ve la misión principal de su compañía y la razón de los inversionistas para invertir en esta. Por lo tanto, conocer sus riesgos es conocerse a sí mismo.

La Resolución 60/2011 “Normas del sistema de control interno de la Contraloría General de la República de Cuba” y las Normas ISO 9000/2015, con enfoque de riesgo, son instrumentos importantes para esta visión en nuestras empresas. Lo que la norma exige es un enfoque al pensamiento basado en riesgos y no un sistema para gestionar riesgos. De ahora en adelante, la gestión por procesos incluirá una determinación de las entradas y salidas esperadas, su seguimiento y medición (indicadores), y la identificación de los riesgos de no obtener los resultados esperados.

---

1 Definimos **commodity** como todo bien que tiene valor o utilidad, y un bajo nivel de diferenciación o especialización. Esto no significa que todos aquellos bienes que no tengan diferenciación sean **commodities**, ya que por ejemplo, el agua del mar no es un commodity pues no tiene un valor o utilidad.

El pensamiento basado en riesgos hará que se implemente un sistema más preventivo. A menudo, se piensa en riesgo solo en su sentido negativo. La norma basada en riesgo sirve también para identificar oportunidades. Esto se puede considerar el lado positivo del riesgo, ya que se pueden tener oportunidades de las que se aspire aumentar su impacto o posibilidad de ocurrencia, y estas oportunidades deben ser identificadas en la planificación.

## Capítulo 1: El riesgo en la empresa

Cuando se inicia una computadora para trabajar y se muestra una alerta del sistema, que puede ser: “su equipo está en riesgo”, se conoce que el sistema operativo está expuesto a ser infectado por virus informáticos. Por desgracia, las operaciones de una empresa no siempre funcionan como una computadora y el riesgo hay que identificarlo, aunque a menudo no resulta fácil hacerlo. El hombre desde sus orígenes ha sentido interés por conocer el futuro, así como los obstáculos que el “destino” le depara, por ello si se abren páginas de Internet dedicadas a la Futurología, la Cartomancia, el Tarot o las Runas Vikingas, asombra la cantidad de páginas dedicadas a identificar los riesgos a los cuales el individuo se expone individualmente.

Es innato en el ser humano prevenir eventos desfavorables para su bienestar y el de la sociedad en que vive. De igual manera, si se busca en Internet se pueden encontrar muchas páginas dedicadas a las consultorías de expertos, consultorías en información científico-tecnológica, pronósticos del tiempo y de la Bolsa de Valores, así como, noticias que permitan valorar las fluctuaciones del mercado en el cual se opera, la variación en los gustos, hábitos y preferencias de los consumidores de los productos y servicios, en fin, estar atentos y buscar herramientas para identificar riesgos que modifiquen los planes trazados, afecten la seguridad personal o de los negocios.

Cuando se realizan las acciones cotidianas, por ejemplo, transitar en las calles, es necesario estar pendiente de las luces de los semáforos y los pasos peatonales, puesto que mediante la percepción de una señal de peligro, este se puede evitar. Aunque resulta imposible prever, controlar y evitar que un avión desviado de su corredor aéreo sobrevuele por el lugar que se transita y caiga sobre las personas. Según A. Maskrey (2002) la palabra riesgo, desde sus orígenes, se relaciona con peligro, con hechos adversos que pueden suceder y deben afrontarse.

Los riesgos han evolucionado vertiginosamente y su estudio adquiere mayor relevancia en el ámbito de la práctica empresarial. En este contexto se evidencia la necesidad de controlar las amenazas que pueden afectar el normal funcionamiento de toda empresa y generar pérdidas, que van desde lo económico hasta la afectación a las personas, asimismo, ocasionan el deterioro del medio ambiente y de la imagen corporativa.

El primer componente de la definición de riesgo es la incertidumbre, la cual puede ser entendida como la imposibilidad de predecir o pronosticar el resultado de una situación en un momento dado. Esta imposibilidad se debe principalmente al desconocimiento o insuficiencia de conocimiento sobre el futuro, independientemente de que este desconocimiento sea reconocido o no por los individuos. Si se conociera con certeza lo que va a suceder no se correría ningún riesgo.

En la nueva versión de la Norma ISO 9001/2015, se destaca la intención de enfatizar y guiar el enfoque basado en riesgos, al introducirlo en varias cláusulas como es el enfoque a procesos, en el liderazgo y especialmente, en la planificación.

Al tener en cuenta que las amenazas, las incertidumbres y los riesgos son inherentes a cualquier actividad y organización, independientemente de su tamaño y sector económico, resulta sorprendente comprobar que es muy habitual que las organizaciones gestionen estos riesgos de manera ineficaz, como una actividad no estructurada ni formal, lo cual no siempre permite alcanzar los resultados esperados.

La nueva Norma ISO 9001/2015 y la Norma ISO 31000 para “Gestión de Riesgos”, establecen una serie de principios que deben ser satisfechos para hacer una gestión eficaz del riesgo, de forma que se desarrollen, implementen y, si es aplicable, se integren con el resto de los sistemas de gestión disponibles en la empresa. La Resolución 60/2011, norma la elaboración del Plan de riesgos en nuestras empresas.

### **1.1. Causas y factores del riesgo**

**Entre los factores externos se encuentran:**

1. Avances tecnológicos
2. Competencia
3. Expectativas cambiantes de los clientes
4. Desastres naturales
5. Cambios económicos

**Los factores internos que originan riesgos son los siguientes:**

1. Actividad de la propia empresa.
2. Consejo de dirección ineficaz y débil.
3. La calidad y motivación de los empleados.
4. Averías en los sistemas informáticos.

### **1.2. Clasificación de los riesgos**

Dentro de la clasificación de los riesgos muchas preguntas conducen a una buena identificación y evaluación de estos, por ejemplo:

#### **Riesgo Estratégico**

1. ¿Son las estrategias críticas apropiadas para permitir a la organización cumplir con sus objetivos del negocio?
2. ¿Cuáles son los riesgos inherentes en aquellas estrategias y cómo puede la organización identificar, determinar y administrar estos riesgos?
3. ¿Cuánto riesgo está preparada la organización para tomar?

#### **Riesgo Operacional**

1. ¿Cuáles son los riesgos inherentes en los procesos que han sido escogidos para implementar las estrategias?
2. ¿Cómo identifica, cuantifica y administra la organización estos riesgos dado su nivel de aceptación de riesgo?

3. ¿Cómo adaptan sus actividades cuando las estrategias y procesos cambian?

### **Riesgos de Reputación**

1. ¿Cuáles son los riesgos para la marca y la reputación asociados y cómo la organización ejecuta sus estrategias?

### **Riesgo Regulatorio o Contractual**

1. ¿Qué riesgos están relacionados con el cumplimiento de regulaciones o acuerdos contractuales, no solo aquellos que están basados financieramente?

### **Riesgo Financiero**

1. ¿Han puesto los procesos operacionales recursos financieros en riesgo indebido?
2. ¿Ha incurrido la organización en pasivos no razonables para sustentar procesos operacionales?
3. ¿Ha tenido éxito la organización en cumplir objetivos medibles de negocio?

#### **Riesgo de Información**

1. ¿Es nuestra información/datos/conocimiento confiable, relevante y oportuna?
2. ¿Son confiables nuestros sistemas de información?
3. ¿Reflejan los sistemas de seguridad nuestra estrategia de negocios?

#### **Riesgos Nuevos**

1. ¿Qué riesgos están aún por desarrollarse? (Estos pueden incluir riesgos de competidores nuevos o modelos de negocios emergentes, riesgos de recesión, de relacionamientos, de tercerización, políticos, de desastres financieros, y otros riesgos de crisis y desastres).

Todas estas preguntas permiten el acercamiento a un tema complejo y de muchas aristas dentro de la dirección de empresas, no obstante, un factor determinante en la determinación de los riesgos es el nivel de incertidumbre en que nos movemos como entidad.

### **1.3. Relación entre riesgo e incertidumbre**

Los directivos de una empresa se enfrentan en la operación de la empresa y sus procesos, a un nivel de riesgo que, generalmente, se resume en: el riesgo de que la empresa pueda no tener éxito, el riesgo de que no se recupere la inversión realizada o que mantengan la liquidez necesaria para realizar el ciclo productivo de esta.

La magnitud del riesgo varía entre las empresas y es un factor importante para determinar su valor. Los dos tipos principales de riesgo a los que los directivos de empresas están expuestos son: **financieros y operacionales**.

Además, el riesgo está asociado a eventos que pueden o no suceder en un momento determinado y se identifican como situación de peligro. Dentro del riesgo se debe distinguir el económico del financiero. **El riesgo económico** se traduce en la amplitud de los rangos en los que se mueven

los resultados de la empresa (tecnología, conocimiento, etc.), en función de factores que nada tienen que ver con la financiación de esta.

En cambio, **el riesgo financiero** está íntimamente vinculado al riesgo asumido por los medios de financiación contratados por la empresa para la adquisición de sus activos.

**El riesgo empresarial** se refiere a la posibilidad de que los flujos de efectivo de una empresa, no sean suficientes como para cubrir sus gastos operativos, como el costo de los bienes en venta, el alquiler y los salarios. A diferencia del riesgo financiero, el empresarial es independiente de la cantidad de deuda que tenga una empresa. Hay dos tipos de riesgo en este sentido: el empresarial sistemático y el empresarial no sistemático.

### **1.3.1. Riesgo sistemático**

El riesgo sistemático se refiere a la posibilidad de que todo el mercado o la economía experimente una desaceleración o incluso, una caída. Las crisis económicas, las recesiones, las guerras, las tasas de interés y los desastres naturales, son fuentes comunes de riesgo sistemático. Cualquier empresa que opera en el mercado está expuesta a este tipo de riesgo, y su cantidad no varía entre las empresas en el mismo mercado. Por lo tanto, es poco lo que los propietarios de pequeñas empresas pueden hacer para disminuir su exposición al riesgo sistemático.

### **1.3.2. Riesgo no sistemático**

El riesgo no sistemático describe la posibilidad de que una determinada empresa o línea de negocio experimente una desaceleración o incluso, la entidad quiebre. A diferencia del riesgo sistemático, este puede variar mucho de una empresa a otra. Las fuentes de este tipo de riesgo incluyen la gestión estratégica, así como, las decisiones de inversión y gestión a las que un pequeño empresario se enfrenta todos los días.

Los inversionistas reducen su exposición al riesgo no sistemático mediante la diversificación de su cartera, la retención de la propiedad de una variedad de empresas que operan en diversas industrias o al exigir una *Tasa de Descuentos* en los flujos de cajas proyectados que estén por encima de su costo de capital.

En resumen, el riesgo no sistemático describe la probabilidad de que una empresa o industria en particular, falle. A diferencia del riesgo sistemático, que es constante para todas las empresas que operan en el mismo mercado, el no sistemático puede variar mucho de una empresa a otra, así como de una industria a otra. Este se deriva de la gestión estratégica y financiera de los dueños de los negocios y de los gerentes, al tomar decisiones diariamente.

La necesidad de innovar no solo en los aspectos tecnológicos, sino también en las innovaciones organizacionales, que incluyen la Ingeniería Financiera, constituye un elemento imprescindible para enfrentarse a los riesgos. De aquí, la importancia de la gerencia del riesgo en las empresas.

### **1.3.3. Riesgo financiero**

El riesgo financiero se refiere a la posibilidad de que los flujos de efectivo de una empresa, no sean los suficientes para pagar a los acreedores y cumplir con otras responsabilidades financieras. El nivel de riesgo financiero, por lo tanto, alude menos a las operaciones del negocio en sí y más a la cantidad de deuda en que una empresa incurre para financiar esas operaciones. Mientras

más deuda tenga una compañía, más probable es que no pueda cumplir con sus obligaciones financieras. Tener niveles altos de endeudamiento o un pasivo financiero, aumenta el nivel de este riesgo en una empresa.

**Los riesgos financieros pueden clasificarse en:**

### **1. Riesgo crediticio o de insolvencia**

Riesgo resultante sobre la posibilidad de la contraparte de incumplir sus obligaciones contractuales (amortización del principal, pago de intereses, etc.), es decir, se refiere a la posibilidad de no obtener el cobro de intereses y el reembolso del principal en el tiempo convenido en las operaciones de financiamiento. Además, obedece al peligro que corre el prestamista de no recuperar el dinero proporcionado para un objetivo concreto, ya sea para lograr, ampliar, mejorar un servicio o para desarrollar cierta producción.

Es importante señalar la trascendencia que tiene la correcta valoración del riesgo de insolvencia para la economía de un país, debido a que influye en la credibilidad que la institución prestamista tiene, cuando por ejemplo una institución financiera prestataria, logra que en su balance contable no aparezcan morosos, vencidos o fallidos, o estén dentro de parámetros permisibles, en los cuales se considera un rango de hasta un 2 % de la cartera, como adecuados para las instituciones financieras cubanas.

### **2. Riesgo de liquidez**

Consiste en la posibilidad de no conversión inmediata de obligaciones a corto plazo en dinero líquido por parte de una entidad. Además, una persona natural al recibir un financiamiento de las entidades, puede incurrir en incumplimiento de pago, así como un numeroso grupo de personas debido a una determinada causa; por ello se considera que este riesgo es más abarcador.

El análisis del referido riesgo es muy importante en nuestra economía, ya que en varias entidades económicas, no ha existido la atención necesaria por la liquidez y por tanto, en honrar las deudas a corto plazo, unido al no reflejo exacto de todas las transacciones en un período, falta de gestión en los cobros y pagos, deficiente contratación ínter empresarial, entre otros.

El riesgo de liquidez de una entidad será mayor, en tanto sus activos líquidos a corto plazo sean menores que sus obligaciones en el mismo período.

### **3. Riesgo de cambio**

Es el que existe como consecuencia de las fluctuaciones de las cotizaciones de las monedas en los mercados de divisas. Sin dudas, hay peligro en obtener préstamos en una divisa y conceder préstamos en otras, o tener cobros en una divisa y los pagos en otra. Por la cobertura de este riesgo, existen instrumentos del mercado de derivados financieros que permiten protegerse de sus efectos.

### **4. Riesgo de interés**

Está dado por la variación de los tipos de interés en los mercados de dinero y puede ofertar el margen financiero de las entidades de crédito. El riesgo para el prestatario consiste en que si recibe un financiamiento a interés fluctuante, por ejemplo: EUR, GBP, CAD, CHF, MXN, USD,

corre el riesgo de que al devolver el principal y, por consiguiente, pagar el interés, este último haya subido y el monto del interés a ahorrar pudiera ser mayor que el estimado en su flujo de caja.

### **5. Riesgo de inflación**

Es el riesgo que atañe al poder adquisitivo de los flujos de caja futuros. Este nos indica que cuando se recibe cada uno de los flujos de caja, su capacidad adquisitiva ya no será la misma que si se hubiera recibido actualmente.

### **6. Riesgo de mercado**

Es el riesgo sobre el comportamiento del valor de mercado en el futuro, así como de determinados activos y/o pasivos (o de una cartera de ellos), por variaciones de precios de mercancías, títulos, tasas de cambio y tasas de interés. En la literatura se incluye además, el riesgo humano como causa de fallas en las operaciones, ya que es el hombre quien organiza las operaciones, diseña las estrategias y controla su implementación.

### **7. Riesgos legales**

Son riesgos financieros derivados de la incertidumbre sobre leyes, regulaciones o acciones legales referidas, por ejemplo, a la legitimidad de un contrato, a la capacidad legal de la contraparte para hacer la transacción, a la legitimidad de los instrumentos (algunos no son legales en determinadas jurisdicciones), al cambio de las condiciones sobre las que fueron firmados los acuerdos, etc. Este riesgo se incrementa para las entidades que hacen negocios en el exterior, ya que se enfrentan a la incertidumbre de múltiples entornos, cuyas autoridades pueden tener capacidad de decisión sobre un evento legal determinado.

### **8. Riesgo país**

Este representa el posible efecto negativo que la actividad política, social, legal, económica y cultural de un país, pueda tener en el valor de la inversión extranjera localizada en dicho lugar. Comprende los siguientes aspectos fundamentales: riesgo político, probabilidad de expropiación o nacionalización del sector privado con o sin compensación.

### **9. Riesgo administrativo**

Se asocia a las acciones gubernamentales en la libertad económica del sector privado en general, y de filiales extranjeras en particular.

### **10. Riesgo soberano**

Es asumido por los prestamistas internacionales en sus operaciones de crédito con instituciones públicas y estados nacionales, (dificultad de embargar bienes de un país con el objetivo de cobrar deudas del mismo).

## **1.4. Factores de mayor incidencia en una operación de financiamiento**

Los factores de mayor incidencia en una operación de financiamiento, por el riesgo que implican son:

- **Plazo o duración:** en igualdad de otras condiciones, siempre es menos riesgosa aquella operación que ofrezca menor plazo, puesto que la incertidumbre aumenta en la medida en que el vencimiento se desplaza en el tiempo.

- **Importe o volumen:** la dimensión del financiamiento influye en dos maneras: en forma absoluta y relativa. Cuanto mayor sea la operación de financiamiento, mayor riesgo implicará para la entidad de crédito, y a la vez, cuanto mayor sea esta en relación con la dimensión de la entidad prestamista (y del prestatario), así como con relación al volumen total de sus deudas, mayor será el riesgo de la operación.
- **Modalidad o tipo de financiamiento:** las características del tipo de financiamiento mayor o menor grado de riesgo, ya que las formas de recuperación, garantías y otros aspectos, difieren unos de otros. Por ejemplo, es obvio que entre un crédito refaccionario y uno hipotecario existen diferencias apreciables en cuanto al riesgo.
- **Finalidad o destino:** la aplicación de los recursos en activos circulantes o activos fijos de la asignatura, determinan diferentes grados de riesgo, pues las condiciones naturales y el carácter perecedero de los bienes pueden afectar el rendimiento de la inversión y la capacidad de incumplir los compromisos por parte del prestatario.
- **Entorno económico:** la situación de la economía en general, y de la rama de producción, en particular, influye sobre el nivel de riesgo. En momentos de auge económico el riesgo disminuye, a diferencia de los períodos de crisis y depresión.
- **Calidad de financiamiento:** grado de estudio de la operación, de información, análisis y evaluación sobre el solicitante y seguimiento, expresado en el análisis adecuado de las operaciones, suficientemente documentadas, vinculación con el deudor, diversificación y baja concentración de riesgo con determinados deudores.
- **Garantías:** el nivel y calidad de las garantías complementarias que otorga el deudor, al reforzar sus garantías personales, reducen el nivel de incertidumbre en las operaciones.

### 1.5. Riesgo vs. Incertidumbre

Sobre los conceptos **incertidumbre y riesgo** hay diferentes conceptualizaciones. F. Knight (1971), uno de los autores más reconocidos en el ámbito de la economía por tratar en profundidad el tema del riesgo, plantea el papel de la incertidumbre en la actividad empresarial y distingue los conceptos de *riesgo* e *incertidumbre*. Al primero lo caracteriza como medible y al segundo como inmedible.

Es decir, cuando habla de riesgo refiere la aleatoriedad de los resultados con probabilidades conocidas; en el caso de la incertidumbre, refiere la aleatoriedad con probabilidades desconocidas.

Sin embargo, riesgo e incertidumbre están indisolublemente unidos. La incertidumbre se puede considerar como falta de seguridad, confianza o certeza sobre algo, especialmente, cuando crea inquietud. La incertidumbre, tal como se expone en la Consulta Técnica sobre el Enfoque Precautorio en Pesquerías (FAO, 1995), constituye la imperfección en el conocimiento sobre el estado o los procesos de la naturaleza, y agrego: de los procesos que gestiona una empresa.

Además, la incertidumbre es una expresión que manifiesta el grado de desconocimiento acerca de una condición futura, por lo cual puede implicar una previsibilidad imperfecta de los hechos, es decir, un evento en el que no se conoce la probabilidad de que ocurra determinada situación.

La incertidumbre puede ser derivada de la ausencia de información, dado por el desacuerdo con esta, lo que implica cierto grado de desconocimiento. También, se puede considerar una situación de conocimiento o de información imperfecta e incompleta en que se mueve el decisor respecto a su entorno y posibles desenlaces, por ejemplo: incertidumbre por el resultado a obtener en los exámenes de cada curso.

Etimológicamente está conformada por el prefijo *in* (negación) y *certus* (cierto), por lo que se define como la *carencia de un conocimiento certero*, la duda o falta de certeza sobre algo que nos inquieta, por lo que se puede resumir como: a mayor información menos incertidumbre (>información < incertidumbre).

La incertidumbre puede ser causada por una diversidad de factores, como: un error cuantificable en los datos, definiciones ambiguas, y previsiones imprecisas acerca del comportamiento humano. El hombre debe elegir constantemente una acción o tomar una decisión que tenga como consecuencia gran cantidad de resultados posibles.

En el ámbito de la administración de empresas, la economía y las finanzas estratégicas, la incertidumbre es un concepto clave que se maneja debido a que las organizaciones obtienen ganancias cuando asumen riesgo por la incertidumbre, lo cual determina entre otras causas, la tasa de actualización que exige el proyecto a evaluar. Es decir, que los beneficios son el resultado que se obtiene cuando un negocio es exitoso a pesar de que los riesgos no pueden preverse en su totalidad. En el mundo de los negocios, es imposible tener conocimiento exacto de los riesgos que están asociados con cualquier decisión. Así como, el consumidor común no puede conocer las fluctuaciones de los precios de los bienes de consumo disponibles en el mercado, por lo que la incertidumbre plantea una dificultad irreductible, hasta cierto nivel se minimizan sus efectos con más información.

### **1.5.1 Tipos de riesgos de la empresa**

Los riesgos en una empresa pueden clasificarse en:

#### **➤ Riesgos inherentes**

Es el riesgo intrínseco de cada actividad, sin tener en cuenta los controles que de este se hagan a su interior. Es propio del trabajo o proceso y no puede ser eliminado del sistema. Además, este riesgo surge de la exposición que se tenga en la actividad en particular y de la probabilidad que un evento negativo afecte la rentabilidad y el capital de la compañía; es decir, en todo trabajo o proceso se encontrarán riesgos para las personas o para la ejecución de la actividad.

#### **➤ Riesgos incorporados**

Este es generado por desviarse de la forma correcta de efectuar las tareas al incorporar un riesgo innecesario al inherente. Cada empresa o actividad mantiene un número de riesgos inherentes, por tanto, no es el mismo nivel de riesgo de la actividad de control de calidad en una fábrica de zapatos que en una acería.

La siguiente tabla muestra diferentes niveles de riesgos inherentes según el sector o actividad.

TIPO DE EMPRESA	PRINCIPALES RIESGOS INHERENTES
Transporte	Choques, colisiones, volcamiento.
Metalmecánica	Quemaduras, golpes.
Construcción	Caída a distinto nivel, golpes, atrapamiento.
Minería	Derrumbes, explosiones, caídas, atrapamiento.
Servicios	Choques, colisiones, lumbago, caídas.

Si se desatienden las medidas de protección e higiene del trabajo, entonces la empresa se encuentra ante riesgos incorporados que no son propios de la actividad, sino que son producto de conductas poco responsables de un trabajador, como malas prácticas o herramientas inapropiadas, y también el que asume otros riesgos con objeto de conseguir algo que cree que es bueno para él o para la empresa, sin atenerse a las normas o manuales de procedimiento establecidos.

Al igual sucede cuando se asume una tasa de actualización de los flujos de cajas en un proyecto de inversión, que sea inferior a nuestro *Costo de Capital* o menor que el *Costo de Oportunidad* de una alternativa posible.

### 1.5.2. Diferentes definiciones de riesgo

Según las diferentes ramas del saber humano, existen diferentes definiciones de riesgo, que pueden ser:

- Incertidumbre de que un suceso pueda ocurrir.
- Exposición a determinada eventualidad económica desfavorable.
- Acontecimiento futuro, posible e incierto de naturaleza objetiva, cuya realización cause un daño concreto.
- Grado de probabilidad de pérdida.
- Amenaza de contingencia dañosa.
- Probabilidad de ocurrencia de un suceso fortuito que puede ser o no súbito, violento y producir daños o pérdidas en las personas, animales o cosas en las que se presentan.
- Pérdida o daño de activo.
- Pérdidas por actos que ocasionan daños a terceros.
- Mercado (cambios de precios, de la moda, la competencia).
- Producción (mal funcionamiento de las maquinarias y equipos, problemas técnicos, fallas en el suministro de materias primas y materiales).

- Financieros (atraso de cobros, retribución de los dueños, incumplimiento de la ganancia proyectada, variaciones del tipo de cambio, variaciones de la tasa de interés, préstamos denegados).
- De personas (muerte, invalidez física, lesiones).
- Políticas (guerras, crisis económicas).
- De la naturaleza (terremotos, ciclones, tornados, sequías, plagas, inundaciones, rayos, truenos).

El término riesgo es un concepto que aparece cientos de veces en la vida cotidiana y con diferentes significados. Entre estos se pueden encontrar los siguientes:

**En la teoría de la gestión y la estrategia de los negocios**, riesgo es uno de los componentes del conjunto de oportunidades, que lleva a resultados favorables y desfavorables y que está asociado con posibilidades y frecuencia de materialización. El riesgo es la discontinuidad de este conjunto, es lo inesperado.

**En la teoría de las decisiones**, riesgo es: a) una propiedad de las diversas opciones que hace que el individuo que las enfrenta las pueda diferenciar; b) que las pueda ordenar bajo algún esquema de jerarquía; y c) que les pueda asignar alguna medida como el promedio y la variancia.

**Para las ciencias del comportamiento**, riesgo es la percepción de riesgo. Los individuos no tienen un comportamiento completamente racional cuando se les enfrenta con las mismas opciones pero con diferentes términos.

**En la teoría financiera**, riesgo es el elemento cuantificable de pérdidas potenciales, asociadas con la tendencia de activos, sean inversiones o créditos.

**En el área de seguridad ambiental y salud ocupacional**, el riesgo se asocia con los peligros de las tareas y operaciones.

Para **la auditoría**, el riesgo se enfoca en los efectos de las pérdidas de activos.

**En la industria de los seguros**, el riesgo y su gestión se enfoca en funciones de probabilidad de pérdidas de eventos que se materializarían.

En términos generales, riesgo es un concepto que se utiliza para expresar la incertidumbre de eventos y resultados que pueden ejercer un efecto adverso en los objetivos y las metas de la organización.

Desde el punto de vista de la **teoría de carteras**, el concepto riesgo está asociado con la obtención de un resultado diferente al que se había previsto, aunque este no represente daños o pérdidas. Ello equivale a afirmar que el riesgo de una inversión en carteras se vincula con la probabilidad de obtener un resultado que difiera en uno u otro sentido de la media de rendimientos.

Por ello, lo que hace que la inversión en el mercado de capitales sea arriesgada es que haya un abanico de resultados posibles. El riesgo también puede ser amenaza o peligro a que se enfrenta una institución por un evento o acción relacionada con sus objetivos estratégicos, líneas de negocios, operaciones y demás actividades, que pudieran afectar su situación financiera.

## **1.6. La gerencia de los riesgos en las entidades de base. Enterprise Risk Management (ERM)**

Como se ha expuesto en los epígrafes anteriores, el riesgo es la vulnerabilidad ante un potencial perjuicio o daño para las unidades, personas, organizaciones o entidades. Cuanto mayor es la vulnerabilidad mayor es el riesgo, pero cuanto más factible es el perjuicio o daño, mayor es el peligro. Por tanto, según N. Coburn, S. Spence, y A. Pomanis (1991), el riesgo se refiere solo a la teórica “posibilidad de daño” bajo determinadas circunstancias, mientras que el peligro se refiere solo a la teórica “probabilidad de daño” bajo esas circunstancias.

Por ejemplo, desde el punto de vista del riesgo de daños a la integridad física de las personas, cuanto mayor es la velocidad de circulación de un vehículo en carretera, mayor es el “riesgo de daño” para sus ocupantes, mientras que cuanto mayor es la imprudencia al conducir mayor es el “peligro de accidente” (y también es mayor el riesgo del daño consecuente).

Asimismo, puede definirse como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son **la amenaza y la vulnerabilidad**.

En este sentido, la amenaza es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Esta se determina en función de la intensidad y la frecuencia.

Por otra parte, vulnerabilidad son las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien, que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.

### **1.6.1. La administración de riesgo empresarial**

*La Gestión de Riesgos* (traducido al inglés *Risk management*), es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo al utilizar recursos gerenciales. Las estrategias buscan transferir el riesgo a otra parte, evadir el riesgo, reducir sus efectos negativos y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular.

Algunas veces, el manejo de riesgos se centra en la contención de este por causas físicas o legales, por ejemplo: desastres naturales o incendios, accidentes, muerte o demandas. Por otra parte, la gestión de riesgo financiero se enfoca en los riesgos que pueden ser manejados al usar instrumentos financieros y comerciales, los cuales están contenidos en el segundo capítulo.

El objetivo de la *Gestión de Riesgos* es reducir diferentes riesgos relativos a un ámbito preseleccionado a un nivel aceptado por la sociedad. Puede referirse a numerosos tipos de amenazas causadas por el medio ambiente, la tecnología, los seres humanos, las organizaciones y la política.

Por otro lado, involucra todos los recursos disponibles por los seres humanos y, en particular, por una entidad de manejo de riesgos (persona u organización).

Así, la administración de riesgo empresarial es un proceso realizado por el consejo de dirección de una entidad y su personal. Es aplicado en el establecimiento de estrategias de toda la empresa, diseñada para identificar eventos potenciales que puedan afectar a la entidad y administrar los riesgos para proporcionar una seguridad e integridad razonable referente al logro de objetivos.

Por lo tanto, se puede resumir que la *Gestión de Riesgos* es el proceso de toma de decisiones en base a expectativas de beneficios futuros, al evaluar los resultados de forma homogénea y ajustada según la posición asumida. *La Administración de Riesgos* es la disciplina que combina los recursos financieros, humanos, materiales y técnicos de la empresa, para identificar y evaluar los riesgos potenciales y decidir cómo manejarlos con la combinación óptima de costo-efectividad.

Entre los autores que han abordado este tema se encuentran H. Heinrich (1959) y A. Maskrey (2002), y coinciden en la definición que se utiliza en este libro sobre la administración de riesgos, el cual es adecuado a las condiciones de la normativa cubana al respecto.

### **1.6.2. Administración del riesgo en Cuba**

En Cuba, el nuevo enfoque que rige en la Resolución 60/2011 parte del reconocimiento de un modelo estándar que fija las normas y principios básicos de obligada observancia, por todos los sujetos de las acciones de control de la Contraloría General de la República, así como los que tienen la obligación de diseñar e implementar a partir de este modelo, su propio sistema, de acuerdo con la misión, visión, objetivos, estrategias, características y competencias, al dar especial tratamiento al componente *Gestión y Prevención de Riesgos*.

Por ello, al comparar ambos conceptos se puede ver la importancia que se le otorga en estos momentos a la gestión de riesgos en nuestro país. A partir de esto, surgen numerosos retos que deben enfrentar las empresas sobre: cómo medir y cuantificar los riesgos, cómo administrarlos, cómo administrar la organización con un enfoque de gestión de riesgos y qué mecanismos y procedimientos utilizar para dirigir las organizaciones sobre la gestión de riesgos.

La Resolución 60/2011 en la segunda sección: *Gestión y Prevención de Riesgos*, recoge en el artículo no.11, que dicho componente establece las bases para la identificación y análisis de los riesgos que enfrentan los órganos, organismos, organizaciones y demás entidades para alcanzar sus objetivos.

Una vez clasificados los riesgos en internos y externos, por procesos, actividades y operaciones, y evaluadas las principales vulnerabilidades, se determinan los objetivos de control y se conforma el Plan de Prevención de Riesgos para definir el modo en que habrán de gestionarse. Existen riesgos que están regulados por disposiciones legales de los organismos rectores, los que se gestionan según los modelos de administración previstos.

#### **El componente se estructura en las siguientes normas:**

##### **a) Identificación de riesgos y detección del cambio**

En la identificación de los riesgos, se tipifican todos los que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos. La identificación de riesgos se nutre de la experiencia derivada de hechos ocurridos, así como de los que puedan preverse en el futuro y se determinan para cada proceso, actividad y operación a desarrollar.

Los factores externos incluyen los económico-financieros, medioambientales, políticos, sociales y tecnológicos; y los internos incluyen la estructura organizativa, composición de los recursos humanos, procesos productivos o de servicios y tecnología, entre otros.

La identificación de riesgos se realiza de forma permanente. En el contexto externo pueden presentarse modificaciones en las disposiciones legales que conduzcan a cambios en la estrategia y los procedimientos, asimismo, alteraciones en el escenario económico financiero que impactan en el presupuesto, en sus planes, programas y desarrollos tecnológicos, que en caso de no adoptarse provocarían obsolescencia técnica, entre otros. En el contexto interno se presentan variaciones de los niveles de producción o servicios, modificaciones de carácter organizativo y de estructura, y otros.

Toda entidad debe disponer de procedimientos capaces de captar e informar oportunamente, los cambios registrados o inminentes en su ambiente interno y externo, que puedan conspirar contra la posibilidad de alcanzar sus objetivos en las condiciones deseadas.

Una vez identificados los riesgos se procede a su respectivo análisis, para ello se aplica el principio de importancia relativa, al determinar la probabilidad de ocurrencia y, en los casos que sea posible, cuantificar una valoración estimada de la afectación o pérdida de cualquier índole que pudiera ocasionarse.

#### **b) Determinación de los objetivos de control**

Los objetivos de control son el resultado o propósito que se desea alcanzar con la aplicación de procedimientos de control, los que deben verificar los riesgos identificados y estar en función de la política y estrategia de la organización.

Luego de identificar, evaluar y cuantificar, siempre que sea posible, los riesgos por procesos, actividades y operaciones, la máxima dirección y demás directivos de las áreas, con la participación de los trabajadores, realizan un diagnóstico y determinan los objetivos de control, además, dejan evidencia documental del proceso.

El diagnóstico se realiza en reuniones por colectivos de áreas, direcciones o departamentos según corresponda, las cuales son presididas por la máxima autoridad del lugar, el dirigente sindical y los representantes de las organizaciones políticas; debe estar presente al menos uno de los integrantes del grupo que realizó la identificación y análisis de riesgos a nivel de la organización, con la información y antecedentes específicos del área.

En estas reuniones se realiza entre todos un diagnóstico con los objetivos de control a considerar y se definen las medidas o procedimientos de control a aplicar, además, deben ser antecedidas por un trabajo de información y preparación de los trabajadores en la asamblea de afiliados, donde se les explique el procedimiento a seguir para su desarrollo.

#### **c) Prevención de riesgos**

Esta norma constituye un conjunto de acciones o procedimientos de carácter ético- moral, técnico-organizativos y de control, dirigidas de modo consciente a eliminar o reducir al mínimo posible las causas y condiciones que propician los riesgos internos y externos, así como los hechos de indisciplinas e ilegalidades, que continuados y en un clima de impunidad, provocan manifestaciones de corrupción administrativa o la ocurrencia de presuntos hechos delictivos.

En función de los objetivos de control determinados de acuerdo con los riesgos identificados por los trabajadores de cada área o actividad y las medidas o acciones de control necesarias, se elabora el Plan de Prevención de Riesgos, cuyos aspectos más relevantes tributan al del órgano, organismo, organización o entidad, el que de forma general, incluye los riesgos que ponen en peligro el cumplimiento de los objetivos y la misión. Los planes elaborados son evaluados por el Comité de Prevención y Control, y aprobados por el órgano colegiado de dirección.

El Plan de Prevención de Riesgos constituye un instrumento de trabajo de la dirección para dar seguimiento sistemático a los objetivos de control determinados. Se actualiza y analiza periódicamente con la activa participación de los trabajadores y ante la presencia de hechos que así lo requieran. Es necesario que los resultados de los análisis de causas y condiciones, hechos que se presentan y valoraciones realizadas en cuanto a la efectividad del plan, sean divulgados, con el propósito de transmitir la experiencia y la alerta que de ello se pueda derivar, a todo el sistema.

Este plan se estructura por áreas o actividad y el de la entidad. En su elaboración se identifican los riesgos, posibles manifestaciones negativas, medidas a aplicar, responsable, ejecutante y fecha de cumplimiento de las medidas. El autocontrol se considera como una de las medidas del Plan de Prevención de Riesgos para medir la efectividad de estas y de los objetivos de control propuestos.

Por lo anterior, al identificar los riesgos internos y externos a la organización, es imprescindible tener presente los modelos de comportamientos asociados que pueden ser:

- Evitar el riesgo cuando sea posible.
- Controlar el riesgo para evitar pérdidas.
- Tolerar el riesgo cuando existan condiciones que así lo requieran (ejemplo: los riesgos de tipo de cambios).

### **1.7. Estimación del riesgo**

Una vez identificado el riesgo mediante trabajos en equipos y otras técnicas que se apliquen, la estimación de este es uno de los aspectos más difíciles de la actividad. La llamada ecuación de exposición muestra mediante la siguiente fórmula su efecto:

$$PE = F \times V$$

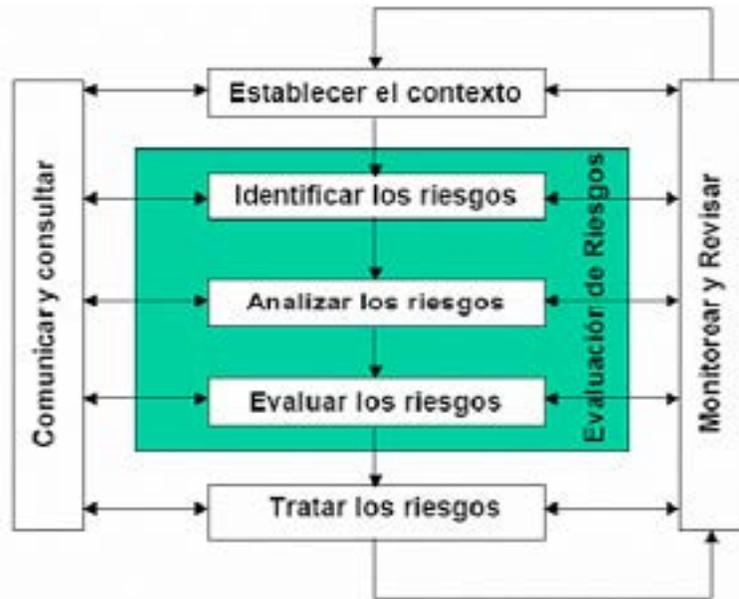
Donde:

**PE** = Pérdida esperada o exposición expresada en pesos anuales.

**F** = Frecuencia, veces probables en que se concreta el riesgo.

**V** = Pérdida estimada para cada caso en que el riesgo se concreta expresado en \$.

Como no siempre es posible estimar la frecuencia y el impacto financiero, se pueden utilizar estimaciones cualitativas y cuantitativas. En esencia, todo el proceso se concentra en lo que aborda el siguiente gráfico:



**Gráfico 1**

**Fuente:** Estándar Australiano/ Neozelandés de Administración de Riesgos.

Una vez detectados los riesgos es necesario evaluarlos, para eso es indispensable un correcto proceso en la empresa de administración del riesgo.

### 1.7.1. El proceso de la administración de riesgos: evaluación de riesgos

Pasamos a explorar el “cómo” y el “cuánto”, es decir, el comportamiento del riesgo en una situación específica. La compilación de datos como una parte vital del proceso de la administración de riesgos, es solo el comienzo, la misma debe ser analizada para determinar el análisis de su impacto financiero en la entidad. Por lo que, una vez que las exposiciones a riesgos han sido identificadas, deben ser evaluadas para determinar cuáles son significativas y cuáles no.

**Este proceso tiene como objetivos fundamentales los siguientes:**

1. Determinar la importancia relativa de los riesgos dentro de la estructura de la entidad.
2. Obtener la información necesaria que nos ayudará a la mejor combinación de las herramientas para la administración de riesgos.

Si se atiende al primer objetivo, que hace referencia a la importancia relativa de los riesgos, se deben tener en cuenta las circunstancias que influyen sobre estos, así como, todos los aspectos cualitativos y cuantitativos que realmente sean relevantes para el riesgo que se evalúa. De lo expresado, se infiere que la información es clave para la evaluación de los riesgos y la toma de decisiones.

La etapa de evaluación de riesgos, permite discriminar la información generada en la fase de identificación y colabora para establecer las prioridades de solución. Además, identifica, analiza y valora las amenazas, en relación con las personas, bienes e información, potenciales receptores de los daños producidos por aquellas. Esta etapa es la conocida como Análisis de Riesgos.

Una vez que los riesgos han sido identificados, debe determinarse el impacto potencial que su ocurrencia podría tener en la entidad, así como las probabilidades de tal ocurrencia. El Análisis de Riesgos trabaja sobre dos factores: amenazas y objetos receptores del daño. En cuanto al contenido de las metodologías para este análisis, existen diversos modelos, además, algunos de ellos alcanzan extraordinaria complejidad y rigor mediante el empleo de la ciencia matemática.

En otros casos, la aplicación de parámetros y subparámetros cuidadosamente elaborados, permite una calificación rigurosa de las amenazas. Sea cualesquiera de las técnicas y los métodos que se utilicen acorde con la complejidad y el nivel técnico-organizativo de la empresa, en esta etapa hay que medir y jerarquizar el riesgo, entendido por:

**Medir:** asignarle un valor al riesgo previamente identificado. Una vez que se definan los parámetros para medir los riesgos, es necesario darles un valor en caso de realizarse el daño. Para esto, se utiliza la clasificación utilizada en la etapa de **Identificación**. El impacto será expresado en valor monetario.

**Jerarquizar:** al conocer los recursos financieros de la entidad, es necesario establecer un orden de prioridad para la atención de los riesgos. Para ello, es vital fijar rangos de modo que se puedan constituir categorías de cada uno de los riesgos identificados, de esta forma, se determinan cuáles son los más importantes y urgentes que requieren de una atención inmediata y cuáles son los de menor importancia para atenderlos posteriormente.

Para llevar a cabo toda esta etapa, el administrador de riesgos<sup>1</sup> podrá auxiliarse de las preguntas siguientes:

1. ¿Con qué frecuencia ocurren las pérdidas?
2. ¿En qué medida pueden atentar contra la estabilidad económica de la empresa?
3. ¿Qué tan graves pueden ser?
4. ¿Qué se busca con este proceso de reflexión?
5. ¿A qué dimensiones nos estamos refiriendo?

La evaluación de los riesgos se relaciona con la frecuencia y la severidad de estos. Por ello, el presente trabajo se basa tanto en el estudio de las condiciones físicas del riesgo, como en los datos estadísticos de experiencias previas o en análisis teóricos de probabilidades.

En este proceso de reflexión y análisis el administrador de riesgos se vincula a dos dimensiones fundamentales, que son: **severidad y frecuencia**.

**Severidad:** se entiende la magnitud de los daños o pérdidas expresadas en una cantidad monetaria. Existen diferentes categorías de severidad, a saber: absoluta, relativa, global y media, las que le permiten al administrador de riesgos organizar la información obtenida durante la 1ra

---

<sup>2</sup> En Cuba no se utiliza el término de **administrador de riesgos** como denominación de un puesto de trabajo. Se parte de que la actividad de Administración del Riesgo recae en el Consejo de Dirección de la empresa y su máximo responsable es el director de la entidad. Para nuestro país, léase como el destinado a dirigir o centra esta actividad.

etapa del proceso (Inventario de Riesgos), y jerarquizarlos, al tener en cuenta el valor asociado al riesgo en relación con la magnitud del daño y el momento histórico en que ocurrió.

**Severidad absoluta:** es el registro de un siniestro en una cierta fecha y el importe de las pérdidas.

**Severidad relativa:** es aquella en la que se relaciona algún valor de los bienes con respecto a las pérdidas por siniestros, es un dato porcentual calculado en función de un valor monetario. Por ejemplo:

Antes del siniestro: **Incendio**

<b>Inventario total</b>	<b>10 millones de pesos</b>
Inventario en la bodega principal.	2 millones de pesos.
Suma asegurada de inventarios.	8 millones de pesos.

Luego del siniestro: el incendio provocó una pérdida de 1 millón de pesos en el inventario, por lo que se muestra **la severidad relativa** como sigue:

10% sobre el total de inventario.

50% sobre la bodega principal.

12.5% sobre la suma asegurada.

**Severidad global:** es la acumulación total de la pérdida en unidades monetarias, en un lapso de tiempo determinado. Por ejemplo: en el año 2015 hubo una pérdida total acumulada de 800 millones de pesos por siniestros de incendios.

**Severidad media:** es el promedio aritmético de las pérdidas por siniestros ocurridos en un cierto lapso de tiempo, una forma de severidad relativa que no está limitada a una situación individual, sino que se calcula al tomar en cuenta un conjunto de varios eventos, relacionados entre sí por uno o más denominadores comunes.

**Frecuencia:** número de veces que se presenta un evento en un cierto lapso de tiempo. Puede significar un dato histórico o una estimación a futuro. La primera ya ocurrió, la segunda puede ocurrir y por lo tanto, es manejable en la *Administración de Riesgos*.

**Por ello, el administrador de riesgos dispone de diversos métodos de trabajo, procedimientos y alternativas, que le permiten desarrollar la evaluación de los riesgos a la que se expone su entidad. Entre estos métodos se encuentran los siguientes:**

1. Método para la obtención de información necesaria para la medición de los riesgos.
2. Método del criterio de frecuencia de Prouty.
3. Método del criterio de gravedad o financiero.

## **1.7.2. Método para la obtención de información necesaria en la medición de los riesgos**

Sistematizar y organizar la información básica-necesaria para medir los riesgos y jerarquizarlos, es un método simple pero muy efectivo. A continuación, se ofrecen algunos de ellos.

### **a) Riesgos de las propiedades físicas**

Para este tipo de riesgo, la cuantificación se fija sobre la base del valor del bien dañado. El valor del bien se determina por las informaciones siguientes:

- Costo de adquisición.
- Valor en libros o contable.
- Valor de reproducción.
- Valor de reposición.
- Valor real o actual.

### **b) Riesgos consecuenciales: información necesaria**

- Ganancias Brutas.
- Rentas.
- Gastos extraordinarios.

### **c) Riesgos criminales**

Por estos riesgos se pueden ver dañados los bienes, las personas y los valores, (la información, en relación con los bienes, ha sido fijada en el acápite **Riesgos de las propiedades físicas**), los criterios para la medición de los valores serían:

- Montos en efectivo.
- Valor de rescate.

### **d) Riesgos legales y contractuales**

Límites fijados por:

- Contratos.
- Código Civil.
- Leyes del Trabajo.

### **e) Riesgos personales**

Límites fijados por:

- Leyes del Trabajo.

- Seguridad Social.
- Contratos Colectivos de Trabajo.

**Otros elementos pueden ser valorados como:**

- La Pérdida Máxima Posible: es la peor pérdida esperada, sin contar con los mecanismos de protección para controlar el riesgo analizado.
- La Pérdida Máxima Probable: es el monto máximo de valores expuestos que se estima se perderán en una situación probable.

Con relación a esta última, un administrador de riesgos prudente la asumirá como aquellas pérdidas que se pueden producir en caso de falla en alguno de los sistemas de seguridad con que se cuente. El correcto estimado de la **Pérdida Máxima Probable** juega un importante papel en el diseño de programas de medidas, especialmente en la selección de coberturas de seguro a contratar.

Algunas áreas de aplicación donde se tiene que considerar la **Pérdida Máxima Probable**, serían las siguientes:

**I) Daños físicos a la propiedad**

- a) Edificio (se considera el valor de reposición).
- b) Maquinaria y equipo.
- c) Muebles y enseres.

Una vez determinado el valor de los bienes expuestos, se procede a determinar la unidad de pérdida, esto es, la suma de todas las pérdidas que puedan resultar en un suceso. Por ejemplo, el caso más general es el del riesgo de incendio, en el cual se puede presentar la pérdida siguiente:

Valor de reposición del edificio:	\$500 000
Valor de reposición de la maquinaria y del equipo:	\$1 500 000
Valor de la mercancía:	\$800 000
Pérdida de utilidades:	\$1 120 000
Gastos extraordinarios:	\$80 000
<b>Total:</b>	<b>\$4 000000</b>

Esta cantidad representa la **Pérdida Probable** por incendio en un caso determinado.

Existen diferentes metodologías internacionales de análisis de riesgos; en este libro se muestra la metodología OCTAVE, ya que en opinión de los autores, brinda un elemento importante desde la información, lo cual como preocupación ya se recogía en la introducción de la obra.

La contabilidad, vista como parte integrante del sistema de información empresarial, suministra a los directivos en tiempo real la información necesaria para la toma de decisiones y su control posterior; es una herramienta de fundamental importancia para evitar, tanto en el orden interno

como en lo externo, que actividades y operaciones no correctamente identificadas en su aporte a la *Cadena de Valor* de la empresa, la lleven a una situación de crisis financiera.

Las causas que llevan a las empresas a situaciones de crisis (quiebra, cierres, etc.), son entre otras, la pérdida de competitividad, la falta de rentabilidad, que genera necesidades de financiamiento, esto conlleva al incremento del costo financiero, al agotamiento de las fuentes de financiación y a una menor actividad. Surgen limitaciones en la capacidad de pagos y luego la insolvencia de la empresa.

Como parte del sistema de información de la empresa, el sistema de vigilancia corporativa, como herramienta básica de desarrollo empresarial y de supervivencia, apoyan y alertan sobre oportunidades y amenazas del entorno, por lo cual, esta herramienta no puede considerarse desligada de la contabilidad, ya que cualquier información que pretenda convertirse en útil para la toma de decisiones, tiene que referirse a costos, ganancias y otros indicadores financieros.

En este contexto, los contadores no están identificados con la visión de la contabilidad como un sistema de gestión de información y parte activa del sistema de información de la empresa; mucho más importante cuando articula lo económico con lo operacional (incluida la tecnología).

La Norma Cubana de Contabilidad No. 3, *Información Financiera Intermedia (NCC 3)* de la Resolución 235/2005, Ministerio de Finanzas y Precios (MFP), tiene como objetivo establecer el contenido mínimo de la información financiera intermedia, así como establecer los criterios para el reconocimiento y la valoración que deben seguirse en la elaboración de los Estados Financieros Intermedios, ya se presenten de forma completa o condensada.

La información financiera intermedia, si se presenta en el momento oportuno y contiene datos fiables, mejora la capacidad que los inversores, prestamistas y otros usuarios tienen para entender la capacidad de la entidad para generar beneficio y flujo de efectivo, así como su fortaleza financiera y liquidez.

### **1.7.3. Metodología OCTAVE**

OCTAVE es una metodología de análisis de riesgos desarrollada por la Universidad Carnegie Mellon en el año 2001, y su acrónimo significa *Operationally Critical Threat, Asset and Vulnerability Evaluation*, la cual estudia los riesgos en base a tres principios: confidencialidad, integridad y disponibilidad. Esta metodología se emplea por distintas agencias gubernamentales, tales como el Departamento de Defensa de Estados Unidos.

Existen tres versiones de la metodología OCTAVE:

- La versión original de OCTAVE.
- La versión para pequeñas empresa OCTAVE-S.
- La versión simplificada de la herramienta OCTAVE Allegro.

Además, cuenta con tres fases durante el proceso de desarrollo de la metodología:

1) La primera contempla la evaluación de la organización, se construyen los perfiles activo-amenaza, al recoger los principales activos, asimismo las amenazas y requisitos como, imperativos

legales que pueden afectar a los activos, las medidas de seguridad implantadas en los activos y las debilidades organizativas.

2) En la segunda se identifican las vulnerabilidades a nivel de infraestructura de la tecnología de información.

3) En la **última fase** se desarrolla un plan y una estrategia de seguridad, al analizar los riesgos en base al impacto que pueden tener en la misión de la organización.

De acuerdo con lo expuesto en la metodología OCTAVE Allegro, un activo de información se puede considerar como cualquier información o dato que tiene valor para una organización, por ejemplo, registros de pacientes, propiedad intelectual o información de clientes. Estos activos pueden existir en formato físico (papel, CD y otros soportes) o electrónicamente.

Sin embargo, delimitar y caracterizar los activos de información de una organización es una tarea un poco más compleja de lo que pueda parecer y limita la efectividad de los programas de protección de la información.

En el mundo de la economía interconectada, la información puede encontrarse en múltiples ubicaciones, formatos y dispositivos. Además, esta suele ser duplicada y compartida a través de redes de comunicaciones, por lo que trasciende las fronteras de las organizaciones.

La mejor estrategia para identificar de manera sistemática y consistente los activos de información de una organización, es a partir de la identificación de los procesos de negocio que en ella se llevan a cabo. Para ello, es necesario contar con la colaboración de empleados expertos en el negocio y pedirles que describan las actividades que se realizan cotidianamente en sus áreas de competencia, además, que identifiquen los datos o información que se procesa, consume o produce en el transcurso de estas actividades.

La ventaja de este enfoque es que la involucración de los responsables de negocio se lleva a cabo a un nivel que ellos conocen muy bien (el negocio y la información necesaria), frente a otros en los que el foco se pone inicialmente en los sistemas e infraestructuras tecnológicas, que son activos de un nivel mucho menos evidente para los usuarios finales.

Por el contrario, las dificultades que se deben tener en cuenta son: contar con la disponibilidad de las personas responsables y conocedoras del negocio y definir un escalado idóneo, ya que si el análisis de las funciones de negocio se lleva a cabo a un nivel de detalle excesivo, la tarea puede llegar a ser muy costosa y difícil de manejar, pues tendría un nivel de agregación muy alto. De ahí, principio de **seguridad razonable** presente en la Resolución 60/2011.

Los ocho pasos para hacer una evaluación de riesgos según la metodología OCTAVE Allegro, que significa evolución de la vulnerabilidad ante amenazas desde el punto de vista operativo crítico, activo, se basa en los criterios del estándar con un enfoque en la práctica y evaluación de la seguridad que se sostiene en la información de riesgo. Estos establecen los principios fundamentales de la gestión de riesgos. De ahí que, OCTAVE fue desarrollada al pensar en las empresas, al pensar en ser flexibles y adaptables a cualquier entorno de trabajo.

La metodología OCTAVE parte de:

### 1. Establecer criterios de medición del riesgo.

El primer paso consiste en definir criterios que permitan conocer la postura de la organización en cuanto a su propensión a los riesgos. Se trata de la base para la evaluación, ya que sin esta actividad no se puede medir el grado en el que la organización se ve afectada cuando se materializa una amenaza. El método establece la creación de un conjunto de **criterios cualitativos**, con los cuales se puede evaluar el efecto del riesgo contra la misión y objetivos de la organización en cinco categorías:

- Reputación y confianza del cliente.
- Financiera.
- Productividad.
- Seguridad y salud.
- Multas y penas legales.

Además, hay una última que el usuario puede definir, utilizada para una preocupación específica de la empresa.

Para cada criterio se deben generar **áreas de impacto**, es decir, condiciones de cómo la organización se verá afectada por algún incidente de seguridad. El impacto puede ser alto, medio o bajo, y esto debe ser definido por el personal encargado de generar los criterios de medición del riesgo.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de un área de impacto para los criterios de “Reputación v confianza del cliente”:

Hoja de Trabajo Allegro 1	Criterio de medición del riesgo Reputación y confianza del cliente		
Área de impacto	Bajo	Moderado	Alto
Afectación a la imagen de la organización	La información relacionada con incidente de seguridad se conoce dentro del área de TI.	La información relacionada con incidente de seguridad se conoce dentro de la organización.	La información relacionada con incidente de seguridad se conoce públicamente.

Una característica de OCTAVE Allegro es que emplea hojas de trabajo para registrar toda la información que se genera durante su aplicación. Esto se traduce en una ventaja, ya que algunos estándares de seguridad requieren que el proceso de evaluación de riesgos sea documentado.

Posteriormente, se deben priorizar estas áreas de acuerdo con los intereses de la organización, por lo que el orden puede variar de una empresa a otra. La categoría más importante recibe el puntaje más alto y la menos importante recibe la calificación más baja, con una escala de 1 a 5, si el usuario no define un área de impacto y solo utiliza las descritas en OCTAVE Allegro:

Hoja de Trabajo Allegro 7	Prioridad de las áreas de impacto
Prioridad	Áreas de impacto
5	Reputación y confianza del cliente
4	Financiera
3	Productividad
2	Seguridad y salud
1	Multas y penas legales
N/A	Definido por el usuario

## 2. Desarrollar un perfil de activos de información.

La evaluación de riesgos que se desarrolla se enfoca en los activos de información, es decir, los conocimientos o datos que tienen valor para la organización. Por ello, se documentan las razones por las cuales se eligen y además, se debe realizar una descripción de estos.

También, es necesario asignar un custodio a cada uno de estos activos de información, el responsable de definir los requisitos de seguridad para estos, como: confidencialidad, integridad y disponibilidad, de acuerdo a su criterio y experiencia.

Asimismo, se crea un perfil para cada activo de información que los encargados de la evaluación consideren como crítico, ya que forma la base para identificar amenazas y riesgos en pasos subsecuentes. Esta actividad es esencial para asegurar que los activos se describan de forma clara y consistente, así como sus requisitos de seguridad, para definir las opciones de protección a aplicar.

## 3. Identificar contenedores de activos de información.

En el tercer paso se identifican los contenedores, es decir, los repositorios donde se almacena esta información, ya que son los sitios en los que suelen llevarse a cabo los ataques contra los datos, por tales características, también son los lugares propicios para aplicar los controles de seguridad.

De acuerdo con este método, pueden ser del tipo técnico, físico o humano, ya que la información se puede encontrar de diferentes maneras, por ejemplo en formato digital, en forma física, así como información no representada, como las ideas o el conocimiento de los miembros de la organización.

En este sentido, la información puede ser almacenada, procesada o transmitida de diferentes maneras, en formato electrónico, verbal o a través de mensajes escritos o impresos, por lo que también es posible encontrarla en diferentes estados.

#### **4. Identificar áreas de preocupación.**

En este paso se inicia el proceso del desarrollo de perfiles de riesgo para los activos de información, resultado de la combinación de la posibilidad de materialización de una amenaza (probabilidad) y sus consecuencias (impacto).

De acuerdo con el método, un área de preocupación es un enunciado descriptivo que detalla una condición o situación del mundo real que puede afectar un activo de información en la organización. Se deben generar tantas áreas como sean necesarias para cada uno de los activos perfilados en el segundo paso.

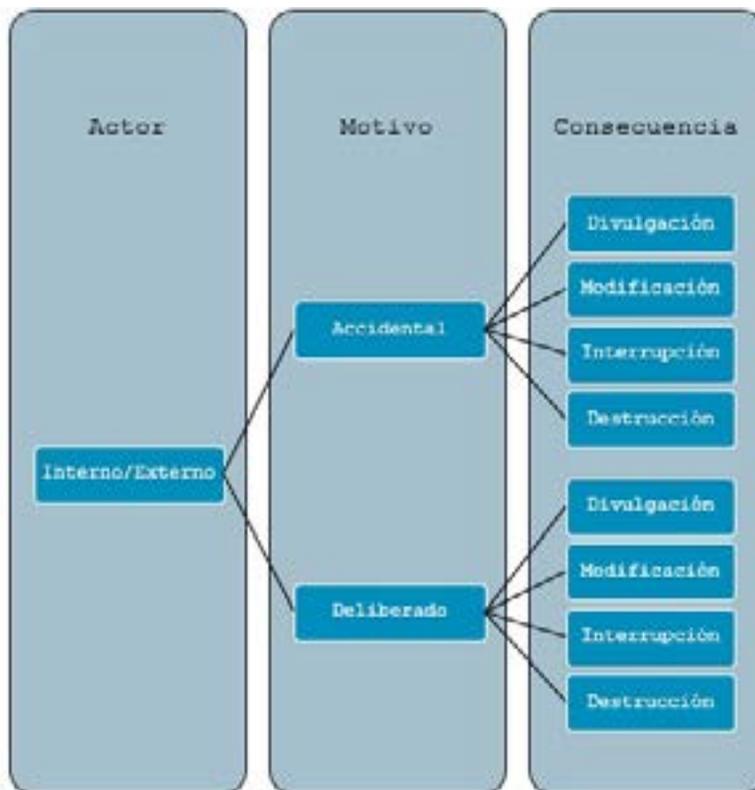
De este modo, se busca documentar las condiciones que preocupan a la organización en cuanto a su información crítica, por lo que se identifican riesgos evidentes sin necesidad de una revisión exhaustiva, para ello se registra información sobre quién podría llevar a cabo esta amenaza (actores), los medios por los cuales se podría ejecutar, motivos y sus resultados. Finalmente, se documenta la manera en la que las amenazas afectarían los requisitos de seguridad descritos en el segundo paso.

#### **5. Identificar escenarios de amenaza.**

En el quinto paso las áreas de preocupación son extendidas a escenarios de amenaza, lo que significa la identificación de otras preocupaciones para la organización, las cuales están relacionadas con sus activos de información críticos y que no son visibles a primera vista, como en el paso anterior.

Para lograrlo, se puede utilizar un cuestionario por cada tipo de contenedor expuesto en el paso tres (técnico, físico o humano), que contiene un conjunto de condiciones y preguntas diseñadas para detallar la identificación de amenazas.

Otra manera de identificar condiciones de riesgo es a través de árboles de amenaza, que son estructuras lógicas para visualizar combinaciones de eventos y que consideran amenazas a partir de medios técnicos y físicos, con actores internos o externos, por motivos accidentales o intencionales, que pueden provocar alguna consecuencia como la divulgación, modificación, interrupción o destrucción de un activo de información, como se muestra en la siguiente imagen:



Otros árboles de amenaza consideran problemas técnicos como detectos de software y hardware, fallas en sistemas o incidentes por códigos maliciosos. También, fallas de suministro eléctrico, en telecomunicaciones, relacionados con terceros, incluso por desastres naturales que pueden afectar los activos.

Es importante mencionar que no todas las combinaciones representan una amenaza real en la organización, por lo que algunas pueden ser descartadas.

## 6. Identificar riesgos.

En este paso, se calcula el riesgo a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza (condición)} + \text{Impacto (consecuencia)}$$

Se determina el impacto a la organización si se realiza un escenario de amenaza descrito en los pasos cuatro y cinco, a través de los enunciados de impacto, la descripción detallada de la manera en que se ve afectada la organización. Para ello, se debe tomar como referencia cada uno de los criterios definidos en el primer paso, es decir, las áreas de impacto que preocupan a la empresa.

De manera opcional se puede definir la probabilidad realista de la ocurrencia de la amenaza (altamente recomendable). Se trata de una actividad que permite priorizar los riesgos a tratar y requiere de un conocimiento amplio sobre los problemas de seguridad que ha padecido la organización, por lo cual se puede utilizar la información estadística como los registros de incidentes. A una probabilidad de ocurrencia alta se asigna un valor de 3, si es media un valor de 2 y una probabilidad baja.

## 7. Analizar riesgos.

En este paso se mide de forma cualitativa el grado en el que la organización es afectada por una amenaza, y se calcula una puntuación para el riesgo de cada activo de información. Para ello, se comparan las áreas de impacto de cada categoría de los criterios del primer paso, con el escenario de amenaza.

Se debe calcular un puntaje para cada escenario de amenaza generado, en este caso, se considera un incidente de seguridad que se conoce públicamente, por lo que el valor de impacto es alto (correspondiente a un 3). Para cada criterio puede existir más de un área de impacto, por lo que en el cálculo se considera el impacto de mayor valor. Luego se multiplica el valor de impacto del área con la prioridad definida en el primer paso.

Criterio de evaluación	Prioridad	Valor de área de impacto	Puntuación
Reputación y confianza del cliente	5	Alto (3)	15
Financiera	4	Medio (2)	8
Productividad	3	Bajo (1)	3
Seguridad y salud	2	Bajo (1)	2
Multas y penas legales	1	Alto (3)	3
		Puntaje total	31

El resultado final o puntaje total, es la suma de los productos de la puntuación. El resultado es un valor cuantitativo que puede ir de 0 a 45; a un valor más grande, el impacto será mayor sobre los activos de la empresa.

## 8. Seleccionar un enfoque de mitigación.

En el último paso, se deben determinar las opciones de tratamiento de riesgos con base en los resultados del análisis, es decir, utilizar los valores de **impacto y probabilidad** calculados en los pasos anteriores. Este criterio puede variar de una organización a otra, pero en general, se busca mitigar aquellos riesgos que resulten con un valor alto (cercano a 45) y con una probabilidad de ocurrencia alta.

En OCTAVE Allegro se puede hacer uso de la matriz de riesgo relativo, un elemento que permite visualizar los riesgos a tratar con base en la probabilidad y el puntaje de riesgo. Se categorizan grupos de escenarios de amenazas para su tratamiento con base en estos resultados, como se muestra en la imagen anterior. Los riesgos que pertenecen al grupo 1 deben ser tratados con mayor prioridad.

Los enfoques de tratamiento para este método son: mitigar, postergar, transferir o aceptar. Estas opciones pueden variar de una metodología a otra, aunque generalmente coinciden. Finalmente, es conveniente priorizar los riesgos para identificar aquellos que deban tratarse primero.

Con este método, es posible que a partir de criterios cualitativos, se pueda obtener un resultado numérico, es decir, un valor cuantitativo que permite priorizar los riesgos con base en un puntaje y su probabilidad de ocurrencia.

OCTAVE Allegro puede ser de mucha utilidad, ya que se enfoca en los activos de información y ofrece opciones para crear los escenarios de amenaza, que permiten tener un mayor alcance para la identificación a la hora de hacer un análisis de riesgos y prevenirlos, con base en la propensión de la organización y los criterios que definan los decisores.

#### 1.7.4. La metodología aplicada en Cuba

En el ámbito internacional hay muchas metodologías y formas de gerencia de riesgos que no difieren en general, de lo establecido en nuestro país por la Resolución 60/2011, que puntualiza como un elemento esencial del control interno, la evaluación de los riesgos al estructurarlo en las siguientes normas:

- Identificación del riesgo.
- Estimación de riesgo.
- Determinación de los objetivos de control.
- Detección del cambio.

Para ello, deja en entera decisión de la empresa las técnicas a utilizar en la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, que se estructura por áreas o actividad y el de la entidad.

En su elaboración se identifican los riesgos, posibles manifestaciones negativas, medidas a aplicar, responsable, ejecutante y fecha de cumplimiento de las medidas. Según se recoge en el Anexo II de la Resolución como se muestra a continuación:

### ANEXO II

#### Resolución No. 60/2011

#### MODELO DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

No.

ACTIVIDAD O ÁREA	RIESGO	POSIBLES MANIFESTA- CIONES NEGATIVAS	MEDIDAS A APLICAR	RESPON- SABLE	EJECU- TANTE	FECHA DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS

El autocontrol se considera como una de las medidas del Plan de Prevención de Riesgos para medir la efectividad de estas y de los objetivos de control propuestos.

A continuación, se abordará el componente *Gestión y Prevención de Riesgos*:

NO.	ASPECTOS A VERIFICAR	SÍ	NO	NP
<b>Identificación del riesgo y detección del cambio.</b>				
	Se identifican y analizan los riesgos que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos y metas de la organización, sean externos e internos, clasificados por procesos, actividades y operaciones de cada área, con la participación de los trabajadores.			
	<p>Se identifican y analizan los riesgos generados por la actualización del modelo económico cubano, que traen consigo cambios jurídicos y estructurales, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sistemas de pago.</li> <li>➤ Relaciones contractuales pactados con personas naturales.</li> <li>➤ Formas no estatales de gestión.</li> <li>➤ Arrendamiento de locales.</li> <li>➤ Formas de subsidio a las personas, no a productos.</li> <li>➤ Otros.</li> </ul>			
	Se identifican y analizan los riesgos generados por situaciones excepcionales (desastres naturales, situaciones de guerra, etc.).			
<b>Determinación de los objetivos de control.</b>				
	Una vez identificados los riesgos, estos se vinculan con las causas y condiciones que los generan y los objetivos de control. En relación con ellos, se analizan los procedimientos o actividades de control más convenientes.			
	Se conservan las actas de las reuniones por áreas con los trabajadores para la determinación y aprobación de los objetivos de control, y fueron antecedidas de un trabajo de información y preparación de los trabajadores.			

NO.	ASPECTOS A VERIFICAR	SÍ	NO	NP
Prevención de riesgos.				
	Elaborado el Plan de Prevención de Riesgos de la entidad, el que debe proporcionar una seguridad razonable al logro de los objetivos institucionales y una adecuada rendición de cuentas, a partir del análisis de los riesgos más relevantes contenidos en los respectivos planes de Prevención de Riesgos de las áreas y al considerar el autocontrol como una de las medidas.			
	Se consideran en el Plan de Prevención, los riesgos más relevantes relacionados con la seguridad informática, la seguridad y protección física, la protección de la Información Oficial en la entidad y la actuación ética e incumplimiento de las normas vigentes establecidas a partir de la política migratoria.			
	Aprobado el Plan de Prevención de Riesgos por parte del órgano colegiado de dirección y los trabajadores, al dejar evidencia documental mediante el acta de la reunión.			
	Existe evidencia de la evaluación y actualización sistemática del Plan de Prevención de Riesgos, a partir del análisis de las causas y condiciones y las vulnerabilidades identificadas por diferentes acciones de control.			
	<p>De existir riesgos financieros en su entidad, estos son administrados para la toma de decisiones, al considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pérdidas por el impacto del cambio en la política cambiaria y la unificación monetaria.</li> <li>➤ Pérdidas por variación de precios.</li> <li>➤ Pérdidas por variación de la tasa de interés.</li> <li>➤ Otros.</li> </ul>			

### Identificación del riesgo

Es un proceso iterativo que se encuentra integrado a la estrategia y planificación. Para la identificación del riesgo es conveniente partir de cero y no basarse en el esquema de riesgos identificados en estudios anteriores. Para definir un riesgo es necesario conocer su causa, que es la que va a determinar la existencia de este y si puede afectar a la empresa o no.

En muchas ocasiones las entidades identifican de forma intuitiva las áreas críticas, al sopesar únicamente el valor de su pérdida potencial y no consideran de forma conjunta los criterios de amenaza y vulnerabilidad, por ello, en algunos casos, las áreas que las entidades consideran como su foco de atención, son también las que presentan mayor fortaleza y tienen más salvaguardas y, por lo tanto, están suficientemente “controladas”.

Las herramientas más utilizadas para desarrollar la actividad de identificación de riesgos, según Del Toro (2005), son los cuestionarios, organigramas, diagrama de flujos, inspecciones, entrevistas, y otros.

### **Estimación del riesgo**

Una vez identificados los riesgos a nivel de institución, programa o actividad, se debe proceder a su análisis. Los métodos utilizados para determinar la importancia relativa de los riesgos, incluyen como mínimo una estimación de su frecuencia, o sea, la probabilidad de ocurrencia y una valoración de la pérdida que podría resultar.

Las ponderaciones de las variables de riesgo se desglosan en:

- Factibilidad (probabilidad de ocurrencia): se determina porcentualmente, al atender al índice de ocurrencia con que se ha materializado el riesgo.
- Importancia (evaluación del impacto): se determina al declarar el objetivo de dirección en el área económica objeto de análisis y en las categorías del control interno que impacta.

El riesgo se puede cuantificar a través de la llamada ecuación de la exposición, que es:

$$PE = F \times V$$

Donde:

**PE** = Pérdida esperada o exposición expresada en pesos y en forma anual.

**F** = Frecuencia, veces probables en que el riesgo se concreta en el año.

**V** = Pérdida estimada para cada caso en que el riesgo se concreta expresada en peso.

No siempre es posible cuantificar monetariamente las pérdidas, debido a la envergadura o características que presentan muchos riesgos. Es difícil aplicar estas fórmulas en los riesgos relacionados con las fallas del control interno, en la mayoría de los casos es imposible cuantificar, ya que no se corresponden con el análisis de los riesgos objetivos a realizar.

Por tal razón, existen varios métodos que facilitan la estimación al utilizar para ello una clasificación cualitativa de estos, según Del Toro (2005), a partir de una estimación de la frecuencia y el impacto financiero que tengan sobre la entidad. Estos dos métodos pueden resultar apropiados cuando no existe información suficiente para hacer una evaluación y tienen en común, la necesidad de opiniones de expertos y la relativa sencillez de la clasificación.

Sin embargo, pueden dejar de ser eficaces si la información subjetiva es tratada como aleatoria. Prácticamente, todos estos métodos requieren de datos del pasado para “evaluar” o “estimar” las variables **frecuencia e intensidad del riesgo**. Esta información no siempre está disponible en la empresa (al menos para todos los riesgos), y ante esta situación, es válido recurrir a la opinión de personas que por su experiencia y conocimientos puedan actuar como expertos.

Como se observa las diversas metodologías expuestas en esta obra, conducen de diferentes formas al mismo resultado.

### **1.7.5. Métodos para estimar los riesgos**

Los métodos más conocidos a nivel internacional, son los que se relacionan a continuación:

**1. Método del criterio de frecuencia de Prouty:** este método clasifica los riesgos según el criterio de frecuencia de pérdida ante la ocurrencia de sucesos. Los riesgos se agrupan con arreglo a los criterios siguientes:

- Riesgo poco frecuente: si la frecuencia de pérdida es casi nula, prácticamente el evento no sucede.
- Riesgo Ligero: aunque posible, el evento no podría suceder en corto plazo.
- Riesgo moderado: si la frecuencia sucede una vez en un lapso de tiempo.
- Riesgo frecuente: si la frecuencia sucede regularmente.

**2. Método del criterio de gravedad o financiero:** este método clasifica los riesgos según el impacto financiero que tengan sobre la entidad. Los riesgos se agrupan con arreglo a los criterios siguientes:

- Riesgo leve: si el impacto financiero de las pérdidas se puede llevar contra el presupuesto de gastos y este lo asume.
- Riesgo moderado: si el impacto financiero de las pérdidas hace necesario una autorización fuera del presupuesto para sobrellevarlo financieramente.
- Riesgo grave: si el impacto financiero de las pérdidas afecta las utilidades, pero se mantiene la continuidad del proceso productivo.
- Riesgo catastrófico: si el impacto financiero de las pérdidas pone en peligro la supervivencia de la entidad. Esta clasificación no se utiliza, dadas las características de nuestra metodología.

Es importante subrayar que todos estos criterios de severidad y frecuencia expresados en los métodos de evaluación de riesgos, no son completamente válidos si no están sustentados por un análisis objetivo de la situación financiera real de la entidad, en el cual no solo el administrador de riesgos debe participar, sino todo el grupo directivo de la entidad para tomar la decisión más precisa y objetiva posible.

El administrador de riesgos debe combinar la severidad y frecuencia de los riesgos que se analizan, con el objetivo de clasificarlos y darles una prioridad. Cada caso se estudia en particular, pero al tomar una decisión de control se debe prestar atención a las prioridades establecidas. En relación con este aspecto, se presenta un ejemplo tabulado, en el cual se expresa cómo se pueden combinar **la severidad y frecuencia de los riesgos y su prioridad.**

Riesgos	Prioridad	Frecuencia	Severidad
<b>A</b>	1	Alta	Grave
<b>B</b>	2	Media	Grave
<b>C</b>	3	Baja	Grave
<b>D</b>	4	Alta	Leve
<b>E</b>	5	Baja	Leve

Esta tabla es solo una muestra de cómo se pueden combinar las probabilidades de que ocurra el siniestro y sus consecuencias, ya que cada caso debe ser estudiado en particular para obtener óptimos resultados. La clasificación anterior permite establecer un programa de solución que esté de acuerdo con la situación financiera de la entidad, sus prioridades y su política acerca de los riesgos a que está expuesta.

Las categorías de alta o grave, mediana y baja o leve están en función de la política de la entidad y su capacidad financiera. Desdoblar información estadística sobre el comportamiento de un riesgo y ponerla en práctica a niveles de frecuencia y severidad, generalmente resulta muy útil para simular situaciones que permitan tomar decisiones importantes, tanto a los administradores de riesgos como a los aseguradores.

Estos dos métodos, pueden resultar apropiados cuando no existe información suficiente para hacer una evaluación, tienen en común la necesidad de opiniones de expertos y son de relativa sencillez para la clasificación. Sin embargo, pueden dejar de ser eficaces si esta información subjetiva es tratada como aleatoria.

En resumen, cualquier metodología para la gestión de los riesgos empresariales en sus pasos establecidos no excluye la aplicación de diferentes métodos de cuantificación y valoración de los impactos y los riesgos operativos asociados a una empresa. Sin dudas el montar toda esta información en una Matriz de Riesgo nos brinda además una información visual importante.

#### **1.7.6. Matrices de riesgo**

Según “El portal de los expertos en prevención de riesgos de Chile” (2016), una matriz de riesgo es una herramienta de control y de gestión que se utiliza normalmente para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una institución, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos que engendran estos riesgos (factores de riesgo).

Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros, operativos y estratégicos que impactan la misión de la organización. Por ello, la matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera global el riesgo de una institución.

En resumen, una matriz es una herramienta sencilla que permite realizar el diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una institución financiera. Permite una participación más activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de la estrategia institucional de riesgo de la entidad. Además, es consistente con los modelos de auditoría basados en riesgos ampliamente difundidos en las mejores prácticas internacionales (COSO, COCO-COBIT).<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> El Informe COCO es producto de una profunda revisión del Comité de Criterios de Control de Canadá sobre el reporte COSO y cuyo propósito fue hacer el planteamiento de un informe más sencillo y comprensible, ante las dificultades que en la aplicación del COSO enfrentaron inicialmente algunas organizaciones.

**Por tanto, una efectiva matriz de riesgo permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos.**

### **1.7.7. ¿Cómo se construye una matriz de riesgos?**

Para su construcción, es necesario identificar la mayor cantidad de variables que potencialmente afectan las actividades que se desarrollan. Hay muchas formas de presentar la matriz o mapa de riesgos. En este libro se presenta como referencia “La Matriz para el Análisis de Riesgo”, producto del proyecto de seguimiento al Taller centroamericano ampliando la libertad de expresión: *Herramientas para la colaboración, información y comunicación seguras* (2015).

Este fue punto clave para analizar y determinar los riesgos en el manejo de los datos e información de las organizaciones sociales participantes. La Matriz se basó en una hoja de cálculo, por ello no dará un resultado detallado sobre los riesgos y peligros de cada recurso (elemento de información) de la institución, sino una mirada aproximada y generalizada de estos.

Lo que se pretende con el enfoque de la matriz es localizar y visualizar los recursos de una organización, que están más en peligro de sufrir un daño por algún impacto negativo, para posteriormente ser capaz de tomar las decisiones y medidas adecuadas para la superación de las vulnerabilidades y la reducción de las amenazas.

### **Fundamento de la Matriz**

La Matriz se basa en el método de **Análisis de Riesgo** con un grafo de riesgo, al usar la fórmula:

**Riesgo = Probabilidad de Amenaza x Magnitud de Daño**

La Probabilidad de Amenaza y Magnitud de Daño pueden tomar los siguientes valores y condiciones:

- 1 = **Insignificante** (incluido Ninguna)
- 2 = **Baja**
- 3 = **Mediana**
- 4 = **Alta**

El Riesgo, que es el producto de la multiplicación Probabilidad de Amenaza por Magnitud de Daño, está agrupado en tres rangos, y para su mejor visualización se aplican diferentes colores.

- Bajo Riesgo = 1 – 6 (**verde**)
- Medio Riesgo = 8 – 9 (**amarillo**)
- Alto Riesgo = 12 – 16 (**rojo**)



## 1.8. Uso de la Matriz

La Matriz contiene una colección de diferentes amenazas (campos verdes) y elementos de información (campos rojos). Para llenarla, tenemos que estimar los valores de la Probabilidad de Amenaza (campos azules) por cada amenaza y la Magnitud de Daño (campos amarillos) por cada elemento de información. Para la estimación de la Probabilidad de Amenaza se trabaja con un valor generalizado, que (solamente) está relacionado con el recurso más vulnerable de los elementos de información, sin embargo usado para la totalidad de estos.

Por ejemplo, si existe una gran probabilidad de que se puedan robar documentos y equipos en la oficina, debido a que ya entraron ladrones varias veces y aun no se cuenta con una buena vigilancia nocturna, no se puede distinguir en este momento entre la probabilidad de si robarán una portátil, que está en la oficina (con gran probabilidad se la llevarán), o si robarán un documento que está encerrado en una caja fuerte bien escondida (es menos probable que se lleven este documento).

Dicho proceder introduce obviamente, algunos resultados falsos respecto al grado de riesgo (algunos riesgos saldrán demasiado altos), cuestión que con posterioridad hay que corregir. Sin embargo, excluir algunos resultados falsos es mucho más rápido y barato, que hacer un análisis de riesgo detallado, sobre todo cuando el enfoque solo es combatir los riesgos más graves.

Al depender de los valores de la Probabilidad de Amenaza y la Magnitud de Daño, la Matriz calcula el producto de ambas variables y visualiza el grado de riesgo. Si se depende del color de cada celda, se pueden sacar conclusiones no solo sobre el nivel de riesgo que corren los elementos de información de sufrir un daño significativo causado por una amenaza, sino también sobre las medidas de protección necesarias, las cuales son:

- Proteger los datos de RR.HH, Finanzas contra virus.
- Proteger los datos de Finanzas y el Coordinador contra robo.
- Evitar que se compartan las contraseñas de los portátiles.
- Proteger el personal (Coordinador y personal técnico) contra virus de computación.
- Evitar la falta de corriente para el Coordinador.

El ejemplo que se propone a continuación permite incorporar el uso de estas matrices en cualquier ámbito de la sociedad. Para ello, se utiliza la siguiente matriz de riesgo por considerarla más fácil de aplicar a nuestro contexto, aunque la elección de los criterios de probabilidad de ocurrencia y riesgo es de la entera decisión del analista de riesgo en la empresa.

### Matriz de Riesgo

		Riesgo Leve	Riesgo Moderado	Riesgo Grave
Probabilidad de ocurrencia	Poco frecuente	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	Moderado	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Frecuente	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Intolerable

Riesgo	Recomendaciones
Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si no hay riesgos mayores.
Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control, pero se deben buscar soluciones o mejoras de bajo costo y hacer comprobaciones para asegurar que el riesgo es aun tolerable.
Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo y en consecuencia, diseñarse un proyecto de mitigación o control.
Riesgo Importante	En presencia de este riesgo no debe realizarse ningún trabajo. Se deben establecer estándares de seguridad y/o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea.
Riesgo Intolerable	Si no es posible controlar este riesgo deben suspenderse las operaciones o prohibirse la iniciación de la operación.

Lo anterior conlleva una **Guía de control administrativo** que cuantifique los riesgos con los puntos de control y los límites críticos, que pueden ser concomitantes con la nueva política de calidad de las empresas según la nueva versión de la Norma ISO 9001/2015. Esta destaca la intención de enfatizar y guiar el enfoque basado en riesgos, al introducirlo en varias cláusulas como el enfoque a procesos, en el liderazgo y especialmente, en la planificación.

Al tomar en cuenta que las amenazas, las incertidumbres y los riesgos son inherentes a cualquier actividad y organización, con independencia de su tamaño y sector económico, resulta sorprendente comprobar que es muy habitual que las organizaciones gestionen estos riesgos de manera ineficaz, como una actividad no estructurada ni formal, lo cual se actualiza de forma rutinaria, por lo que se crean brechas en el control interno de la empresa; esto no siempre permite alcanzar los resultados esperados.

La nueva Norma ISO 9001/2015 y la Norma ISO 31000 para “Gestión de Riesgos” establecen una serie de principios que deben ser satisfechos para hacer una gestión eficaz del riesgo, de forma que se desarrollen, implementen y si es aplicable, se integren con el resto de los sistemas de gestión disponibles en la empresa.

### Guía de Control Administrativo

Riesgo	Punto de Control	Límite Crítico

Al incorporar los aspectos cualitativos a la matriz se tiene que:

### Matriz de Riesgos

	Impacto o Riesgo			
	Frecuencia	Leve ( 1 )	Moderado(2)	Grave(3)
Poco frecuente	1	1	2	3
Moderado	2	2	4	6
Frecuente	3	3	6	9

### Identificación del riesgo o impacto

Riesgo	Frecuencia	Impacto o Riesgo	Total
1			
4			
.....			
N			

### Caso de estudio

La Empresa Municipal de Comercio Minorista del Municipio XY de la provincia Las Tunas, al elaborar el **Manual de Procedimiento de Gestión y Prevención de Riesgos**, tiene identificados los siguientes riesgos en el Departamento de Contabilidad y Finanzas de la empresa, los cuales han sido determinados por el trabajo en grupo con los trabajadores y directivos de la empresa.

No.	Riesgo identificado	Punto de Control	Límite crítico
1	Irregularidades por errores en el proceso de implementación de las disposiciones vigentes dictadas por el BCC y los MFP, MEP y en el funcionamiento de la disciplina de Caja y Banco (interno).	Caja y Banco.	0 error.
2	Pérdidas de Activos Fijos Tangibles (interno).	Registro de medios básicos.	0 pérdida.
3	Desvío de recursos por descontrol en los inventarios (interno).	Unidades productoras. Administradores Registro de operaciones de la UEB (Unidad Empresarial de Base).	0 desvío de recursos.
4	Pagos indebidos en el área de nóminas (interno).	Reportes de nóminas RRHH. Área de Contabilidad.	0 pago indebido
5	Envejecimiento de las cuentas por cobrar y pagar sin el debido trámite (interno).	Comercial. Especialista en cobros y pagos.	Hasta un mes en los registros. Conciliaciones con clientes en fecha de vencimiento hasta el 20% de las cuentas en clientes principales.
6	Irregularidades en la definición de las actividades de control apropiadas con la información a proteger, en correspondencia con la legislación vigente que corresponda y el Plan de Seguridad Informática (interno).	Informáticos. Jefes de área. Incluye las salvas de los cierres de cierres contables, como responsabilidad del jefe de Contabilidad y Finanzas y el Director de la UEB.	0 violación de lo establecido.

**Se aplicó la siguiente clasificación de los riesgos:**

- Riesgo: leve, moderado, grave.
- Probabilidad de ocurrencia: poco frecuente, moderado, frecuente.

**Identificación del riesgo o impacto**

Riesgo	Frecuencia	Impacto o Riesgo	Total
1	1	3	3
2	2	2	4
3	3	3	9
4	2	2	4
5	3	2	6
6	3	2	6

**Matriz de Riesgo**

		Riesgo Leve	Riesgo Moderado	Riesgo Grave
Probabilidad de ocurrencia	Poco frecuente	(1)		
	Moderado		(2)(4)	
	Frecuente		(5) (6)	(3)

Por tanto, al tomar como referencia la clasificación utilizada, los riesgos en la empresa pueden ser leves, moderados y graves, según criterios de los directivos y trabajadores.

De ahí que, se tiene:

Riesgo	Clasificación de riesgo
1	Riesgo Trivial
2 y 4	Riesgo Moderado
3	Riesgo Grave
5 y 6	Riesgo Importante

Al escogerse solamente el área de los **Activos Fijos Tangibles**, se obtiene el siguiente plan de actividad para esa área, según lo establecido por la Resolución 60/2011.



ACTIVIDAD O ÁREA	RIESGOS	POSIBLES MANIFESTACIONES NEGATIVAS	MEDIDAS A APLICAR	RESPONSABLE	EJECUTA
<b>Activo Fijos Tangibles (AFT)</b>			<p>Comprobar si los AFT controlados en la entidad se enumeran en orden consecutivo ascendente.</p> <p>-Comprobar si existen AFT que no hayan sido oportunamente contabilizados por áreas de responsabilidad, al determinar la coincidencia o no con los submayores de activos fijos habilitados.</p> <p>- Comprobar si existen compras de equipos o medios de transporte que no sean controlados como AFT como lo establece la legislación vigente.</p> <p>-Verificar si se ejecutan los conteos físicos al 10 % de los AFT y si existe evidencia documental de ello.</p> <p>-Comprobar si cuadran los submayores de la cuenta de AFT, con el balance de comprobación de saldo y los controles por áreas.</p> <p>-Verificar si existe evidencia documental de la actualización del registro de depreciación.</p>		<p>Especialista Principal y responsable de AFT, y Especialista Principal de Contabilidad</p> <p>Especialista Principal y responsable de AFT,</p> <p>Especialista Contabilidad</p> <p>Especialista Principal y responsable de AFT</p> <p>Especialista Principal y responsable de AFT</p>

ACTIVIDAD O ÁREA	RIESGOS	POSIBLES MANIFESTACIONES NEGATIVAS	MEDIDAS A APLICAR	RESPONSABLE	EJECUTA
			<p>-Comprobar si los AFT entregados a las áreas se realizan mediante el modelo SC-1-01- Movimiento de AFT.</p> <p>-Comprobar la efectividad de los inventarios de activos fijos tangibles. Y si los mismos se ejecutan con la profundidad requerida.</p> <p>- Verificar si se actualizan los listados y actas de responsabilidad, material de AFT en todas las áreas de resultados claves.</p> <p>-Verificar si están contenidas en el Plan de Prevención de Riesgo medidas del subsistema de AFT.</p>		<p>Especialista Principal y responsable de AFT</p>

La Gestión de Riesgos permite la toma de decisiones de transferencia de riesgo a mercados creados para ello, luego de evaluar con las técnicas económicas correspondientes: qué es lo que se debe transferir, en qué cantidad, y qué debe asumir la empresa con sus propias fuentes de financiamiento.

Actualmente resulta más compleja la tarea de evaluar, analizar y decidir cuáles riesgos conviene transferir y cuáles aceptar; adónde transferir los riesgos; a qué mercados; en qué condiciones y tarifas, etc. Indiscutiblemente, en la gestión de riesgo está presente una fuerte dinámica interna de

la empresa y en particular, un análisis más objetivo de los riesgos con que convive el empresario, al tratar de alcanzar el menor costo posible dentro del conjunto de medidas de prevención y protección que se apliquen. De aquí, la norma de una protección a un costo razonable<sup>3</sup>.

## Ejercicios

1- Del ejemplo anterior elabore el plan de acción para el riesgo No. 3 “Desvío de recursos por descontrol en los inventarios” (interno).

2- Elabore la matriz de riesgo para cada una de las situaciones descritas en los enunciados:

a) Evaluar criticidad de trabajos de operación de Planta de gas: trabajos de encendido del horno de aceite caliente. Operación normal de trabajo dentro de la Planta. **Descripción:** el horno recibe flujo de aceite a 450°F con caudal de 400gpm y 200PSI. Ocasionalmente, el horno se apaga por baja presión de entrada o para labores de mantenimiento, por tanto se requiere dar encendido. Este se realiza en forma manual, al utilizar un mechón embebido en petróleo, con una extensión metálica.

Cuando se realiza esta maniobra se pueden presentar fogonazos con incendio y explosión, debido a que la aireación del horno no es efectiva o se presenten fugas en las válvulas de control de ingreso.

**Evento:** lesiones en el personal de operadores consistente en quemaduras de hasta tercer grado superiores al 50%, daño al horno que lo sacaría de servicio al igual que a la Planta de gas, por lo cual se deja de producir 1100 barriles diarios de productos blancos por dos meses.

Evaluación del riesgo en PERSONAS:  $\rightarrow$  CONSECUENCIAS POTENCIALES: Muerte por quemaduras y/o explosión del operario. GRAVEDAD = 5. Probabilidad $\rightarrow$  de ocurrencia: Ha ocurrido en la Industria. PROBABILIDAD = B Clasificación del riesgo = M (medio).

b) Evaluar criticidad de trabajos de mantenimiento en Estaciones de Producción: trabajo de mantenimiento de válvula de control de presión en separador de producción general.

**Descripción:** en los separadores generales y de prueba de las estaciones se requiere desmontar para llevar a reparación en taller de la válvula de control de presión. Previamente se debe haber aislado y descargado el sistema por parte del operador, si este no es efectivo se presentan fugas de gas y derrames de crudo, lo cual puede terminar en incendio localizado si se presenta fuente de ignición cercana.

**Evento:** en el personal de mantenimiento se podrían presentar lesiones graves en cara y cuerpo por presiones de línea superiores a 140 PSI, e incendios, derrames de crudo al ambiente, alrededor de la vasija.

Evaluación del riesgo en PERSONAS: CONSECUENCIAS POTENCIALES: Quemaduras graves

<sup>3</sup> El costo del control no puede ser mayor al valor que se controla. No obstante, es dificultoso determinar dicho valor. Este aspecto debe ser analizado para cada sistema y control en particular, ya que depende de las características y valores organizacionales de cada empresa.

hasta causar muerte por incendio debido a la fuga de gas. GRAVEDAD = 5. Probabilidad de ocurrencia: Ha ocurrido en Ecopetrol (hace varios años en ELC campo Colorado se presentó un accidente fatal en un escenario similar). PROBABILIDAD = C Clasificación del riesgo = M (medio). Determine: Puntos focales – Matriz de riesgos.

c) Los riesgos identificados por áreas del Departamento de Contabilidad y Finanzas de la empresa XY, son:

- Documentos primarios sin firmar por los responsables.
- Descontrol en el consecutivo de las órdenes de producción.
- Errores en los precios de aprovisionamiento de los inventarios.
- Limitada disponibilidad financiera.
- Falta de contratos a clientes.
- Fallas en el sistema contable automatizado.
- Acumulación de equipos pendientes por reparar en el control de medios básicos.
- Alto período de respuesta técnica a los problemas de los clientes.

d) La Alta Gerencia de la Compañía ha determinado el proceso de Tesorería como uno de los procesos críticos para someter a evaluación el control interno. Asimismo, se han definido los siguientes subprocesos de Tesorería dentro del alcance de la evaluación del control interno: cuentas por cobrar y cuentas por pagar.

Elabore la Matriz de Riesgos con vistas al Control Interno de los procesos, así como un plan de acción para superar las debilidades y/o mejoras identificadas, por lo que la Alta Gerencia de la Compañía se responsabiliza en implementar las recomendaciones y realizar el seguimiento respectivo.

### **1.9. Costos del riesgo empresarial**

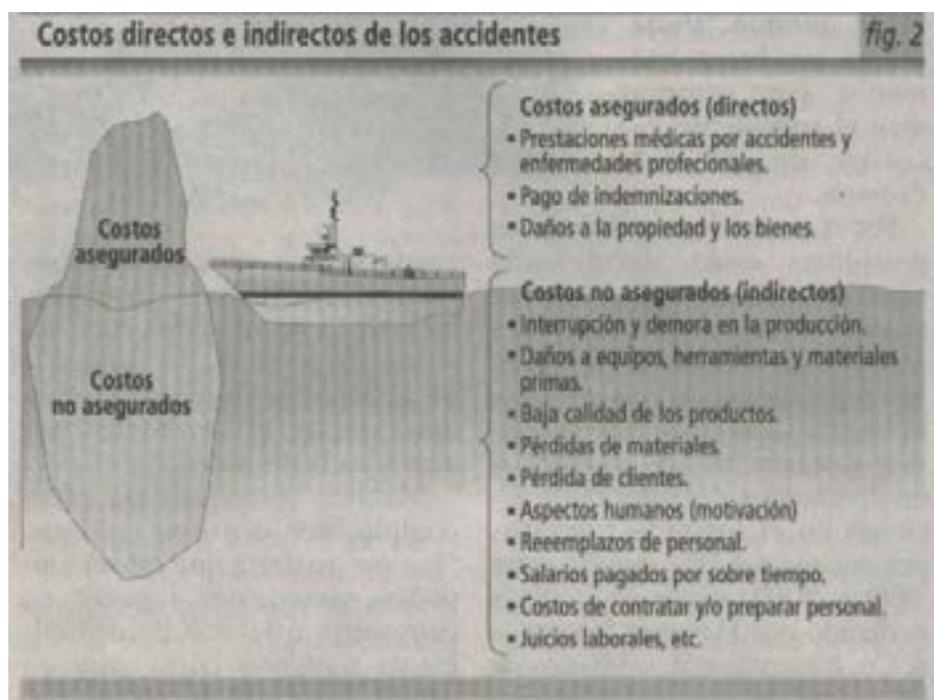
La definición de costo, como el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio, es la denominación más utilizada, lo cual es válido para el caso de acciones negativas que producen impactos en el sistema de trabajo de la empresa.

Desde el punto de vista de la Seguridad Industrial, accidente es un hecho imprevisto, no intencional, indeseable y normalmente evitable, que interfiere el proceso normal de trabajo, y que arroja como consecuencia al menos uno de los siguientes problemas:

- Lesiones a las personas.
- Daños a los materiales.
- Daños a los equipos.
- Daños a la propiedad.
- Interrupción del proceso productivo con pérdida de tiempo.

Se concluye, que puede suceder un accidente sin ocasionar lesiones a las personas, sin embargo, no puede ocurrir a la inversa, es decir, que existan lesiones sin un accidente. Todo accidente significa mayores gastos operacionales para las empresas, ya sean provenientes de las cotizaciones impuestas por la ley, tales como prestaciones para financiar el seguro de accidentes de trabajo y multas, o aquellos costos derivados de gastos improductivos por deterioro de materiales, productos, equipos, tiempo perdido, etc., que forman los costos indirectos de los accidentes, también llamados costos ocultos o invisibles, ya que son difíciles de cuantificar.

Estudios en la materia realizados por J. Guash (2013) y H. Heinrich (1959), indican que los costos indirectos son, a lo menos, cuatro veces más altos que los costos directos, cuestión que introduce un nuevo uso del enfoque del costo.



**Fuente:** Tomado del Mutua de Seguridad, Chile, 2014.

### Tipos de costos:

- Costos asegurados.
- Costos no asegurados.

#### 1.9.1. Costos asegurados

Toda organización que paga primas de seguro de accidentes reconoce dicho gasto como parte del costo de estos. En algunos casos, también los gastos médicos pueden ser cubiertos por un seguro, los cuales son definidos y conocidos, así como comprenden el elemento asegurado del costo total de accidentes. Además de esos costos, se originan otros muchos vinculados a los accidentes; algunos, como el costo de equipo dañado, son fácilmente identificables. Otros, como jornales pagados al trabajador lesionado por las horas durante las cuales no produce, son costos ocultos; dichos conceptos comprenden la parte no asegurada del total de accidentes.

### 1.9.2. Los costos no asegurados (indirectos)

Los costos asegurados se pueden determinar fácilmente a través de los registros contables. La parte difícil es la determinación de los costos no asegurados (frecuentemente llamados indirectos). Si se establece el promedio de costos para cada clase de accidente, se podrá usar ese promedio como multiplicador para obtener períodos posteriores a los costos totales no asegurados. Luego, esos costos podían agregarse a los costos de primas de seguro para determinar el costo total de accidentes.

Las pérdidas menos tangibles, como el efecto causado por accidentes en las relaciones públicas, en la moral del trabajador o en el índice de salario necesario para conseguir y retener a los trabajadores, no estarán incluidas en este método de estimación, aunque en ciertos casos, estos factores pueden ser muy importantes.

**1. Costo de salario pagados por tiempo perdido por trabajadores que no sufrieron lesiones:** se refiere a los trabajadores que suspendieron su labor para ver o ayudar después del accidente o para hablar de él, o a quienes perdieron tiempo porque necesitaron un equipo dañado en el accidente o necesitaron la colaboración o ayuda del trabajador lesionado.

**2. Costo de daño al material o al equipo:** es difícil tener dudas para considerar el daño a la propiedad como costo real. Ocasionalmente, no hay daño a la propiedad, no obstante, se incurre en un costo importante al poner de nuevo en orden el material o el equipo que ha quedado desordenado. El cargo debe limitarse al costo neto de la reparación, ordenamiento del material o equipo que haya sido dañado o desalojado, así como al valor corriente del equipo menos el valor que pueda recuperar por la venta, en caso de que no pueda repararse.

**3. Costo de salarios pagados por tiempo perdido por el trabajador lesionado, aparte de los pagos de indemnización:** los pagos hechos de acuerdo con las leyes de indemnización por el tiempo perdido después del período de espera, no se incluyen en este concepto de costo.

**4. Costo extra debido a las horas extraordinarias a causa de este:** es la diferencia entre el salario normal y el salario de horas extras necesarias para recuperar la producción perdida, y el costo de la supervisión, calor, alumbrado, limpieza y otros servicios adicionales.

**5. Costo de los salarios pagados a supervisores durante el tiempo que se les requirió en actividades motivadas por el accidente:** la forma más satisfactoria de estimar este costo es cargar el salario pagado al supervisor por dicho tiempo.

**6. Costo de salario debido a la disminución de producción del trabajador lesionado a su regreso al trabajo:** si los pagos de su salario, no obstante, continúan haciéndose, aunque su eficiencia se vea reducida en un 40 %, el accidente debe ser cargado con el 40 % del salario durante el período de dicha baja de producción.

**7. Costo del período de aprendizaje del trabajo nuevo:** si el trabajador reemplazante produce en sus dos primeras semanas únicamente la mitad de lo que el trabajador lesionado había producido por el mismo pago, entonces la mitad del salario del trabajador nuevo, correspondiente al período de dos semanas, debe considerarse como parte del costo del accidente que hizo necesario contratarlo. El costo del salario correspondiente al tiempo empleado por los supervisores u otros en instruir al nuevo trabajador, también debe ser atribuido al accidente.

**8. Costo no asegurado, sufragado por la compañía:** este costo es, generalmente, el de los servicios médicos proporcionados por el departamento médico de la planta. No hay gran dificultad en calcular el costo medio por vida para esta atención médica. Puede, sin embargo, surgir la interrogante de si este gasto puede considerarse como un costo variable, es decir, ¿una reducción en el número de accidentes conllevaría menos gastos en el departamento médico?

**9. Costo de tiempo empleado por alta supervisión y por empleados administrativos en investigaciones o gestiones de indemnización:** el tiempo empleado por la supervisión (aparte del tiempo del supervisor a que se refiere el punto 5), y por los empleados administrativos en la investigación de un accidente o en ajuntar la demanda originada por este, es imputable al accidente.

**10. Costos varios, corriente:** esta categoría incluye los costos menos típicos, cuya validez debe quedar claramente indicada por el investigador en los informes de accidentes individuales. Entre los posibles costos figuran: demanda al público por daños, costo de alquiler de equipos, pérdida de utilidad por contratos cancelados o ventas perdidas (en caso que el accidente cause una reducción prolongada de las ventas totales, pérdida de descuentos, costo de contratación de trabajadores nuevos, siempre que el gasto de contratación adicional sea significativo); costo del aumento de desperdicios (superior al normal) y demoras al ingreso de trabajadores nuevos. Estos factores de costo y cualquier otro no sugeridos antes, deben quedar establecidos.

### 1.9.3. Método Heinrich

Calcular el costo de un accidente de trabajo es una ardua, costosa y compleja tarea que no siempre el individuo se encuentra en disposición de realizar. La situación ideal es la de efectuar un análisis detallado de todos los accidentes producidos en una empresa determinada en un período de tiempo concreto, al calcular para cada uno de ellos todos los elementos de costo que pueden incidir en el accidente, con objeto de determinar costos promedios para cada tipo de siniestro.

Lamentablemente, hay pocas empresas que se pueden permitir este esfuerzo analítico. Por ello, se utilizan los métodos estimativos que, pese a no gozar de la exactitud del método anterior, ofrecen de forma rápida una visión general de lo que pueden estar costando los accidentes para las empresas. Existen diversos métodos estimativos, entre ellos se destaca el famoso **Método de Heinrich**.

H. W. Heinrich (1886-1962) fue un pionero de la seguridad industrial estadounidense en la década de 1930. Además, era un ingeniero de la división de ingeniería e inspección de la Travelers Insurance Company, cuando publicó su libro *Prevención de accidentes industriales, un enfoque científico (Industrial Accident Prevention, A Scientific Approach)*, en 1959. Una conclusión empírica de este libro pasó a ser conocida como la Ley de Heinrich, la cual establecía que por cada accidente de trabajo que produce una lesión grave o mortal, se producen 29 accidentes que dan lugar a lesiones leves y 300 incidentes o accidentes sin daños personales.



Fuente: J. Cortés (2007)

Además de la conocida ley, de la que se hará alusión en otra ocasión, el ingeniero también estableció un método sencillo para la estimación de los costos reales de los accidentes de trabajo que sigue siendo vigente hoy en día. Heinrich introdujo el concepto de costos directos y costos indirectos y su famosa proporción 1/4. Esta relación ha sido mantenida durante muchos años, posteriormente este valor fue actualizado en 1962, por lo que se obtuvo la relación 1/8.

El costo total de los accidentes se determina a partir de la siguiente suma:

**Costo total = Costo directo + Costo indirecto**

El valor del costo indirecto se obtiene a partir de la expresión  $Ci = \alpha \times Cd$ , siendo  $\alpha$  un valor dependiente del tamaño de la empresa, actividad, ubicación, etc., adoptando como valor más generalizado de  $\alpha = 4$ , con lo que resulta que  $Ct = Cd + 4 \times Cd = 5 \times Cd$ , lo que permite deducir que **el costo total del accidente equivale a cinco veces los costos directos**, esto posibilita su cálculo en función de los factores antes señalados.

Aunque pueda parecer que es un método muy antiguo, es uno de los sistemas de estimación de los costos de accidentes más utilizados en España, y ha sido corroborado con posterioridad por expertos en la materia como R. P. Blake, que en los años 70 realizó diferentes análisis en distintas empresas; para ello se basó en los mismos criterios que Heinrich y obtuvo unos resultados en los que los costos indirectos estaban entre el 1:1 y 8:1 de los costos directos. Esto, en su opinión coincidía y apoyaba al promedio obtenido por Heinrich (tomado de J. Cortés, 2007).

Pese a que las teorías de Heinrich han sido cuestionadas con el tiempo, e incluso, años después del fallecimiento del ingeniero algunos de sus discípulos revelaron que sus cifras eran meras intuiciones tras las cuales no se albergaba trabajo científico alguno, en lo fundamental sus ideas tienen validez, y la simplicidad del método propuesto hace que se considere como una estimación y a título orientativo, dado las grandes variaciones existentes en la estimación de los costos indirectos.

Al cuadro de costos de Heinrich se deben añadir hoy valores relacionados con la RSC (Responsabilidad Social Corporativa)<sup>4</sup> y con la reputación de la compañía tanto para con la sociedad como con sus propios empleados, entre otros costos indirectos, hay propuestas, como en España, de incluir como costo directo el ocasionado por el famoso y no exento de polémica *recargo de prestaciones de la seguridad social*.<sup>5</sup>

**Los Costos directos (Cd) se componen de:**

- 1) Salarios abonados al accidentado por tiempo improductivo (se trata del tiempo empleado por el accidentado en hacerse las curas en la visita médica, si no es baja total).
- 2) Gastos médicos no incluidos en el seguro (servicios médicos proporcionados en las clínicas de las empresas).

<sup>4</sup> **La Responsabilidad Social Corporativa (RSC)**, también llamada **Responsabilidad Social Empresarial (RSE)** o **Inversión Socialmente Responsable (ISR)**, se define como la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas.

<sup>5</sup> El recargo o aumento de prestaciones derivadas de accidentes de trabajo, cuando este sea debido a incumplimientos empresariales en materia de seguridad e higiene, se expresa en que las indemnizaciones determinadas por la ley se aumentarán en una mitad más de su cuantía cuando el accidente se produzca en un establecimiento u obras cuyas máquinas o artefactos carezcan de los aparatos de precaución necesarios.

- 3) Pago de primas de seguros de accidentes de trabajo.
- 4) Costo de la selección y el aprendizaje del sustituto del trabajador accidentado y el tiempo empleado por los instructores y mandos en formar al nuevo trabajador.
- 5) Pérdida de productividad, pues el nuevo trabajador tendrá un rendimiento más bajo y con más defectos.
- 6) Indemnizaciones y multas que debe abonar la empresa por infracciones en materia de salud laboral.

**Los Costos indirectos (Ci) se componen de:**

- 1) Costo del tiempo perdido por otros trabajadores no accidentados, ya que al ocurrir el accidente dejan de trabajar para prestar ayuda al trabajador accidentado o para hacer comentarios sobre lo ocurrido.
- 2) Costo de investigación de las causas del accidente.
- 3) Pérdidas de producción al disminuir el rendimiento del resto de los trabajadores impresionados por el accidente.
- 4) Pérdidas por productos defectuosos, por las causas anteriores.
- 5) Costo de los daños producidos en la maquinaria y equipos.
- 6) Pérdidas en el rendimiento del trabajador, ya que no se incorporará nuevamente a su trabajo hasta que alcance el nivel de eficiencia que tenía antes de producirse la lesión.
- 7) Pérdidas de tipo comercial, si por causa del accidente no se puede servir algún pedido en el plazo convenido.

Por tanto, **el Costo Total** del accidente es: **CT = Cd + Ci**

A su vez, los costos indirectos se calculan en función de los costos directos, mediante la siguiente función:

$$\mathbf{Ci = a \times Cd}$$

“a” es un valor según la zona geográfica en la que esté la industria, su grado de desarrollo, su actividad y según la dimensión de la empresa. Un valor corriente de “a” es 4, de ahí que la expresión sería:

$$\mathbf{Ci = 4 \times Cd}$$

Al sustituir a Ci por su valor, se obtiene:

$$\mathbf{CT = Cd + 4 \times Cd}$$

Por lo que se puede afirmar, que el Costo Total del accidente sería el quíntuplo de los costos directos.

$$\mathbf{CT = 5 \times Cd}$$

### 1.9.4. Método Simonds

El método de Heinrich y su teoría de los costos directos e indirectos motivó la crítica de Simonds (1954), al señalar lo impropio que resultaban los términos utilizados, por lo cual estableció en su método de cálculo una terminología más acorde con la realidad: “costos asegurados” y “costos no asegurados”, contabilizables o no. Precisamente, al basarse en la teoría de Simonds, M. Baselga, resume las incidencias de los accidentes de trabajo en la empresa (citado en Cortés, 2007), como se muestra en la siguiente tabla:

#### Incidencia de los accidentes de trabajo en la economía de la empresa

<ul style="list-style-type: none"> <li>Repercusiones negativas contabilizables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Previstas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prima patronal del seguro de accidentes de trabajo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imprevistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costos de producción adicionales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Daños materiales y patrimoniales.</li> <li>Tiempos perdidos y suplementarios.</li> <li>Cargas sociales.</li> <li>Atenciones Sanitarias.</li> <li>Daños a terceros.</li> </ul> </li> <li>Pérdidas de mercado                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Defectos de calidad.</li> <li>Demoras.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Repercusiones negativas no contabilizables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mal moral de trabajo.</li> <li>Contratación mano de obra</li> <li>Relaciones públicas deficientes.</li> </ul>	

Fuente: J. Cortés (2007).

Según Simonds el costo de los accidentes se calcula por la expresión:

$$C_t = C_a + C_{na}$$

Siendo:  $C_a$  = costos asegurados.

$C_{na}$  = costos no asegurados.

Presentando el mismo problema del método de Heinrich, el cálculo de los costos no asegurados.

Para su cálculo clasifica los accidentes en  $K$  “categorías”  $A_1; A_2; A_3; \dots, A_k$ , según las consecuencias de estos (accidentes con pérdidas de tiempo, accidentes con pérdidas de tiempo y servicio médico, accidentes con pérdida de tiempo y primeras curas, accidentes sin lesión, entre otros) y contabiliza el número de veces  $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$ , que cada tipo de accidente se presenta en el período considerado.

Una vez determinados los costos medios no asegurados para cada tipo de accidente  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_k$ , por los departamentos o servicios correspondientes de la empresa, el cálculo total de los accidentes en el período considerado se calcula por la expresión:

$$C_t = C_a + n_1 \cdot C_1 + n_2 \cdot C_2 + n_3 \cdot C_3 + \dots + n_k \cdot C_k = C_a + \sum_{i=1}^{k-1} n_i \cdot C_i$$

Siendo el resultado tanto más exacto cuanto mayor sea el número de sumandos. Para su actualización, los valores obtenidos de **Ci** deben ser modificados a medida que se modifiquen los salarios medios. En este caso, los valores obtenidos podrían actualizarse al utilizar la expresión:

$$C_{ia} = K \cdot C_i$$

$$K = \frac{S'm}{S_m}$$

Donde: **S'm** = salario medio actualizado

Divide los costos, en costos asegurados (Ca), como las primas abonadas por los seguros de accidentes, y costos no asegurados (Cna), que son los demás costos.

El Costo Total es la suma de ambos: **CT = Ca + Cna**

Los costos asegurados son fáciles de determinar, por el contrario, para los costos no asegurados se debe tener en cuenta las siguientes reglas:

- 1) Se han de clasificar los accidentes en determinados tipos: A1, A2, A3, A4, etc.
- 2) Se debe llevar en la empresa una estadística del nº de veces que se produce cada clase de accidente (n).
- 3) Se ha de calcular el costo medio no asegurable de cada accidente de categoría "A" que ocurre, expresado en C1, C2, C3, C4, etc.
- 4) Se ha de calcular el costo medio de los accidentes para cada tipo de ellos.

El Costo Total es:

$$CT = Ca + C1 \cdot A1 + C2 \cdot A2 + C3 \cdot A3 + \dots + Cn \cdot An$$

#### 1.0.5 Método de los elementos de producción

Este método, similar al de Simonds, se basa en el estudio de los costos no asegurados de los accidentes a partir de la suma de las pérdidas que se ocasionan en cada uno de los cinco grupos de elementos de producción utilizados en el cálculo (mano de obra, maquinaria, materiales, instalaciones y tiempo), determinados como en el método anterior por los correspondientes departamentos de la empresa.

**Dentro de cada factor de producción hay que considerar:**

- Mano de obra: las pérdidas de tiempo de todo el personal que interviene en los accidentes (personal técnico, mandos intermedios, administrativos, operarios, entre otros).
- Maquinaria: las pérdidas de maquinaria de producción, máquinas auxiliares, herramientas, entre otros.
- Materiales: las pérdidas o deterioros de materias primas, productos en fabricación y productos acabados.

- Instalaciones: las pérdidas originadas por los daños causados en edificios, instalaciones, mobiliarios, entre otros.
- Tiempos: las pérdidas por horas de trabajo no realizadas como consecuencia del accidente.

Costos de prevención y costos de diseño: se incluyen en este apartado aquellos costos que implican una inversión única, generalmente en la fase de proyecto.

- Sistemas de seguridad y control de máquinas e instalaciones, defensas y resguardos en máquinas, entre otros.
- Previsión de salidas de emergencia, empleo de materiales y equipos contra incendios, entre otros.
- Sistemas de ventilación y extracción de aire.

Costos de sobredimensionado obligados en cumplimiento de las normas de seguridad.

Costos de secciones y normas obligatorias, distancias mínimas, vías de circulación y salidas, vestuarios, entre otros.

Costos de operación: se incluyen en este apartado los costes de servicio médico, de empresa y botiquín.

- Servicio de prevención, propio o concertado.
- Mantenimiento de niveles adecuados de las condiciones de trabajo (iluminación, ruido, ventilación, entre otros).
- Diseños especiales por motivos de seguridad.

Costos de planificación: se incluyen en este apartado los costos de:

- Seguros (multirriesgo industrial, rotura de maquinaria, pérdida de beneficios, entre otros).
- Brigadas de contraincendios.
- Estudios de evaluación de riesgos.
- Inspecciones de seguridad.
- Encuestas higiénicas.
- Investigación de accidentes.

#### 1.0.6 **Costos y beneficios de la prevención**

##### **Ingresos**

- Ahorro de costos por reducción de accidentes–incidentes.
- Mejoras de calidad y productividad.
- Mejoras cualitativas: satisfacción de los trabajadores.

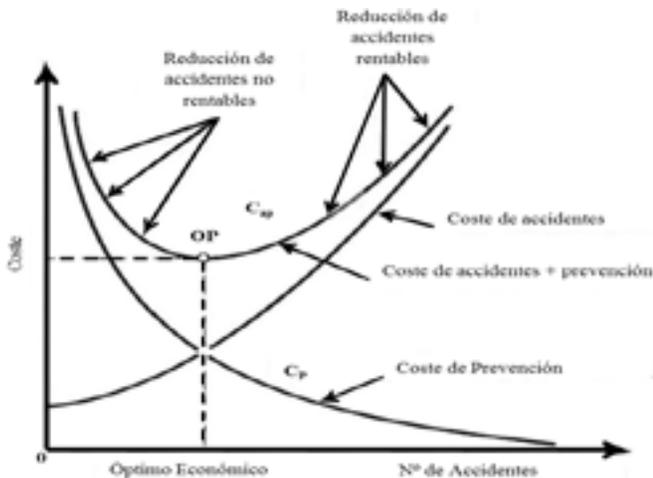
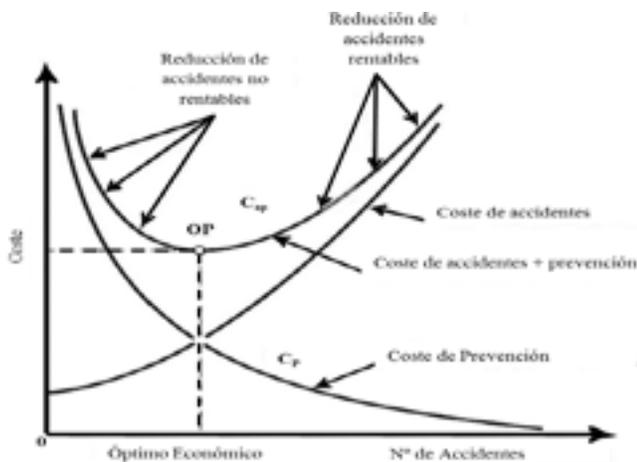
## Gastos

- Evaluación y control de riesgos.
- Implantación y mantenimiento de las medidas preventivas (materiales, humanas y organizativas).

## Nivel óptimo económico

La prevención de riesgos depende de factores económicos de forma que, a medida que se aumenta el porcentaje de reducción de riesgos para disminuir el valor de las pérdidas causadas por accidentes, se produce un aumento de los costos de prevención. Desde el punto de vista económico, el problema a nivel empresarial consiste en determinar el punto en que los costos de prevención y de los daños causados por los accidentes sean mínimos, al determinar el “nivel óptimo económico” en la planificación de la prevención.

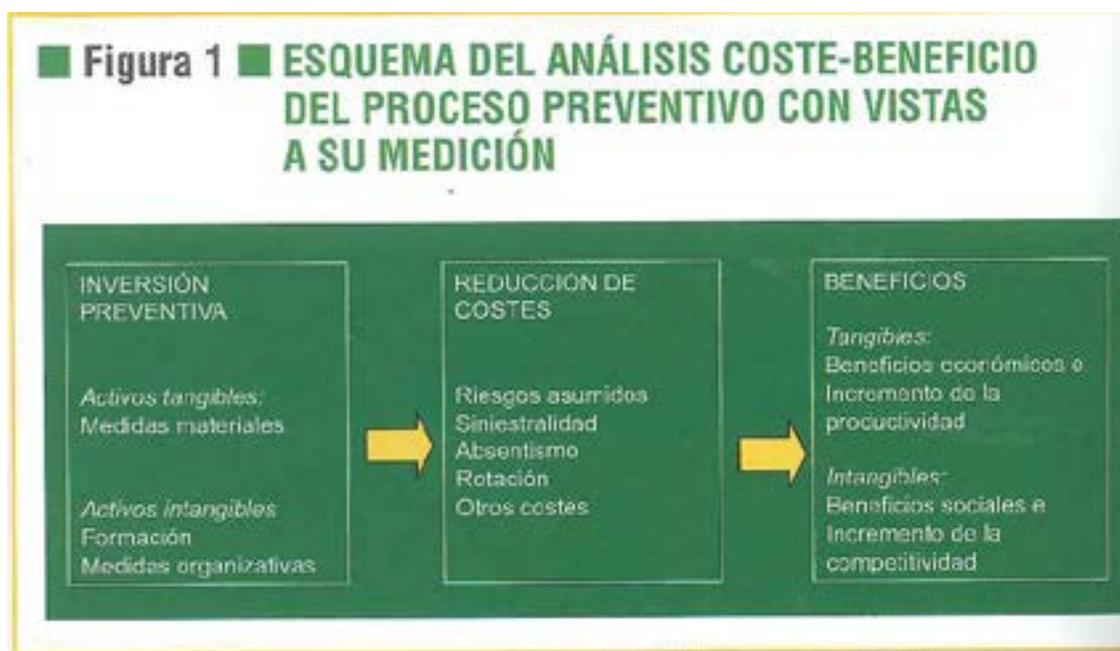
Si se representa gráficamente, la variación de los costos totales de los accidentes y de prevención, así como la relación prevención-accidentes, de tipo hiperbólico, se puede observar cómo el punto P señala el punto óptimo económico, en el que se consigue la mejor relación costo-accidente. De manera similar, se puede obtener de la representación de las curvas de costos de daños, costos de prevención y costos de prevención-daño, que se incluyen en el siguiente gráfico.



Fuente: J. Cortés (2007).

Las relaciones costos de accidentes-costos de prevención y costos-prevención, solo deben entenderse como un planteamiento puramente teórico que ha permitido conocer el problema general que supone el estudio de la prevención desde el punto de vista económico.

Al intervenir factores de tipo subjetivo, que dependen de la programación, organización y metodología aplicada, dará lugar en cada caso concreto, a diferentes parejas de curvas  $C_a - C_p - C_{ap}$ , que dependerán en suma del planteamiento de la empresa, quién podrá en base a criterios de prioridades y dentro de sus posibilidades, establecer una eficaz planificación de la prevención que dará lugar al descenso de las curvas  $C_a$  y  $C_p$  para lograr, en suma, el descenso del punto óptimo económico.



**Fuente:** “Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo” (INSHT). Barcelona.

La empresa se enfrenta a la prevención de riesgos como un camino más para encontrar el equilibrio óptimo entre dos requisitos contradictorios. Por un lado, la necesidad de reducir y controlar las perturbaciones del proceso de producción generadas, y por otro, que sea a un límite razonable y sujeto a la limitación de los recursos económicos. El directivo debe encontrar el nivel de inversión (gastos de prevención), de seguridad que satisfaga ambos requisitos. Es el denominado “Punto Óptimo de la Inversión”, o lo que se llama el costo razonable de prevenir el riesgo.

El análisis económico para determinar el nivel óptimo de seguridad a implantar en la empresa debe partir de las dos premisas básicas que determinan la rentabilidad de toda inversión: los ingresos que aporta y los gastos que genera. Los ingresos vienen dados, fundamentalmente, por el ahorro de costos, consecuencia de la reducción de la frecuencia y la gravedad de los riesgos.

Por otra parte, las medidas preventivas no son gratuitas. Su costo debe contemplar tanto los aspectos materiales como los aspectos organizativos y de gestión. No obstante, ha de tenerse en cuenta que estas medidas pueden provocar otro efecto, como mejoras en la productividad, en la satisfacción de los trabajadores y mejoras tecnológicas.

Al considerar como beneficio de la prevención los ahorros de costos conseguidos a consecuencia de la reducción de los riesgos, los costos totales de las medidas de prevención para la empresa son el resultado de la suma de los costos de los riesgos que se producen y los costos de prevención para evitarlos.

Un incremento de la actividad preventiva repercute en la reducción de costos de riesgos (accidentes, siniestros, etc.), especialmente en los niveles iniciales de actuación, por lo que se produce una inflexión en la curva de costos totales en el punto denominado óptimo de inversión o prevención, mediante un plan de acción como lo exige la Resolución 60/2011. Esto es una intervención, a partir de la cual una mayor inversión preventiva dejaría de ser rentable al no ser equiparable con la consecuente reducción de costos por riesgos que genera.

Lo expuesto anteriormente constituye en nuestro país una materia no estudiada a profundidad por el sector académico, científico o empresarial. Además, no puede ser una prevención a toda costa y a todo costo, sino al costo razonable. Lo más importante es obtener los beneficios que realmente se esperan de estas actividades de prevención.

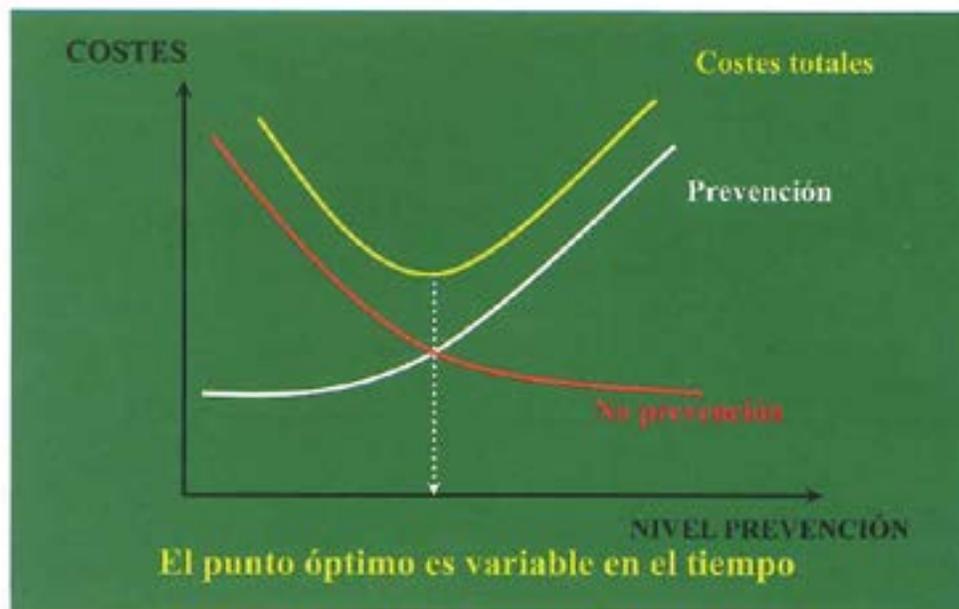
Según este planteamiento, la empresa continuará invirtiendo en medidas de prevención hasta que llegue al punto en que los costos son iguales a la economía adicional derivada de una reducción de los riesgos. Se trata del punto en el que serán mínimos los costos globales, es decir, cuando el costo marginal de la seguridad iguala a su beneficio marginal. Este es el punto de equilibrio o posición óptima desde la perspectiva empresarial.

El problema al realizar este tipo de análisis radica en el desconocimiento de la totalidad de los costos que generan los riesgos, lo cual requiere de series históricas bien llevadas y que respondan a la realidad para evitar que se traduzca en un falso equilibrio inferior al óptimo. Los costos de los riesgos percibidos por el empresario son las primas de seguros o costos directos del accidente, los siniestros, es decir, las pérdidas en general, mientras que los costos de accidentes reales son la suma de las primas de seguro y los costos indirectos.

Por tanto, los costos reales siempre son superiores a los percibidos, puesto que los costos indirectos son positivos. De este modo, al informar a los empresarios de la existencia de los costos indirectos de los riesgos, se estimulan gastos en prevención adicionales.

Lo expuesto con anterioridad, revela la determinación de la relación costo-beneficio de la prevención.

■ Figura 3 ■ ANÁLISIS COSTE - BENEFICIO DE LA PREVENCIÓN



T). Barcelona, 1973.

La integración en el análisis costo-beneficio en los aspectos económicos y sociales determina la necesidad de modelos casuísticos de evaluación que faciliten la interrelación y la correlación matemática entre las variables implicadas en cada estudio, para así demostrar la necesidad de las inversiones a realizar en la prevención de accidentes y la relación costo-prevención. Un aspecto no menos importante es determinar el costo-beneficio de las acciones de mitigación por las medidas aplicadas, que incluye las inversiones realizadas y por realizar con estos fines.

## Capítulo 2: La administración del riesgo financiero en las entidades de base

Como se ha expuesto en el capítulo anterior, el riesgo financiero se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento que tenga consecuencias financieras negativas para una organización, visto en su concepto más amplio, lo que incluye la posibilidad de que los resultados financieros sean mayores o menores de los esperados.

Los inversionistas pueden realizar apuestas financieras en contra del mercado, así como, especular para obtener ganancias extraordinarias. Hoy en día, la economía financiera es mucho más compleja y crece a mayor ritmo que la economía material, esto ocurre, en parte, por las modificaciones e innovaciones en los mercados financieros y en el mismo Sistema Financiero Internacional.

### 2.1. El Sistema Financiero Internacional (SMI)

El Sistema Financiero Internacional es el conjunto de organismos e instituciones, públicas y privadas (Estado y particulares) que regulan, supervisan y controlan el sistema crediticio, finanzas y garantías, así como la definición y ejecución de la política monetaria, bancaria, valores y seguros en general del mercado.

Esta institución realiza una función de intermediación entre las unidades de ahorro y las de gasto, al movilizar los recursos de las primeras hacia las segundas con el fin de lograr una más eficiente utilización de los recursos. Entre sus principales funciones se pueden enumerar las siguientes:

- Actuar como reguladoras, supervisoras y controladoras del sistema crediticio, fianzas y garantías.
- Definir y ejecutar la política monetaria extranjera.
- Definir y ejecutar la política bancaria extranjera.
- Definir y ejecutar las políticas de valores y seguros.

Además, es el conjunto de reglas, acuerdos, leyes e instituciones que regulan el movimiento de los flujos monetarios entre países. Esto es necesario por la incertidumbre y se trata de buscar que su operación sea lo menos incierta posible. Los tipos de riesgos financieros que se estudiarán con mayor profundidad son los siguientes:

- El riesgo de mercado, asociado a las fluctuaciones de los mercados financieros, y en el que se distinguen: riesgo de cambio, consecuencia de la volatilidad del mercado de divisas. En acepción restringida este riesgo se refiere a la volatilidad de los mercados de instrumentos financieros, como acciones, deuda, derivados, etc.
- El riesgo de tipo de interés, consecuencia de la volatilidad de los tipos de interés (contenido ampliamente estudiado en las *Finanzas Estratégicas*), aquí se abordará en función del riesgo y no solo del Costo de Oportunidad del Capital.
- El riesgo de crédito, consecuencia de la posibilidad de que una de las partes de un contrato financiero no asuma sus obligaciones.
- El riesgo de liquidez o de financiación, se refiere al hecho de que una de las partes de un contrato financiero no pueda obtener la liquidez necesaria para asumir sus obligaciones a pesar de disponer de los activos, que no puede vender con la suficiente rapidez y al precio adecuado, y la voluntad de hacerlo, (aspecto estudiado en *Finanzas Operativas*), en este capítulo se expondrá desde la óptica del riesgo que se asumió en la presente obra.

Cuando se recibe la asignatura Instituciones Financieras, se pueden apreciar todos los componentes o partes del complejo sistema financiero. Por ello, se aborda el Mercado Financiero Internacional, que se refiere a todo aquel mercado en el cual las operaciones que se realizan superan el marco de un estado e implican a agentes de diferentes nacionalidades.

Además, está conformado por un conjunto de transacciones financieras de una economía, mediante determinados instrumentos que permiten la transferencia de fondos temporalmente libres entre entes económicos. Incluye aspectos institucionales, legales y organizativos, los cuales facilitan y regulan las transacciones. En resumen, es el conjunto de mercados donde se comercializan los diferentes instrumentos financieros.

En general, está compuesto por:

- 1) **Los mercados bursátiles:** Las bolsas de valores son mercados altamente organizados y especializados, donde se compran y venden, fundamentalmente, títulos-valores de

segunda mano, públicos o privados. Se realizan también, transacciones del mercado primario (lanzamiento de nuevas emisiones de títulos valores). Su función básica es la de facilitar la transmisibilidad de los títulos, lo que permite, la canalización del ahorro y el suministro de financiamiento.

- 2) **Los mercados extrabursátiles:** Son organizaciones intangibles, sin una localización geográfica determinada. Incluyen todos los medios que posibilitan transacciones con valores no realizadas en bolsas, además, las transacciones directas que se realizan entre inversionistas.
- 3) **Los mercados de derivados:** Son los instrumentos de cobertura de riesgos más utilizados, los que mejor se adaptan a las actuales condiciones de volatilidad de precios de las mercancías, de las tasas de cambio y de las tasas de interés. Además, su flexibilidad y variedad, relativamente bajos costos de transacción, alta liquidez (negociables y de fácil comercialización), permiten resolver las limitaciones de otros mecanismos tradicionales de administración de riesgos. De igual modo, con ellos se pueden construir estrategias que responden a los requerimientos de un cliente o una cartera específica.

**El Mercado Financiero Internacional, al atender al plazo de vencimiento de los instrumentos que en ellos se negocia, abarca:**

- Mercado monetario.
- Mercado de divisas.
- Mercado de operaciones de corto plazo.
- Mercado de capitales.
- Intermediarios bancarios.
- Otras instituciones.
- Mercado de valores.

**El Mercado Financiero Internacional, al atender a los instrumentos que se negocian, abarca:**

- Mercado de préstamos: se refiere al mercado en el que se otorga financiamiento a través de este tipo de instrumento, es decir, los préstamos.
- Mercado de valores: en él se negocian títulos-valores (acciones, obligaciones, repos, etc.).
- Mercado de derivados: en él se negocia un conjunto particular de instrumentos, entre los que se destacan los contratos a plazo, los futuros, las opciones y los swaps.
- Mercados cambiarios: el mercado donde se compran y venden divisas, conocido por mercado cambiario, de divisas o de dinero, se considera el segmento más importante del mercado monetario.

El SMI ha estado sujeto a diferentes sistemas de regulación a través de los años. De este modo, por etapas se puede esquematizar en:

**1870:** Etapa del Patrón Oro Cásico. Existía una relación entre la unidad monetaria de un país y una determinada cantidad de oro mediante la siguiente relación de cambio:

A--- 1 onza de oro

B--- 2 onzas de oro

$2A = B$

No obstante, el costo del transporte del oro y su explotación cada vez con yacimientos más lejanos, encareció el valor del oro y cualquier diferencia, esto se llamaba "punto oro". Así podía suceder que:  $2A=1,05 B$ , al depender del país y las condiciones de su extracción y transporte.

**1922 a 1944:** Sistema de patrón cambio oro. Por la necesidad de aumentar los medios de pagos en circulación la libra esterlina se acepta con carácter general, con un respaldo en oro y los puntos oro de acuerdo a las transacciones entre países.

**1944:** Sistema de patrón cambio-dólar. Después que finalizó la Segunda Guerra Mundial y que los Estados Unidos surgió como una potencia mundial, se estableció, a partir de los acuerdos de Bretton Woods, el dólar de Estados Unidos como referencia a razón de 35 dólares/onza de oro, con una fluctuación del 1%. Pero, ¿qué trajo consigo y que fueron realmente los acuerdos de Bretton Woods?

## **2.2. Sistema de Bretton Woods**

Como preparación para reconstruir el sistema económico internacional, mientras que la Segunda Guerra Mundial todavía estaba en su apogeo, 730 delegados de los 44 países aliados se reunieron en el Hotel Mount Washington en Bretton Woods, New Hampshire, Estados Unidos, por la Conferencia Monetaria y Financiera de las Naciones Unidas, también conocida como la Conferencia de Bretton Woods.

Los delegados deliberaron durante el 1 al 22 de julio, 1944, y firmaron el acuerdo de Bretton Woods, en su último día, en el cual se acordó la creación de un sistema de normas, instituciones y procedimientos para regular el Sistema Monetario Internacional. Estos acuerdos establecen las competencias del Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), que hoy forma parte del Grupo del Banco Mundial.

Los Estados Unidos, que controlaban dos tercios de oro del mundo, insistió en que el sistema de Bretton Woods descansase en el oro y el dólar estadounidense. Desde el punto de vista de los acuerdos asumidos entre los 44 países participantes -una cantidad nada despreciable si se tiene en cuenta que la mayor parte de Asia y África eran colonias europeas y que Europa se encontraba partida- la conferencia fue un éxito de Estados Unidos. Este país consiguió imponer su propuesta, formulada por el economista Harry Dexter White, ante la iniciativa británica, cuya paternidad correspondía al prestigioso John Maynard Keynes.

Las principales características del sistema de Bretton Woods eran una obligación para cada país de adoptar una política monetaria que mantiene el tipo de cambio estable mediante la vinculación de su moneda con el oro y la capacidad del FMI, para superar los desequilibrios temporales de pagos. Además, había una necesidad de abordar la falta de cooperación entre otros países, y evitar la devaluación competitiva de las monedas.

Surgió también el Banco Mundial, que, en un contexto de gran preocupación ante los destrozos de la guerra, se llamó en un primer momento Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo. Representantes soviéticos asistieron a la conferencia, pero más tarde se negaron a ratificar los acuerdos finales, al afirmar que las instituciones que habían creado eran “ramas de Wall Street”. Estas organizaciones comenzaron a funcionar en 1945, después que un número suficiente de países habían ratificado el acuerdo.

El sistema de Bretton Woods de gestión monetaria estableció las reglas para las relaciones comerciales y financieras entre los principales estados industriales del mundo a mediados del siglo veinte. El sistema de Bretton Woods fue el primer ejemplo de un orden monetario totalmente negociado que estaba destinado a regir las relaciones monetarias entre los estados independientes. Se sustituye el patrón-oro por un patrón-dólar.

Hasta entonces, los países respaldaban las diferentes monedas nacionales con sus reservas de oro que, con el enorme gasto bélico, habían caído en picado en numerosas naciones. Después de la guerra, los Estados Unidos contaban con el 60% de todo el Oro existente en el mundo. Se fija el precio del dólar a un equivalente de 38 dólares/ onza y una oscilación de 2,25%.

La conferencia de Bretton Woods estableció una equivalencia fija entre dólares y oro (una onza de este metal valdría siempre 35 dólares), la moneda estadounidense se convirtió en la divisa de referencia. Años después, esta medida quedó anulada de facto puesto que Estados Unidos, cuyo gasto era creciente a consecuencia de la Guerra Fría, no podía mantener la equivalencia.

Por último, Bretton Woods aportó el acuerdo General de Aranceles y Comercio (conocido como GATT, por sus siglas en inglés). Esta medida supuso un revés para quienes aspiraban conseguir un organismo mucho más poderoso que regulase el comercio internacional. En 1995, el proceso culmina con la creación de la Organización Mundial del Comercio. Fue un epílogo de la reunión que, 51 años antes, había reunido a más de 700 representantes de la mayoría de los estados de la tierra en un tranquilo hotel de las montañas de New Hampshire.

El 15 de agosto de 1971, los Estados Unidos terminó unilateralmente la convertibilidad del dólar en oro, con lo que efectivamente el sistema de Bretton Woods llegó a su fin, así que el dólar se convirtió en una moneda fiduciaria<sup>6</sup>. Esta acción, referida como el choque de Nixon, creó la situación por la que el dólar de los Estados Unidos se volvió una moneda de reserva<sup>7</sup>, utilizada por muchos Estados del mundo.

Al mismo tiempo, muchas otras monedas (como la libra esterlina, por ejemplo), también se convirtieron en monedas de libre flotación (fijada por oferta y demanda y no por un tipo de cambio establecido por el Estado). Durante los años 50 y 60, hasta la ruptura del sistema de Bretton Woods, la coordinación financiera internacional estuvo centrada en la estabilidad de los tipos de cambio.

---

**6** Las **monedas** y billetes **fiduciarios** no basan su valor en la existencia de una contrapartida en oro, plata o cualquier otro metal noble o valores, ni en su valor intrínseco, sino simplemente en su declaración como dinero por el Estado y también en el crédito y la confianza (la fe en su futura aceptación) que inspira.

**7** Una moneda de reserva es la que es utilizada en grandes cantidades por muchos gobiernos e instituciones como parte de sus reservas internacionales.

El Sistema de Bretton Woods corregía los excesos del unilateralismo del período de entreguerras. El sistema tiene su origen en una idea de John Maynard Keynes, que en política económica consistía en tratar de conducir el crecimiento económico desde el plano global. Su propuesta para la puesta en práctica de este objetivo se basa en cuatro pilares institucionales:

1. La construcción de un Banco Central Mundial, que condujera globalmente la liquidez y fuera responsable del apoyo a países con excedentes de exportaciones, por consiguiente, que estabilizara la economía mundial. Además, propuso la creación de una moneda mundial.
2. Un “fondo para la reconstrucción y el desarrollo”, que promoviera la puesta a disposición del crédito para los países de bajos ingresos.
3. La creación de una organización internacional del comercio que se ocupara especialmente, de la estabilidad de los precios de los bienes de exportación primarios.
4. Un programa institucionalizado “soft aid programme”, vinculado a las Naciones Unidas, sobre los subsidios no reintegrables que se deben adjudicar.

Casi todos los grandes avances de la regulación financiera internacional fueron precedidos de episodios de crisis, que aceleraron la adopción de los acuerdos. El objetivo más importante de Bretton Woods fue el nuevo orden de la economía mundial y el apoyo al comercio, a través de un régimen internacional monetario (Bretton Woods System) con tipo de cambio estable y fuerte y con el dólar estadounidense como patrón.

#### **Los componentes más importantes de este sistema fueron:**

- Total convertibilidad del dólar estadounidense en oro con una cotización de 35 US\$ por onza (el banco emisor de USA estaba, por consiguiente, obligado a comprar y vender el dólar a esa cotización).
- Obligación del resto de los bancos centrales al mantenimiento de las respectivas cotizaciones internas, a través de intervenciones en el mercado de divisas, por lo que se mantenían los márgenes de fluctuación establecidos.
- Adjudicación de créditos del FMI por problemas transitorios de la balanza de pagos.
- Ajuste de las paridades por dificultades permanentes en la balanza de pagos.

El sistema Bretton Woods quebró cuando, alrededor del final de los años 1960, el dólar estadounidense no podía cumplir con su función de dinero patrón. Por la guerra de Vietnam y sus altas exigencias financieras, los Estados Unidos siguieron una política inflacionaria, la que no podía ni quería ser sostenida por los otros bancos emisores, en razón de que sus propias monedas sufrían una restricción de su soberanía.

Al mismo tiempo y en forma creciente, Estados Unidos cuestionó la total convertibilidad del dólar estadounidense en oro; había perdido su rol de hegemonía indiscutible en la economía mundial por el rápido proceso de recuperación económica de los países de Europa y Japón. Además, por las regulaciones imprecisas, cuando los países participantes pudieron llegar a adaptar por separado las paridades, el tipo de cambio fluctuó en bandas importantes.

En 1971, el presidente de los Estados Unidos puso fin definitivo a la total convertibilidad-oro del dólar. En los años siguientes la mayoría de los países se decidieron por una liberalización total de sus tipos de cambio. En 1976 es abolido el precio oficial del oro, con lo que desapareció el valor oficial del dólar y el sistema quedó casi destruido. Es así como surgen los “derechos especiales de giro” en 1968, no obstante, con una relación dólar-oro. En 1976 se asume una “cesta de monedas”, llamadas divisas o monedas duras, y así desde esta fecha, el tipo de cambio es variable y con una flotación libre.

Hoy, apenas se encuentran reliquias del Bretton Woods en los acuerdos para el nuevo orden de la economía mundial en el Banco Mundial y el FMI, así como en la organización mundial del comercio (OMC) surgida del GATT, que son duramente criticadas por las sucesivas desviaciones de las ideas solidarias y estabilizadoras keynesianas.

Tanto el Banco Mundial como el FMI vinculan sus adjudicaciones de créditos a condiciones muy duras, las que en opinión de muchos minan la estabilidad del sistema económico internacional, con lo que se expresan contra las intervenciones estatales en la economía y representan el espíritu de la época, que se basa, en primer lugar, en posiciones económicas liberales.

Las condiciones que se solicitan a los tomadores de créditos para recorrer el “buen camino”, fueron agrupadas en el Consenso de Washington. La Organización Mundial del Comercio representa, más allá de la liberalización del comercio mundial, a los intereses de los países industrializados. Se reclama la liberalización de los mercados donde los países industrializados esperan ventas potenciales de sus productos, o visualizan posibilidades de inversión para sus excedentes de capital financiero.

Por el contrario, los mercados de productos agrícolas están sujetos al proteccionismo. Los siguientes aspectos son fundamentales para entender la situación del mercado financiero internacional en la actualidad.

### **Crisis de la deuda (años 80)**

La crisis de la deuda de Latinoamérica afectó de lleno a la banca norteamericana, que había concentrado demasiados créditos en la región. Así, por ejemplo, los nueve mayores bancos de Estados Unidos habían concedido créditos a México, Argentina y Brasil, que superaban el 140% de sus recursos propios. En esta coyuntura, el FMI aprobó una nueva financiación para que los países endeudados pudieran atender los pagos pendientes.

Los acreedores privados, a cambio, se comprometieron con el FMI a no cerrar del todo la financiación a la región y a reestructurar los pagos pendientes. Para poder financiar la operación, el FMI se vio obligado a incrementar sus recursos en casi un 50%, al elevar las cuotas de los países miembros del FMI. El Congreso de Estados Unidos aceptó esta nueva contribución al FMI, sin embargo, creyó necesario reforzar la solvencia de la banca mediante una elevación de sus requerimientos de recursos propios.

La banca norteamericana se quejó entonces, de que no podría hacer frente a la competencia de otros países, especialmente de los bancos japoneses, con menores requisitos de solvencia. Así pues, la elevación del requisito de solvencia en los Estados Unidos, quedó condicionado a que se alcanzara un acuerdo internacional de armonización del coeficiente de solvencia, el cual se firmó finalmente en 1988 como el “Acuerdo de Capital de Basilea”.

## **Crisis cambiarias de los 90**

Los últimos diez años se salpican de crisis cambiarias como la del Sistema Monetario Europeo (en 1993 y 1995), la de México a finales de 1994, la de los países asiáticos (Malasia, Tailandia, Corea, Indonesia, etc.) en 1997, la de Rusia en 1998, la de Brasil en 1998 y la de Argentina, desde finales de 2001.

Tras la crisis de México, el G-7 reunido en Halifax en 1995, acordó que la regulación de los mercados financieros internacionales no se debería dejar en manos de los comités del G-10, sino que debería ser objeto de debate intergubernamental. Ningún avance concreto siguió a esta decisión, pero la crisis rusa de 1998, y el derrumbe del fondo "Long Term Capital Management", precipitaron la creación del Foro de Estabilidad Financiera, así como la elaboración del Programa de Evaluación del Sistema Financiero del FMI y del Banco Mundial.

## **Las crisis financieras del siglo XXI**

En nuestros días, los recientes descubrimientos de grandes fraudes contables en Estados Unidos (Enron, WorldCom, etc.), han dado lugar a un creciente interés por las normas contables internacionales y por los códigos de buen gobierno de las empresas.

La formación del mercado del *Eurodólar* fue un paso importante en dirección a la desregulación de los mercados de crédito nacionales y el surgimiento de los mercados financieros globales. El impulso esencial de los mercados del *Eurodólar* tuvo lugar a través de los petrodólares, en ocasión del aumento de los precios del petróleo luego de la crisis de 1973.

Los eurodólares son activos y obligaciones en dólares establecidos fuera de Estados Unidos. Esas transacciones conforman el mercado del *Eurodólar*. Por ejemplo, cuando un banco en Londres o en Luxemburgo mantiene cuentas en dólares, el Banco Central de Estados Unidos -aun tratándose de su moneda- casi no puede utilizar los controles e instrumentos de regulación de los que dispone dentro de las fronteras del país.

Por otra parte, los gobiernos involucrados pueden -y con frecuencia también quieren-, (ejemplo, Luxemburgo o Inglaterra) regular efectivamente esos instrumentos financieros, por tratarse de una moneda extranjera, en este caso, del dólar estadounidense. La fijación del encaje bancario, o la regulación de la cantidad de dinero (dólares) son apenas posibles eficazmente.

Los términos de intercambio son las relaciones de intercambio en el comercio entre países. Ellos se determinan por las variaciones de la estructura de precios de las exportaciones y de las importaciones. La mayoría de ellos se establecen a través de la comparación de los índices de precios de las exportaciones y las importaciones.

Los cambios de precios de los diferentes bienes o grupos de bienes se dan a través de la oferta y la demanda en los mercados internacionales y pueden ser explicados por la elasticidad de precio y de ingreso de los respectivos bienes. Si se deterioran los términos de intercambio para un país, este debe aumentar la cantidad de exportaciones para mantener el mismo nivel de importaciones. En otros casos se llega a un crónico deterioro de la balanza de pagos.

Los países subdesarrollados principalmente, tienen que lidiar con este problema. Cuba no ha estado al margen de todo este complicado entramado de relaciones, ya que es un país de

economía abierta y con un sistema sociopolítico diferente que conllevó a todo el cambio de la infraestructura bancaria y del comercio exterior.

### **2.2.1. El Sistema Financiero Internacional: los efectos en Cuba antes y después de 1959.**

#### **El sistema financiero cubano antes de 1959**

El profesor P. Torras (1962), expone que la situación que encontró la revolución al llegar al poder en enero de 1959 fue la siguiente: el comercio exterior estaba controlado por Estados Unidos – que proveía el 75% de nuestras importaciones y adquiría el 66% de las exportaciones cubanas-, los principales renglones de nuestra economía -50% de la producción azucarera, minas, banca, tierra, etc.-, estaban casi totalmente en manos norteamericanas; los servicios públicos de electricidad y teléfonos eran propiedad yanqui; sus inversiones ascendían a 1001 millones de dólares.

En el año 1950, comenzó a operar el Banco Nacional de Cuba, el país contó, por primera vez, con un banco central oficial. El sistema de banca oficial se expandió poco después con el establecimiento del BANFAIC (Banco de Fomento Agrícola e Industrial de Cuba). Estos bancos comerciales coordinaban el sistema de crédito para el desarrollo económico de sectores productivos no azucareros.

La economía cubana tomó auge en los años de la posguerra. La moderada política nacionalista, adoptada durante las administraciones auténticas, logró importantes concesiones tarifarias. Las instituciones de la banca comercial de Cuba se expandieron y las facilidades crediticias ofrecidas por estas instituciones permearon las actividades de la economía privada.

Se firmó un Tratado de Reciprocidad Comercial en 1902, que aseguraba la entrada de azúcar cubano a Estados Unidos. En respuesta, Cuba concedía tratamiento preferencial a ciertos productos norteamericanos. El Tratado reforzó las estrechas relaciones comerciales entre los dos países, pero también hizo que Cuba dependiera más de un solo producto y de un mercado todopoderoso.

Hacia la década del 50, la importancia y el poder de la comunidad de negocios habían crecido significativamente, ayudados en parte por el rápido crecimiento experimentado durante la Segunda Guerra Mundial. La guerra paralizó la producción azucarera en muchas áreas de Europa y Asia, lo cual hizo posible una nueva expansión de la industria azucarera cubana.

Al mismo tiempo, el deterioro del comercio internacional durante los años de guerra le permitió a Cuba acumular gran cantidad de divisas, que de otra forma se hubieran desplazado hacia la compra de artículos importados. Todo eso sirvió para acelerar el proceso de diversificación económica. La producción nacional floreció y se establecieron nuevas industrias.

Esto alentó el crecimiento del capital cubano y estimuló la inversión extranjera. El sector de la minería, ayudado por considerables inversiones de capital norteamericano, expandió su producción de níquel, cobalto y otros minerales. No obstante, la economía cubana padecía debilidades estructurales, como la excesiva concentración en la producción de azúcar y el comercio extranjero; una crítica dependencia de un comprador-abastecedor principal; un considerable desempleo y subempleo; y las desigualdades entre los niveles de vida del campo y la ciudad. Son ampliamente conocidas las consecuencias que en el plano social y político conllevó esta dependencia de los Estados Unidos.

## 2.2.2. El sistema financiero internacional cubano después de 1959

Según refiere R. L. Torras (1988) es necesario apuntar que, la entrada gradual de Cuba en los mercados financieros capitalistas comienza por el año 1974.

A inicios de la década de los 90, debido fundamentalmente a la caída de la URSS y el Campo Socialista, se produce una crisis en la economía que alcanza su punto más grave en los años 1993 y 1994. A lo anterior, se suma un reforzamiento de la política de bloqueo económico y financiero (Ley Torricelli y Helms Burton) por parte de Estados Unidos, a partir de ese momento se inicia un proceso de redimensionamiento de la economía cubana que debió ser complementado con una reorganización y modernización del sector financiero.

Las instituciones financieras que operan en el país son aquellas entidades cuyo objeto social es la compra, venta y gestión de activos financieros. Los bancos comerciales son: Banco Nacional de Cuba (Bnc), Banco de crédito y comercio (Bandec), Banco popular de ahorro (Bpa), Banco exterior de Cuba (Bec), Banco financiero internacional (Bfi), Banco internacional de comercio s.a. (Bizca), Banco metropolitano s.a. (Banmet), Banco de inversiones s.a. (bisa).

De este modo, en el país se establece un sistema bancario de dos niveles, el cual está supervisado por una sólida institución que se ocupa de la emisión monetaria, propone e implementa la política monetaria más conveniente a los intereses de la nación y conduce el proceso de normalización de las relaciones financieras internacionales cubanas.

Por otra parte, en los primeros años de la Revolución comienzan los diferendos entre Cuba y los Estados Unidos, en este contexto el Banco Nacional de Cuba, bajo la nueva visión de la dirección del país, enfrenta una difícil situación en el comercio exterior.

Según R. L. Torras (1988), el país carecía de fuentes de créditos externos en sus relaciones. El Banco Nacional de Cuba enfrentó situaciones difíciles, una vez desaparecido el Banco para el Comercio Exterior que funcionó durante un breve lapsus, y aún la permanencia de este, para ejecutar los pagos a todas las importaciones en moneda convertible que el país hacía, debía confirmar sus cartas de crédito con un corresponsal extranjero y eso, a su vez, significaba que tenía que depositar colaterales con ese banco para que este, a su vez, confirmara la carta de crédito, le diera garantía necesaria al proveedor externo de que este recibiría el pago al momento de presentar sus documentos de embarque, es decir, los documentos de cobro, el banco negociador, para obtener los fondos derivados de la venta realizada a Cuba. Esto es, que prácticamente era un sistema en que nosotros pagábamos por anticipado.

Como Cuba no forma parte de las instituciones creadas en el marco del SFI, es decir, el FMI, ni el Banco Mundial, en los años entre 1984 y 1985 se realiza la renegociación de la deuda. Según R. L. Torras (1988, p. 38) "... los indicadores económicos que se pactan con los acreedores en el caso de Cuba son muy distintos de los que habitualmente impone el Fondo Monetario Internacional, y por ende, el Club de París<sup>8</sup> a los restantes deudores."

Es bien conocido que el Fondo Monetario Internacional, no solo se dirige al análisis del sector externo de la economía de los países deudores, sino también que abarca el conjunto de la política económica y, obviamente, persigue fines que están en estrecha vinculación con la política imperialista. Se revisa el presupuesto de la nación, la política salarial, los subsidios a

**8** El **Club de París** es una agrupación de acreedores, cuya finalidad es la de organizar formas de pago para los países deudores, así también efectuar reestructuraciones de deuda. Debe su nombre a operar desde la tesorería del gobierno de Francia, en **París**.

los productores de primera necesidad, la política de tasas de cambio, las normas vigentes en relación con la inversión extranjera y otros aspectos de esta índole.

En el caso de Cuba, los indicadores están exclusivamente referidos al sector externo de la economía. Para el año 1985 se añadió un nuevo indicador, que es el monto de las exportaciones no azucareras en moneda convertible, el saldo de la cuenta corriente del balance de pago en moneda convertible, el nivel mínimo a las reservas monetarias internacionales en moneda convertible, el nivel máximo de la deuda externa en moneda convertible y el nivel máximo de la deuda descontada del monto de las reservas. En medio de este contexto, la economía cubana se ha desarrollado en los últimos 55 años.

Todos estos aspectos se agravan ante la imposibilidad de utilizar el dólar en las transacciones internacionales por la prohibición de los Estados Unidos al respecto, aún hoy, con los acuerdos bilaterales en la suspensión del bloqueo, se mantiene esta prohibición. Ello muestra la necesidad de conocer todo lo referente al riesgo cambiario o riesgo de cambio, el cual se aborda **más adelante** en esta obra.

Lo expuesto anteriormente, conlleva a que los economistas y contadores estén familiarizados con lo concerniente al mercado de divisas, ya que Cuba es una economía abierta, además, por la situación política que se imbrica en el comercio internacional del país. A veces, desde las Unidades Empresariales de Bases alejadas del comercio exterior, parece que no atañe a los trabajadores y estudiosos del tema, el tener en cualquier evaluación o confección del presupuesto de la entidad, estas condiciones **límites en que se mueve la** economía cubana.

### **2.3. El mercado de divisas al contado y diferido, sus características. Cotizaciones diferidas**

El mercado de divisas o mercado de cambios es donde se establece el valor de las monedas en que se van a realizar las transacciones internacionales. El objeto en el mercado de divisas no abandona el país de la moneda, pero cubre su propiedad. Los principales mercados de divisas del mundo son: New York, Londres, Frankfurt, Tokyo y Singapur.

Como sucede en la mayor parte de los mercados de carácter financiero, no tiene sede física concreta, por lo que existe mercado de divisas siempre que oferentes y demandantes se pongan de acuerdo para efectuar una transacción a un determinado precio. Sin embargo, el precio no tiene aquí el mismo sentido que en el resto de los mercados, puesto que se trata de una relación de intercambio, que se denomina “tipo de cambio”, en definitiva, al número de unidades de una moneda en función de otra u otras monedas, se determina por la confluencia de la oferta y la demanda de divisas.

La demanda de divisas se determina por las importaciones a cambio de divisas para el pago de las importaciones y las salidas de capital (préstamo al exterior, etc.), que dependen de los siguientes factores:

- Nivel de renta doméstica o nacional.
- Precios relativos de los bienes.
- Nivel de inversión doméstico.
- Diferencial de intereses.

- Saldo de la balanza de pagos.

La oferta de divisas se determina por las exportaciones y las entradas de capital, que dependen de los siguientes factores:

- Renta mundial o actividad económica internacional.
- Precios relativos.
- Diferencial de intereses.
- Calidad o competitividad de la producción doméstica.

Así es como se determina el tipo de cambio en un mercado perfecto y libre, sin embargo, la realidad no siempre es esta. No obstante, se puede resumir lo siguiente:

La estructura organizativa, donde se compran y venden las monedas de cada país: moneda país *i* → moneda país *j*. El Objeto de cambio = dinero legal + medios de pago + billetes y (depósitos: cheques, talones, transferencias, etc.).

Diferencia entre las divisas: convertibles: su precio es fijado por el mercado, (aunque no son totalmente libres, ya que la emisión de la moneda es un monopolio de los gobiernos) → un cierto grado de intervención). Las monedas no convertibles: su precio se fija de forma arbitraria, los mercados se encuentran conectados a través de las operaciones de arbitraje → misma cotización de la moneda.

En el momento en que se observa pequeñas diferencias en las cotizaciones, los agentes actúan y en poco tiempo son reabsorbidas y se vuelve a un precio único, (esto se verá más adelante). Las operaciones de arbitraje aseguran la unicidad de los mercados de divisas a pesar de la distancia geográfica o el momento del día. Estos mercados, en general, actúan con un alto nivel de perfección y transparencia.

### **2.3.1. Agentes del mercado de divisas**

Los principales participantes en el mercado de divisas son: las empresas, las personas, los bancos centrales y los operadores (broker). Los broker solo actúan en una de las partes y buscan al otro, o se compra o vende respectivamente. Hay agentes que operan en ambas direcciones en el mercado (compra-ventas), estos se llaman market-markers, hoy generalmente, es el tipo de agente que existe con más abundancia.

#### **Funciones y características del mercado de divisas**

Las funciones que realiza el mercado de divisas son:

- Permite la transferencia de poder adquisitivo de unos países a otros.
- Proporciona financiación a las operaciones internacionales.
- Proporciona cobertura de riesgos de tipos de interés y tipos de cambio a través de los instrumentos que se negocian en él.

Igualmente, se pueden señalar las siguientes características del mercado de divisas:

- La información se puede difundir rápidamente, en tiempo real, a todos los actuantes del mercado (eficiencia).
- Homogeneidad de la mercancía: la divisa. Para que esto se cumpla debe existir la “ley del precio único”, es decir, una misma mercancía se cotiza al mismo precio, independientemente del lugar donde se efectúe la transacción. El mecanismo que posibilita esto es el arbitraje.
- Alto grado de transparencia y perfección, con gran número de oferentes y demandantes, por lo que se acerca al ideal de mercado perfecto.

Los participantes que actúan en los mercados de divisas se pueden agrupar en directos, entre los que se encuentran bancos centrales, entidades financieras, comisionistas o brokers de cambio, grandes empresas internacionales y otros intermediarios financieros e indirectos, como pueden ser instituciones no financieras, inversores institucionales y personas.

## 2. 4. Tipo de cambio

La tasa o tipo de cambio entre dos divisas es la tasa o relación de proporción que existe entre el valor de una y la otra. Dicha tasa es un indicador que expresa cuántas unidades de una divisa se necesitan para obtener una unidad de la otra. El tipo de cambio entonces es doble, puesto que existe un precio para el comprador y otro para el vendedor, visto así desde su expectativa de negocios.

Debido a esta posible confusión y dado que los precios o tipos de cambios son fijados por las instituciones financieras, las cotizaciones se expresan desde su punto de vista, por eso se puede observar dos precios en cualquier tablilla de un banco: el de compra (bid en inglés) y el de venta (offer o ask en inglés).

Así, cuando se dice que estamos en posición compradora, realmente se quiere decir que es el precio que el intermediario (institución financiera o persona) va a pagar por adquirir nuestra moneda, puesto que él es el comprador. No obstante, si se habla de la posición vendedora, esto indica el precio que costará comprar dicha moneda al intermediario, puesto que él es quien vende.

Por eso, el precio de compra es siempre menor que el de venta, lo que posibilita el beneficio del intermediario. Los tipos de cambio pueden clasificarse en: tipo de cambio hoy (Spot) y tipo de cambio futuro (Forward), que pueden realizarse a 30, 60, 90 y 180 días. Posteriormente, se abordará este aspecto como una acción importante de cobertura de riesgo.

En resumen, el tipo de cambio (TC) es la cantidad de una moneda que puede ser intercambiada por una unidad de otra moneda, es decir, el tipo de cambio es el precio de una moneda en términos de otra moneda.

**Ejemplo:** el tipo de cambio entre el dólar de Estados Unidos y el franco suizo podría ser cotizado en los siguientes términos:

- La cantidad de dólares de Estados Unidos necesarios por adquirir un franco suizo, al ser este el precio en dólares de un franco suizo.
- El número de francos suizos necesarios para adquirir un dólar americano, o el precio del franco suizo por un dólar.

**Ejemplo:** un tipo de cambio de \$1,70 USD por £ 1 significa que 1 libra cuesta \$ 1,70 USD (£ 1=\$1,70). Expresado de otro modo \$ 1,00 = £ 0,5882 porque  $1 / \$1,70 = 0,5882$  £.

El tipo de cambio puede expresarse de manera equivalente como dólares por libras o como libras por dólar. Las formas en que se presentan estos precios (cotización), pueden ser **directas** o **indirectas**. La diferencia depende en identificar una moneda como el tipo de cambio local, y la otra como el tipo de cambio extranjero.

**Ejemplo:** desde la perspectiva de un participante norteamericano, cambio local sería el dólar de Estados Unidos y cualquier otro tipo de moneda, como los francos suizos, sería el tipo de cambio extranjero, sin embargo, para un participante suizo sería lo inverso.

Por tanto, la cotización directa es el número de unidades de tipo de cambio local intercambiables por una unidad de un tipo de cambio extranjero.

**Ejemplo:** el dólar australiano se cotiza en 0.7517 lo que significa que se puede comprar un dólar australiano con US \$ 0.7517 dólares estadounidenses. A \$ 1 = US \$ 0.7517

A su vez, la cotización indirecta es el número de unidades de un tipo de cambio extranjero que puede ser cambiado por una unidad de un tipo de cambio local. Dada una cotización directa, se puede obtener una cotización indirecta, o sea, es simplemente el recíproco de la cotización directa.

**Ejemplo:** al suponer que a un participante norteamericano le es dada una cotización directa de \$ 0,7880 dólares de su país por un franco suizo, esto significa que, el precio de un franco suizo es de \$0,7880 (cotización directa). Cotización indirecta:  $1/\$0.7880 = 1.2690$  SF, es decir, un dólar puede ser cambiado por 1.2690 francos suizos, el cual es el precio en francos suizos de un dólar.

Estos tipos de cotizaciones se refieren a cambios monetarios entre dos bancos. **Ejemplo:** cotizaciones en términos americanos, cuando la tasa de cambio incluye el dólar de Estados Unidos; cotizaciones en términos europeos, número de unidades de la otra divisa por dólar de Estados Unidos.

Además, existe una cotización monetaria para **el canje** y otra para **el recanje**. El canje, corresponde al precio de cambiar su moneda por una moneda extranjera, a su vez, el recanje, significa volver a adquirir su moneda, a partir de la moneda que se recibió en el canje.

**Ejemplo:** en Cuba un turista alemán cambia DM \$ 10 000 por una tasa de canje de 1.6952, si al terminar su visita le sobran \$ 1000 pesos convertibles. ¿Cómo se realizaría esta operación si la tasa de recanje es de 1.6567?

$\$1000/1.6952=\$5899.01$  Pesos Convertibles

Le sobran al irse del país  $1000 \times 1.6567 = \$ 1656.70$  DM.

Como se puede observar, por los \$1000 el turista pagó 1.6952 PC y al hacer el recanje recibe \$38.50 DM menos ( $1695.20 - 1656.70 = 38.50$ ). El spread de esta operación cambiaria fueron los 38.50.

## **Precios en los que se cotizan las divisas**

Tipo de cambio comprador (Tc): recanje

Tipo de cambio vendedor (**Tv**): canje

**Beneficio (spread) =  $T_c - T_v$**  (los bancos por su intervención cambiaria obtienen un beneficio llamado spread que representa la diferencia entre el precio de compra de la divisa y el precio de venta de la divisa).

Cotización es directa  **$T_c < T_v$**

Cotización es indirecta  **$T_c > T_v$**

### **Costo de la operación de compraventa de divisa**

La brecha entre los precios de compra y venta de una divisa, está basada en el ancho y la profundidad del mercado de esa moneda, así como en la volubilidad (frecuencia de cambio) del precio de esta. Dicha brecha es frecuentemente presentada como un porcentaje que se computa como sigue:

Porcentaje de la brecha cotización del DM frente al peso cubano =  $\frac{\text{Precio de Venta} - \text{Precio de Compra}}{\text{Precio de Compra}}$

Si se aplica al ejemplo de la cotización del marco alemán frente al peso cubano convertible, sería:

Porcentaje Brecha Cotización DM frente al Peso Cubano =  $\frac{1.6952 - 1.6567}{1.6952} = 0.0232 = 2,32 \%$

#### **2.4.1. Teorías explicativas de la formación de los tipos de cambio**

La teoría de la formación de los tipos de cambio está relacionada con tres teorías básicas:

- a) Teoría de la paridad del poder adquisitivo.
- b) Teoría de la paridad del tipo de interés.
- c) Teoría de las expectativas de los tipos de cambio.

#### **2.4.2. Teoría de la paridad del poder adquisitivo**

Esta teoría consiste en que bienes idénticos se deben vender a idéntico precio. A escala mundial, significa que los mismos bienes deben costar lo mismo en todos los mercados si se expresan en la misma moneda. La diferencia de precio de un mismo producto en dos países distintos, una vez convertido el tipo de cambio vigente, no debe superar el costo del transporte, con exclusión de aranceles, impuestos, y otras trabas a la libre circulación de bienes.

#### **T A/B= PA/PB**

Responde a la siguiente pregunta: ¿cuántas divisas serán necesarias para comprar los mismos bienes y servicios en dos países diferentes? A partir de aquí se calcula el tipo de cambio implícito, que es aquel tipo de cambio necesario para que esa cantidad de dinero se pueda pasar de una divisa a otra y comprar así, la misma cantidad de bienes y servicios, o sea, que ambos tuvieran el mismo poder adquisitivo.

La “paridad del poder adquisitivo” (PPA) o “paridad del poder de compra” (PPC), surge como una teoría para la determinación de los tipos de cambio nominales a partir de una idea desarrollada en el siglo XVI por miembros de la Escuela Monetarista de la Universidad de Salamanca. Dicha idea concibe que la tasa de cambio de una moneda respecto a otra, esté dada por la cantidad de bienes que cada una de ellas puede comprar en el país de emisión. Lo anterior sugiere que el algoritmo de análisis involucra a los niveles de precios y a los tipos de cambio en una relación de causalidad.

Sin embargo, esta teoría no fue enunciada formalmente hasta principios del siglo XX por el economista sueco G. Cassel, quien en 1918 divulgara la “Teoría de los tipos de cambio”, al situar en su centro a la categoría PPA. Para dar seguimiento a este autor, la teoría de la paridad de poder adquisitivo se cumple cuando la tasa de cambio de equilibrio iguala el poder adquisitivo de una moneda en el interior de un país, con lo que dicha moneda podría comprar en el exterior si fuera cambiada por una moneda extranjera.

Del enunciado de esta teoría se deduce el carácter comparativo, al tomar como referencia los niveles de precios de dos territorios cualesquiera, lo cual también incluye el respectivo precio de sus monedas.

### **PPA a E dólar / euro = P dólares / P\*euro**

La interpretación correspondiente a dicha expresión plantea que el precio en dólares de una canasta de bienes en Estados Unidos es igual al precio en euros de la misma canasta en Europa, multiplicado por la tasa de cambio vigente entre ambas monedas. Cuando los ratios de precios correspondientes a cada bien componente de la canasta son iguales a un mismo valor, entonces se cumple la versión absoluta de la PPA. De lo anterior se deriva el siguiente corolario: la paridad absoluta del poder de compra (PAPC), no es más que una extensión de la ley de precio único, pero ahora aplicada a los precios de una canasta de bienes común entre países.

En resumen, sería aquel tipo de cambio que permite que con 350 euros, se pueda adquirir el mismo teléfono celular en España, China o en Estados Unidos.

### **Análisis**

En su viaje por Europa, usted se encuentra que el cambio del euro/dólar es de 1.20, es decir, con 1 € se puede adquirir 1.20 dólares. Se decide a comprar una computadora portátil que cuesta 1000 €, ¿cuánto debería costar este mismo ordenador en la moneda de Estados Unidos? Finalmente, llega a los siguientes cálculos: costará 1200 dólares (1000 € x 1.20 = 1200 dólares). Sí el precio del portátil fuera menor de 1200 dólares, el dólar tendría mayor poder adquisitivo que el euro.

Suponga que el portátil en Estados Unidos cuesta 1500 dólares, con esta diferencia de precios se produce una importación porque el precio del portátil convertido a euros sería: 1500/1.20= 1250 € y en Europa cuesta 1000 dólares. Sí compra para revender obtendría 250 € de ganancia solo por diferencia de precios.

Sin embargo, no es tan sencillo, pues tales importaciones incrementan la demanda de euros desde los Estados Unidos, lo que condiciona su apreciación, el tipo de cambio comienza a incrementarse y sube de 1.20, y según la Teoría de la paridad del poder adquisitivo, se llega al equilibrio en 1.50, así: 1500 dólares/1.50= 1000 €.

Este indicador se utiliza para medir el PIB (Producto Interno Bruto) de países y en inversiones el PPA (Valor del poder adquisitivo) que ya se estudió en Administración Financiera Estratégica al evaluar proyectos de inversión.

Los economistas emplean el concepto de **tipo de cambio implícito** para determinar la relación de cambio entre las monedas nacionales de los países y el dólar. El tipo de cambio implícito de la moneda se obtiene de dividir la liquidez monetaria entre las reservas internacionales. Lo ideal, es que el tipo de cambio implícito coincida con el tipo de cambio real u oficial, de manera que se pueda garantizar la conversión de la liquidez monetaria a dólares cuando lo exijan las circunstancias; en otras palabras, que toda la liquidez monetaria esté respaldada por su equivalente en dólares a la tasa de cambio oficial de cada país.

Hoy se ha extendido el uso del llamado “Índice Big Mac” creado en 1986 por la revista *The Economist*<sup>9</sup> con una curiosa utilidad; este índice fue elaborado con dos objetivos, por un lado, comparar el costo de vida entre dos países, y por otro, evaluar si las monedas de cada país están en su valor “correcto” respecto al dólar.

La idea del índice es básicamente la misma que la del método de paridad de poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés). Este consiste en la conformación de una canasta de bienes y servicios que pueda ser evaluada razonablemente en cualquier país, para luego comparar, con los valores normalizados al dólar y relativos al PBI per cápita, el precio de esta entre los diferentes países.

Lo que hacen es tomar el precio de una hamburguesa en Estados Unidos y compararlo con el precio que tiene en los restantes países. Para realizar esa comparación, es necesario llevar la moneda de cada país al dólar. Como se supone que el precio debe ser el mismo, porque el producto y la empresa son los mismos, se asume que la diferencia de precios responde a un mal ajuste del tipo de cambio, también conocido como arbitraje.

Tomar una hamburguesa como precio de referencia para comparar los “precios” de las divisas, es decir, el tipo de cambio entre las monedas de los distintos países, tiene sentido si se considera que la cadena de restaurantes de comida rápida que las vende se encuentra en una enorme cantidad de países. Además, una hamburguesa es un producto estándar, ya que si bien puede variar la calidad o algunos costos asociados, la producción es básicamente la misma.

Probablemente, lo más cuestionable del índice sea la elección de una hamburguesa como producto de referencia, ya que se pueden encontrar Mc Donald’s en muchos países, pero es un producto típicamente occidental, que no es significativo y no dice nada sobre la mayoría de las sociedades no occidentales. Es cierto que el índice no pretende ser una herramienta de política económica, sino que solo cumple una función informativa, a grandes rasgos, capaz de ilustrar la situación de los tipos de cambio a nivel mundial.

El propio *The Economist* (1986) advierte sobre las limitaciones que tiene el índice. Basta preguntarse: ¿cómo medir la economía mundial por el precio de una hamburguesa?

**Ejemplo:** si una “Big Mac” cuesta 3,06 € en los países con divisa euro y 3,41 \$ en Estados Unidos, el tipo de cambio debería ser:  $3,06/3,41 = 0,8973$ . Si el tipo de cambio actual es inferior, la

---

<sup>9</sup> *The Economist* es una publicación semanal en lengua inglesa, con sede en Londres (Reino Unido), que aborda la actualidad de las relaciones internacionales.

teoría “Big Mac” afirma que se debe esperar que el valor del euro suba hasta que alcance el valor teórico, el cual resulta de la aplicación de la paridad del poder adquisitivo. Si el tipo de cambio actual es superior, la teoría “Big Mac” afirma que se debe esperar que el valor del euro disminuya hasta que alcance el valor teórico, resultante de la aplicación de la paridad del poder adquisitivo.

Precio Big Mac (en sus respectivas monedas)	Monedas	Precio Big Mac (en dólares USA) Sobrevaloración/ Infravaloración
Estados Unidos: 3,41 dólares USA	3.41	
La zona euro: 3,06	4.62	37,5
China: 11 Yuan	1,5443	-51,98%

Una de las críticas que recibe este índice (que tiene hasta una versión gourmet) es no tener en cuenta los costos labores, lo que haría que fuera más barato comprar la hamburguesa en un país pobre que en uno rico.

Aunque la revista defiende que el índice no intenta ser una herramienta precisa, también elabora una correlación entre los precios y el PIB por persona para afinar el análisis. La diferencia entre el precio previsto por la línea roja para cada país, dado su ingreso por persona, y su precio real da una medida de la infra o supra valoración de la moneda.



### 2.4.3. Teoría de la paridad de los tipos de interés

Describe la relación de los tipos de cambio entre la divisa y los tipos de interés. Basada también en la idea de la equivalencia, supone que las relaciones de rentabilidades que se puedan obtener en las inversiones en dos países distintos deben ser iguales. La paridad del tipo de interés representa un estado de equilibrio en el que el beneficio esperado, el cual se expresa en divisa nacional, es el mismo para activos denominados en divisa nacional y activos denominados en divisa extranjera de riesgo y plazo similares. Esto es debido a que el tipo de cambio en el mercado de divisas entre ambas divisas equilibra el retorno de dichas inversiones.

Las tasas de interés es un factor activo para el movimiento del tipo de cambio. A largo plazo es la oferta y la demanda la que articulan el tipo de cambio. Según Fragoso (21) se puede definir la paridad de tipo o tasa de interés como una teoría que describe la relación entre los tipos de cambio entre divisas y los tipos de interés.

#### **La teoría de paridad de tipo de interés parte de varios supuestos como base:**

- Movilidad del capital: el capital de los inversores puede ser cambiado entre activos nacionales y extranjeros con facilidad.
- Sustitución perfecta: los activos nacionales y extranjeros de riesgo y plazo similares son totalmente sustituibles entre sí.

#### **2.4.4. Teoría de las expectativas de los tipos de cambio**

Si los participantes en los mercados de cambio pudieran cubrir perfectamente sus riesgos de cambio, o si fuesen neutrales con respecto a este, el tipo de cambio a plazo dependería únicamente de lo que dichos participantes esperan que suceda en el futuro con el tipo de cambio al contado.

Se basa en la teoría de las expectativas racionales, la cual es una hipótesis de la ciencia económica que establece que las predicciones sobre el valor futuro de variables económicamente relevantes hechas por los agentes no son sistemáticamente erróneas y que los errores son aleatorios (ruido blanco). Una formulación alternativa es que las expectativas racionales son “expectativas coherentes en torno de un modelo”, es decir que, en un modelo, los agentes asumen que las predicciones de este son válidas.

La hipótesis de las expectativas racionales es usada en muchos modelos macroeconómicos contemporáneos, en teoría de juegos y en aplicaciones de la teoría de la elección racional. Esta forma de modelar las expectativas fue originalmente propuesta por J. F. Muth en 1961 y se hizo popular al ser usada por R. Lucas y otros.

Modelar las expectativas es crucial en todos los modelos que estudian, cómo un gran número de individuos, firmas y organizaciones realizan elecciones en situaciones de incertidumbre. A modo de ejemplo, las negociaciones entre trabajadores y empresas están influidas por el nivel esperado de inflación y el valor de una acción depende del ingreso futuro esperado de dicha acción.

#### **2.5. Tipo de cambio cruzado**

Un tipo de cambio cruzado es la diferencia de tipos entre dos divisas, cuando ninguna de ellas es la divisa oficial del país en el que cotiza. Por tanto, si el tipo de cambio entre el dólar canadiense y el yen japonés cotiza en un mercado británico, sería ejemplo de un tipo de cambio cruzado.

Además, si la tasa de cambio entre el euro y el dólar estadounidense (EUR/USD) fuera de 1.12, ello significa que el euro equivale a 1.12 dólares, y se le llama forma directa que es el valor de una moneda extranjera en términos de moneda nacional. Del mismo modo, si la tasa se calcula a la inversa (USD/EUR), se denomina forma indirecta y es el valor de una moneda nacional con respecto a cada una de las monedas extranjeras (1€= 0, 89 \$).

El tipo de cambio se da generalmente frente al dólar y así se reduce el número de tipos de cambios que se deben cotizar. Por ello, como es el precio de una moneda en términos de otra, pero calculados a través de una tercera moneda, esto se relaciona en la siguiente fórmula:

$$T \left( \frac{\text{¢}}{\text{€}} \right) = T \left( \frac{\text{¢}}{\text{\$}} \right) \times T \left( \frac{\text{\$}}{\text{€}} \right)$$

Los tipos de cambio cruzados se dan en la cotización de dos monedas, al utilizar una moneda puente que es el dólar y evitar con ello el exceso de información, que significa cotizar directamente las distintas monedas entre sí. El arbitraje sin riesgos asegura que el tipo de cambio entre dos países sea el mismo en ambos. El tipo de cambio entre dos países distintos a Estados Unidos puede ser deducido de sus tipos de cambio con el dólar norteamericano. Las tasas computadas de esta manera, son llamadas tasas cruzadas.

**Los perfiles de divisas más usuales son:**

- USD - Dólar estadounidense
- EUR - Euro
- GBP - Libra esterlina
- INR - Rupia india
- AUD - Dólar australiano
- CAD - Dólar canadiense
- SGD - Dólar singaporense
- CHF - Franco suizo
- MYR - Ringgit malasio
- JPY - Yen japonés
- CNY - Yuan renminbi chino

Diariamente cambian las cotizaciones para el tipo de cambio, no obstante, están disponibles en los bancos, en internet o pueden ser consultadas por todos los interesados en concurrir al mercado de divisas. A continuación, se muestra como aparece emitido por el Banco Metropolitano de Cuba.

**Tipo de cambio Banco Metropolitano**

Monedas libremente convertibles (MLC) vs. pesos cubanos convertibles (CUC). **Vigente:** Hasta: 16-08-16

Pais	Sigla	Moneda	Compra	Venta
	GBP	Libra Esterlina (*)	1,24536	1,32935
	CAD	Dólar Canadiense	1,33472	1,25049
	CHF	Franco Suizo	1,00576	0,94234
	JPY	Yen Japonés	104,427	97,843
	MXN	Peso Mexicano	19,4859	18,2533
	DKK	Corona Danesa	6,86706	6,43281
	NOK	Corona Noruega	8,50915	7,96910
	SEK	Corona Sueca	8,74208	8,18737
	EUR	Euro (*)	1,08243	1,15527
	CUP	Peso Cubano	1,00000	1,00000
	USD	Dólar USA	1,03360	0,96852

**(\*) CUC por Euro y Libra Esterlina.**

**Al USD se le aplica un 10% de gravamen.**

**Fuente:** Banco Metropolitano de Cuba.

El nacimiento de un sistema de tipos de cambio proviene de la existencia de un comercio internacional entre distintos países que poseen diferentes monedas. Si por ejemplo, una empresa mexicana vende productos a una empresa española y desea cobrar en pesos, por lo que la empresa española debe comprar pesos mexicanos y utilizarlos para pagar al fabricante mexicano. Las personas y empresas que quieren comprar monedas extranjeras deben acudir al mercado de divisas. En este mercado se determina el precio de cada una de las monedas expresada en la moneda nacional, como ya se apreció mediante una cotización directa o indirecta.

Al calcular los tipos de cambio cruzados, primero se debe comprender la forma en que estos cotizan. Los tipos de cambio de divisas se expresan siempre en pares, una de las divisas es la divisa base y la otra, la divisa cotizada. Suelen expresarse así:

## EUR/GBP = 0,8842

El código de tres letras ISO de la izquierda, EUR (euros), es **la divisa base**. A la derecha de la barra se indica **la divisa cotizada**, que en este caso es la GBP (libra esterlina). El número que se indica detrás del signo “igual a” es el importe de la divisa cotizada que se podría comprar con una unidad de la divisa base. En este caso, significa que se podría comprar 0,8842 libras esterlinas con un euro.

Existen convencionalismos establecidos respecto al orden en el que se indican las divisas. En cualquier par de divisas que incluya el euro, este se indicará siempre como la divisa base. La jerarquía de las divisas base es:

- Euro (EUR).
- Libra esterlina (GBP).
- Dólar australiano (AUD).
- Dólar neozelandés (NZD).
- Dólar estadounidense (USD).
- Dólar canadiense (CAD).
- Franco suizo (CHF).
- Yen japonés (JPY).

**Ejemplo:** el tipo de cambio hoy es de 1.3545 SFR por cada dólar, si Estados Unidos necesita 1000,000.00 CHF para pagar importaciones de Suiza, llama a un banco en Nueva York que compre esa cantidad. El banco de Nueva York se comunica con un banco corresponsal en Suiza y se realiza el cargo a su cuenta al cambio de 100,000.00 CHF/1.3545 y equivale a 73828.00 dólares al mercado.

Este tipo de operaciones se denominan tipo cruzado; como las tasas de cambio están fijadas con respecto al dólar la relación entre dos monedas extranjeras se hallan al tomar en cuenta su relación con una tercera moneda a US dólar.

Si el Yen japonés (JPY) es igual a 132,10 dólar y el Franco Suizo (CHF) es igual a 1,6575 dólar, entonces:  $JPY/CHF = 79,69$   $JPY/CHF (132.10 / 1,6575)$ , al cambio en USD entre ambas monedas.

Si fuera una cantidad dada de divisas a comprar, por ejemplo libras, es necesario calcular cuántas libras se obtienen por un número determinado de euros, por ello, se debe multiplicar el número de euros con el que se quiere negociar (lo que se conoce como “valor del lote”), por el tipo de

cambio de la divisa cotizada. Por tanto, si se espera cambiar 10.000 EUR a libras esterlinas, se recibe 8.842 GBP, como se observa en la siguiente ecuación:

**Valor del lote (divisa base) x Tipo de cambio = Importe de la divisa cotizada**

**10.000 EUR x 0,8842 = 8.842 GBP**

Sin embargo, si se quiere cambiar la divisa cotizada a divisa base, se tiene que dividir el valor del lote por el tipo de cambio. Por ejemplo, al desear volver atrás y convertir de nuevo las 8.842 GBP a euros, se reciben de nuevo los 10.000 EUR, siempre que el tipo de cambio no varíe.

**Valor del lote (divisa cotizada) / Tipo de cambio = Importe de la divisa base**  
**8.842 GBP / 0,842 = 10.000 EUR**

Es habitual escuchar frases como: "...hoy el dólar se fortaleció o debilitó en los mercados financieros" o "se espera que el dólar se aprecie o se deprecie con relación a la libra". Cuando se señala que el dólar se fortalece o aprecia, significa que el valor de un dólar aumenta, por lo que se requiere una mayor cantidad de divisas extranjeras para comprarlo.

Lo que le ocurre a los tipos de cambio cuando el valor de las divisas fluctúa, depende de cómo se coticen los tipos de cambio. Dado que se cotizan como unidades de divisa extranjera por dólar, el tipo de cambio se mueve en la misma dirección que el valor del dólar, aumenta según se fortalece el dólar y disminuye cuando se debilita.

Por tanto, si la cotización indirecta (número de unidades de una divisa que puede ser obtenida por un dólar) se eleva, se dice que el dólar se aprecia en relación con la divisa y se dice que la divisa se deprecia. En esencia, la apreciación significa una baja en la cotización directa

## **2.6. El riesgo cambiario o riesgo de cambio**

El riesgo cambiario o riesgo de cambio, también conocido como riesgo divisa, riesgo de moneda, del inglés *currency risk* o *foreign exchange risk*, es un riesgo financiero asociado a la fluctuación en el tipo de cambio de una divisa respecto a otra. Este riesgo debe ser asumido por aquellos inversionistas y empresas cuyas inversiones y negocios impliquen un intercambio entre divisas.

El riesgo cambiario puede resultar en un balance negativo o positivo (en pérdidas o en ganancias), al depender de si el tipo de cambio fluctúa a favor o en contra de los intereses del inversionista o la empresa. A menudo, las empresas que realizan operaciones comerciales que implican intercambio entre divisas utilizan estrategias para neutralizar o disminuir el riesgo de la exposición a las fluctuaciones en los tipos de cambio, lo más común es el uso de contratos de futuro para realizar la transacción comercial en el futuro a un tipo de cambio acordado en el presente.

### **2.6.1. Tipos de exposición al riesgo cambiario**

El riesgo de cambio se puede clasificar en función del tipo de exposición. Esta exposición al riesgo de cambio en una empresa afecta al flujo de capital, valor de mercado, competitividad e información financiera.

- **Exposición de transacción:** es el riesgo de que el tipo de cambio pueda cambiar de forma desfavorable cuando se realiza una transacción que implica conversión entre divisas.
- **Exposición de conversión:** este es un concepto contable. Esta exposición es proporcional a la cantidad de activos denominados en moneda extranjera. Los cambios en el tipo de cambio se traducen con el tiempo en informes financieros o contables inexactos.
- **Exposición operativa o económica:** hace referencia al grado en que el riesgo cambiario afecta al valor de mercado de una empresa o inversiones.
- **Exposición contingente:** una empresa tiene exposición contingente cuando realiza una oferta o negocia un contrato al extranjero y hace referencia a la capacidad de enfrentarse al riesgo cambiario económico y/o de transacción.

El riesgo de cambio existe independientemente de si los inversionistas invierten en el país de origen o en el extranjero, existe siempre que haya una transacción con cambio entre divisas. Si invierten en el país de origen y se devalúa la moneda local, los inversionistas pierden dinero. Todas las inversiones en el mercado de valores están sujetas a un riesgo de cambio, independientemente de la nacionalidad del inversionista o la inversión, y si están en la misma moneda o diferentes.

Algunas personas sostienen que la única manera de evitar el riesgo cambiario es la de invertir en materias primas, como el oro, que tienen un valor independiente del sistema monetario, por supuesto, aquí sería solamente como medio especulativo o de acumulación.

### 2.6.2. Consecuencias del riesgo cambiario

El riesgo cambiario asociado con un instrumento denominado en moneda extranjera es un factor importante en la inversión extranjera. Por ejemplo, si un inversionista de Estados Unidos posee acciones en Canadá, el rendimiento que se lleva a cabo se ve afectado tanto por el cambio en el precio de las acciones como por el cambio del valor del dólar canadiense frente al dólar estadounidense.

Suponga que las acciones que el inversionista posee en Canadá se revalorizaron un 15%. Si el dólar canadiense se ha depreciado un 15% frente al dólar estadounidense, el movimiento del tipo de cambio habría anulado el beneficio obtenido por la venta de las acciones.

Si una empresa compra o vende en otra moneda, entonces los ingresos y los costos pueden aumentar o disminuir en función de las fluctuaciones de los tipos de cambio, y su efecto en las conversiones de divisas entre la divisa extranjera y la divisa nacional. Del mismo modo, si una empresa recibe fondos en otra moneda, los pagos de la deuda podrían variar en términos de moneda nacional, y si la empresa ha invertido en el extranjero, los retornos de la inversión pueden variar con los tipos de cambio.

El riesgo cambiario demuestra ser particularmente significativo y perjudicial, sobre todo, para grandes proyectos de inversión, los llamados megaproyectos. Esto se debe a que este tipo de proyectos normalmente son financiados por créditos denominados en divisas diferentes a la divisa del país de origen del propietario de la deuda. Los megaproyectos son propensos a terminar en lo que se denomina como “trampa de deuda”, que puede llegar a hacer que los

costos del pago de la deuda sean mayores que los ingresos disponibles para hacerlo. Por ello, es tan frecuente que se realicen reestructuraciones financieras en los megaproyectos.

## 2.7. Arbitraje Internacional

El arbitraje adquiere mayor connotación en la globalización de los mercados internacionales y el desarrollo de la economía financiera. Hoy, un inversionista puede mover sus capitales desde su casa frente al ordenador, sin acudir siquiera a una Bolsa de Valores, lo cual permite aprovechar una diferencia en la cotización entre un país y otro para obtener ganancia, producto de las diferencias financieras entre ambos países; espacio propicio para los agentes especuladores de los mercados financieros y de capitales.

En este contexto, desempeña un importante papel el arbitraje. Los denominados arbitrajistas son los que hacen que se ajusten los precios a escala internacional. La posibilidad de arbitraje se da entre dos monedas o más. Además, solo se realiza arbitraje cuando el precio o cotización de una moneda difiere en los diferentes mercados. Si la paridad del poder adquisitivo (PPA) no se cumple en el mercado internacional, se realiza el arbitraje que hace que el tipo de cambio se mueva hasta que se vuelva a cumplir la ley de la paridad.

### Ejemplo:

El tipo de cambio del Yen/ \$ (con un dólar se pueden comprar 100 Yen) y un mismo automóvil cuesta en Estados Unidos 10,000 dólares y en Japón 900,000 Yen. El precio del auto en el mercado japonés en dólares será de 9000 dólares (900,000 Yen/100), lo que haría que los vendedores americanos de automóviles importaran este carro de Japón, para venderlo en su país, con lo cual ganarían 1000 dólares solamente por diferencia de precio. Esto origina una fuerte demanda del Yen en Estados Unidos.

El tipo de cambio se equilibra de la siguiente manera: 900,000 Yen/ tipo de cambio = 10,000 dólares. Luego el tipo de cambio en equilibrio = 900,000/10,000 = 90 Yen/ \$. Con este nuevo tipo de cambio en Japón y Estados Unidos el auto valdrá 10,000 dólares, y en Japón 900,000 Yuan, al nuevo tipo de cambio de 90 Yuan/dólares se ha alcanzado el equilibrio. Igual situación se presenta con el ejemplo de los portátiles que dio inicio a este tema de los tipos de cambio.

Con este ejemplo se puede observar que se mantiene el tipo de cambio de 90 Yen/\$. Al cabo de un año los precios en Estados Unidos suben a un 5% y en Japón a un 10% (se considera los precios de las monedas en ambos países en base a 100 del ejemplo anterior). El índice sería 1,05 en Estados Unidos y 1,10 en Japón. Al tener en cuenta esta inflación, el precio del auto será ahora de 10,500 dólares y 990,000 Yen en Japón. El nuevo tipo de cambio nominal para que se siga cumpliendo la paridad del poder adquisitivo será:

$$990,000 \text{ Yen/ tipo de cambio} = 990,000/10,500 = 10,500\$$$

El tipo de cambio del Yen respecto al dólar se habrá depreciado para compensar el margen creciente de los precios.

La variación del tipo de cambio nominal responde a la siguiente fórmula:

$$Tcr = Tc * (Pext / Pint)$$

Donde:

**Tcr** = Tipo de cambio real.

**Tc\***= Tipo de cambio nominal.

**Pext** = Nivel de precios en el extranjero.

**Pint** = Nivel de precios en el país.

En el caso del ejemplo:

$$\mathbf{Tcr = 90 \times 110/105 = 94,28}$$

Aunque en general, ha sido una teoría válida para que exista mayor precisión es necesario conocer lo siguiente:

1. Los servicios difícilmente comercializables como un corte de cabello.
2. El costo del transporte: un ladrillo puede ser más caro en Francia que en España, pero el costo del transporte supera la diferencia.

#### 2.0.1. Arbitraje triangular de monedas

Hay tres conceptos de Economía Financiera<sup>10</sup> que tienen una vital importancia en la fundamentación teórica de las finanzas internacionales de la empresa. Estos son:

- Arbitraje.
- Eficiencia del mercado.
- Precios de activos de capital.

El arbitraje en su forma general, puede expresarse como el movimiento de un entorno a otro para obtener ganancia por las diferencias financieras entre ambos entornos. El mismo puede ser: arbitraje de mercancías o valores (arbitraje de monedas), arbitraje de impuestos, y arbitraje de riesgo (especulación).

En esta obra se profundiza en el arbitraje de monedas, el cual implica la compra de una mercancía o de un valor en un mercado, para venderlo a un mayor precio en otro. Si el precio de una mercancía o de valor es idéntico en todos los mercados, no es posible realizar arbitraje alguno, pues no existiera posibilidad de ganancia en la compra de una moneda en un mercado para su venta en otro.

Al arbitrar para tomar ventaja de la depreciación de las tasas cruzadas se le llama arbitraje triangular de monedas, el cual involucra las posiciones de tres divisas, el dólar americano y otras

**10** Según Marín y Rubio (2001), se puede entender la Economía Financiera como el estudio del comportamiento de los individuos en la asignación intertemporal de sus recursos en un entorno incierto, así como el estudio del papel de las organizaciones económicas y los mercados institucionalizados en facilitar dichas asignaciones.

dos divisas. También los tipos de cambio se pueden expresar indirectamente en términos de una tercera divisa. Dados cualquiera de las dos, es fácil obtener la tercera. La cotización directa e indirecta de expresar un tipo de cambio son equivalentes.

**Ejemplo 1:** el tipo de cambio dólar-libra (\$/£) implícito en los tipos de cambio SF 1,50/\$ y SF 2,55/£ es £ 0.5882/\$ (o lo que es equivalente a \$1.70/£) porque:

$$\text{Sf } 1.50/\$ / \text{Sf } 2.55/\text{£} / \text{Sf } 2.55 \text{ £} = 0.5882\text{£}. \quad \text{SF } 2.55/\text{£} / \text{SF } 1.50/\$ = \$1.70/\text{£}$$

En este caso, si la equivalencia no se cumpliera habría una oportunidad de arbitraje sin riesgo.

Suponga que las libras esterlinas se operan a un precio de SF 2.60/£ en Suiza y a \$ 1.70/£ en Nueva York, mientras los francos suizos se operan a SF 1,50/\$ en Nueva York. ¿Qué utilidad obtendría un traficante en divisas que compra \$100 de libras en Nueva York?

**Datos:**

\$ 1,70/£ se operan las libras en Nueva York.

SF 2,60/£ se operan las libras en Suiza.

SF 1.50/\$ se operan los francos suizos en Nueva York.

**Pasos:**

1. Si compra \$ 100 de libras en Nueva York obtendría:

$$\$100 \times \text{£ } 0.5882/\$ = \text{£}58.82 \quad \$1 / 1,70/\text{£} = \text{£ } \mathbf{0.5882/\$}$$

2. Vende las libras en Suiza:

$$\text{£}58.82 \times \text{SF}2.60/\text{£} = \text{SF } 152.93$$

3. Vende los francos suizos en Nueva York.

$$\text{SF } 152.93 \times \$ 0.6667/\text{SF} = \$ 101.96 \text{ SF} \quad \text{Sf}1/1.50/\$ = 0.6667 \text{ Sf}$$

Por lo cual, obtiene una utilidad por arbitraje sin riesgos de \$ 1,96 por cada \$ 100 invertido.

**Ejemplo 2:**

El 29 de abril de 1994, en Nueva York, el nuevo peso mexicano (MXN) se cotiza \$1USD = \$3,30 MXN. En Viena el chelín austriaco (ATS) se cotiza 1ATS = \$ 0.0836 USD. En esa misma fecha en ciudad México el chelín austriaco se ofrece a \$1MXN=3.74 ATS. Se dispone de \$ 1 000 000 USD para la operación. Expón la forma de actuar de un astuto negociante, que operaría para obtener ganancias mediante el arbitraje con estas monedas.

**Datos:**

\$1 = \$3,30 MXN en Nueva York

1ATS = \$ 0.0836 USD en Viena

1MXN = 3.74 ATS en México

Dispone de \$1 000 000

### **Pasos:**

1. Cambia los dólares por pesos mexicanos en Nueva York.

$$\$ 1\,000\,000 \times \$ 3,30 \text{ MXN} = 3\,300\,000 \text{MXN}$$

2. Compra chelines austriacos en México.

$$3\,300\,000 \text{ MXN} \times \text{MXN } 3.74/\text{ATS} = 12\,342\,000 \text{ ATS}$$

3. Cambia los chelines austriacos en Viena por dólares.

$$12\,342\,000 \text{ ATS} \times \$ 0.0836 = \$ 1\,031\,791.20$$

4. Transfiere a Nueva York los \$ 1031791.20 comprados en Viena sin tener en cuenta gastos de comisiones y transferencias bancarias dejando de ganancia.

$$\$ 1\,031\,791.20 - \$ 1\,000\,000 = \$ 31\,791.20$$

### **Ejercicios**

1. El tipo de cambio de 1,2 USD/EUR significa que hay que pagar 1,2 dólares de los Estados Unidos para comprar 1 euro. En el mercado de divisas, sin embargo, dicha cotización puede aparecer así: EUR/USD 1,2.

Si el 24 de agosto de 2000, el dólar americano cotizaba en Frankfurt a 1,05 euros, en Zurich a 1,6 francos suizos y en Tokio a 125 yenes. Calcula:

a) La cotización en euros del franco suizo y del yen.

b) La cotización en francos suizos del euro y del yen.

c) La cotización en yenes del franco suizo y del euro.

2. Para incrementar su capital usted tiene la posibilidad de invertir en el mercado de divisa y cuenta con 1 millón de USD. Analice la posibilidad de realizar arbitraje al tener en cuenta las tasas de cambio vigentes al 16/12/2000. ¿De realizar la inversión, cuánto ganaría?

Tasas de cambio:

1USD= 1.1765 CAD mercado de New York.

1USD= 1.6667 DEM mercado de Tokio.

1CAD= 1.4300 DEM mercado de Canadá.

3. Suponga que tiene la posibilidad de invertir en el mercado monetario y cuenta con \$1 500 000.00EUR. Analice la posibilidad de realizar arbitraje, al tener en cuenta las tasas de cambio siguientes. ¿De realizarlo cuánto ganaría?

**4.** En el Banco de Suiza el tipo de cambio expresado al USD = 0.7315 igual a un SFR y según las previsiones económicas el diferencial de inflación entre ambos países, se espera que sea de un 2% para el próximo año. ¿Cuál será el tipo de cambio esperado de USD con relación al SFR?

**5.** Suponga que el precio de una bicicleta China en Cuba es de \$ 150 CUC y en Suiza es de \$ 205.00 SFR. Al conocer que la tasa de cambio es de 1.3670 SFR, igual a un CUC. ¿Diga si las monedas están en equilibrio?

**6.** Suponga que un inversor alemán pide prestado al tipo de interés nominal de su país 8%, \$12 500.00 EUR, durante un año a plazo, al final de los cuales debe devolver un total de \$13 500.00 EUR. Cambia lo obtenido inicialmente en Canadá al tipo de cambio 1.1296 CAD = 1 EUR, por lo que recibe \$14 200.00 CAD, los cuales deposita durante un año al tipo de interés vigente en Canadá del 10%. Transcurrido el año, ¿cuánto ganará?

**7.** En el Banco de España el tipo de cambio expresado al USD = 0.6204 igual a 1 SFR y según las previsiones económicas, el diferencial de inflación entre los dos países se espera que sea de 1% para el año próximo. ¿Cuál será el tipo esperado del USD con relación al euro?

**8.** En el Banco de Alemania el tipo de cambio expresado al USD = 0.7511 igual a 1 SFR y según las previsiones económicas, el diferencial de inflación entre los dos países se espera que sea de 2% para el año próximo. ¿Cuál será el tipo esperado del USD con relación al euro?

**9.** En el Banco de Suiza el tipo de cambio expresado al USD = 0.5626 igual a 1 SFR y según las previsiones económicas, el diferencial de inflación entre los dos países se espera que sea de 2% para el año próximo. ¿Cuál será el tipo esperado del USD con relación al euro?

**10.** Suponga que usted puede invertir en el mercado de divisa y cuenta con \$1 000 000.00 de CAD. Analice la posibilidad de realizar arbitraje teniendo en cuenta las tasas de cambio vigentes al 26 de octubre de 2010. ¿Cuánto cree usted que ganará?

Tasas de cambio:

1 CAD=1.6574 USD Mercado de New York.

1 CAD=1.7786 DEM Mercado de Tokio.

1 CAD 01.4563 DEM Mercado de Canadá.

**11.** Suponga que usted desea invertir \$1 200 000.00 en el mercado monetario y necesita saber en cuál país le resulta más factible realizar la inversión. Cuál sería su ganancia o pérdida al tener en cuenta las tasas de cambio siguientes:

1 euro = 1.8916 USD mercado de New York.

1 euro = 1.1784 SFR mercado de Tokio.

1 euro = 1.0200 SFR mercado de Canadá.

**a)** De acuerdo a las tasas de cambio siguientes diga, ¿cuánto ganaría o perdería de invertir \$700 000.00 USD en el mercado de divisa?

1 USD = 1.9800 euro.

1 USD = 1.5689 CAD.

1 USD = 1.1245 CAD.

**12.** Suponga que el precio de un motor en Japón es de \$100.00 CUC y en suizo es de 250 franco suizo. Al conocer que la tasa de cambio es de 1.1560 francos suizos igual a 1 suizo, diga si las monedas están en equilibrio.

**13.** El precio de una casa en Estados Unidos es de \$250.00 dólares y en Cuba es de 500 CUC. Al conocer que la tasa de cambio es de 1.0508 CUC igual a 1 dólar, diga si las monedas están en equilibrio.

**14.** El precio de una computadora en Canadá es de 350.00 CAC y en Suiza es de 400 francos suizos. Al conocer que la tasa de cambio es de 1.2842 francos suizos igual a 1 CAC, diga si las monedas están en equilibrio.

**15.** Un inversor canadiense pide prestado \$13 000.00 USD al tipo de cambio de interés de su país que es del 10% durante 1 año. Al final del período debe pagar \$14 300.00 USD. Cambia lo obtenido al inicio de la transacción en Canadá que tiene una tasa de interés de 1.4569 CAD = 1 USD por lo que recibe \$18 939.70 CAD, que son depositados durante 1 año al tipo de interés vigente en Canadá de 15%. Transcurrido el año, ¿cuánto ganará?

**16.** Suponga que usted desea invertir en televisores, pero para realizar la compra necesitó pedir un préstamo de \$15 000.00 SFR durante 1 año con una tasa de interés de 5%, y tiene que devolver \$15 750.00 SFR. Usted cambia lo obtenido en Estados Unidos, cuya tasa de cambio es de 1 SFR = 1.3789 USD, por lo que recibe \$20 683.50 USD. Usted deposita durante 1 año al tipo de interés vigente en Estados Unidos que es del 8%. ¿Cuánto ganará o perderá?

**17.** Un inversor italiano pide prestado al tipo de interés nominal de su país del 10%, \$14 000.00 EUR durante 1 año a plazo, al final del cual debe devolver \$16 100.00 EUR. Lo obtenido inicialmente es cambiado en Suiza, que tiene una tasa de cambio de 1 EUR = 1.2647 SFR, por lo que recibe \$17 705.80 SFR que son depositados durante 1 año al tipo de interés vigente en Suiza, que es del 18%. ¿Cuánto ganará o perderá?

**18.** Alexander es el dueño de unos de los restaurantes más conocidos de los Estados Unidos, tiene la posibilidad de invertir en el mercado de divisa y cuenta con 2 millones de USD. Analice la posibilidad de realizar arbitraje al tener en cuenta las tasas de cambio vigentes al 4/9/2011. De realizar la inversión, ¿cuánto ganaría?

#### **Tasas de cambio:**

1USD = 1.1804 CAD --- Mercado de Nueva York.

1USD = 1.6750 DEM --- Mercado de Tokio.

1CAD = 1.4502 DEM --- Mercado de Canadá.

**19.** Henry Sosa, inversionista de la Cadena de Caracol de Cuba, tiene la posibilidad de invertir en

el mercado canadiense y cuenta con 4 millones CAD. Piense la posibilidad de realizar arbitraje al tener en cuenta las tasas de cambio vigentes al 5/10/2011. De realizar la inversión, ¿cuánto ganaría?

**Tasas de cambio:**

1CAD = 1.1420 USD --- Mercado de Canadá.

1CAD = 1.6555 DEM --- Mercado de Tokio.

1USD = 1.4232 DEM --- Mercado de Nueva York.

**20.** Erika Michel tiene la posibilidad de incrementar su capital en el mercado de Tokio, y cuenta con 1 millón DEM. Al tener en cuenta las tasas de cambio vigentes al 1/11/2011, analice la posibilidad de realizar arbitraje. ¿Cuánto ganaría de realizar la inversión?

**Tasas de cambio:**

1DEM = 1.1665 CAD --- Mercado de Tokio.

1DEM = 1.6152 USD --- Mercado de Nueva York.

1CAD = 1.4002 USD --- Mercado de Canadá.

**21.** El tipo de cambio en el Banco de China expresado al USD = 0.7416 igual a un DEM. Según las previsiones económicas la inflación entre ambos países difiere de un 1% para el próximo mes. ¿Cuál será el tipo de cambio esperado del USD con relación al DEM?

**22.** En el banco canadiense el tipo de cambio expresado al SFR = 0.8014, expresado a un CAD. Según los pronósticos económicos el diferencial de inflación entre ambos países se espera que sea de un 3% para el venidero semestre. ¿Cuál será el tipo de cambio esperado del SFR con relación al CAD?

**23.** En estos momentos el tipo de cambio en el Banco de Francia expresado al USD = 0.6520 igual a un SFR, y según las previsiones económicas, la inflación variará entre ambos países en un 2% para el próximo año. ¿Cuál será el próximo tipo de cambio esperado del USD con respecto al SFR?

**24.** Suponga que el precio de un carro en Italia es de 847,00 EUR y en Suiza es de 900,00 SFR. Al conocer que la tasa de cambio es de 1,8847 SFR es igual a 1 EUR, diga si las monedas están en equilibrio.

**25.** Suponga que el precio de un motor en Canadá es de 478,00 USD y en Alemania es de 500,00 EUR. Al conocer que la tasa de cambio es de 1,4450 EUR es igual a 2 USD, diga si las monedas están en equilibrio.

**26.** Suponga que el precio de un carro Lada en New York es de 247,00 CAD y en Holanda es de 301,00 USD. Al conocer que la tasa de cambio es de 1,3009 USD es igual a 3 CAD, diga si las monedas están en equilibrio.

**27.** Suponga que un inversor austriaco pide prestado al tipo de interés nacional de su país 6%, 15 000.00 EUR durante un año a plazo, al final de los cuales debe devolver un total de 12 600.00

EUR. Cambia lo ocurrido inicialmente en México al tipo de cambio 1,2067 CAD igual 1 EUR, por lo que reciben 15600.00 CAD, los cuales deposita durante un año al tipo de interés vigente en Canadá del 10%. Transcurrido el año, ¿cuánto ganará?

**28.** Suponga que un inversor italiano pide prestado al tipo de interés nacional de su país 4%, 15 800.00 CAD durante un año a plazo, al final de los cuales debe devolver un total de 20 500.00 EUR. Cambia lo ocurrido inicialmente en Suiza al tipo de cambio 1,1030 SFR igual 1 euro, por lo que reciben 19 500.00 SFR, los cuales deposita durante un año al tipo de interés vigente en Suiza del 20%. Transcurrido el año, ¿cuánto ganará?

**29.** Suponga que un inversor francés pide prestado al tipo de interés nacional de su país 3%, 20 800.00 USD durante un año a plazo, al final de los cuales debe devolver un total de 30 000.00 USD. Cambia lo ocurrido inicialmente en Tokio al tipo de cambio 1,2037 CAD igual 1 USD, por lo que reciben 21430.00 CAD, los cuales deposita durante un año al tipo de interés vigente en Tokio del 30%. Transcurrido el año, ¿cuánto ganará?

**30.** En el Banco de Francia el tipo de cambio expresado al USD = 0.1231 igual a 1 SFR y según las previsiones económicas, el diferencial de inflación entre los dos países se espera que sea de 1,5% para el año próximo. ¿Cuál será el tipo de cambio esperado del USD con relación al SFR?

**31.** En el Banco de Italia el tipo de cambio expresado al USD = 0.8005 igual a 1 euro y según las previsiones económicas, el diferencial de inflación entre los dos países se espera que sea de 1% para el año próximo. ¿Cuál será el tipo esperado del USD con relación al euro?

**32.** En el Banco de Suiza el tipo de cambio expresado al USD = 0.1258 igual a 1 SFR y según las previsiones económicas, el diferencial de inflación entre los dos países se espera que sea de 1.5% para el año próximo. ¿Cuál será el tipo esperado del USD con relación al euro?

**33.** Suponga que usted puede invertir en el mercado de divisa y cuenta con \$4 000 000.00 de EUR. Analice la posibilidad de realizar arbitraje al tener en cuenta las tasas de cambio vigentes al 2/1/11. ¿Cuánto cree usted que ganará?

#### **Tasas de cambio:**

1 euro = 1.3212 USD Mercado de New York.

1 euro = 1.2003 Dem Mercado de Tokio.

1 euro = 1.5569 Dem Mercado de Canadá.

**33.** Suponga que usted desea invertir \$2 203 000.00 en el Mercado Monetario y necesita saber en cuál país le resulta más factible realizar la inversión. Cuál sería su ganancia o pérdida al tener en cuenta las tasas de cambio siguientes:

1 EUR = 1.3014 USD Mercado de New York.

1 EUR = 1.2015 SFR Mercado de Tokio.

1 EUR = 1.1502 SFR Mercado de Canadá.

**34.** De acuerdo a las tasas de cambio siguientes, diga: ¿cuánto ganaría o perdería de invertir \$1 000 000.00 USD en el Mercado de Divisa?

1 USD = 1.9930 EUR.

1 USD = 1.7037 CAD.

1 USD = 1.1518 CAD.

**35.** Suponga que el precio de un motor en España es de \$250.00 CUC y en Suiza es de 350 francos suizos. Al conocer que la tasa de cambio es de 1.1430 francos suizos igual a 1 suizo, diga si las monedas están en equilibrio.

## **2.8. Tipos de operaciones en el mercado de divisas**

El mercado de divisas puede ser: centralizado, descentralizado, regulados, desregulado. Hoy opera a través de un sistema de telecomunicaciones que permite el contacto entre oferentes y demandantes, además, no ocupa un lugar físico determinado.

Se puede clasificar, según los tipos de transacciones que en él se dan:

### ➤ **Transacciones de contado**

En términos del mercado de divisas, las operaciones al contado o spot son aquellas en las que una divisa se intercambia por otra a un precio determinado, con la obligación para ambos participantes de entregar las respectivas cantidades de moneda, en un período de dos días hábiles (los sábados no son considerados como tales), después de haberse efectuado la operación.

En terminología técnica, la fecha de pago se denomina fecha valor y en el contado se sitúan dos días hábiles posteriores al cierre de la transacción por razones prácticas y administrativas. Los mercados de divisas son mercados globales y, por ello, debe superarse la dificultad que supone la existencia de diferencias temporales entre mercados con distinta franja horaria, por lo que una fecha valor mismo día o día siguiente no sería operativa.

### ➤ **Transacciones de plazo futuro o a plazo (forward Price)**

Cualquier transacción en el mercado de divisas que implique la entrega de estas en un plazo superior a dos días hábiles después de haberse efectuado la operación, es denominada operación a plazo. Raramente el precio de la divisa al contado coincide con el precio; en esta disparidad influyen dos factores principalmente:

a) La diferencia de los tipos de interés de las respectivas divisas.

b) La tendencia al alza o a la baja de las propias divisas.

Generalmente, la diferencia en el tipo de interés influye de una forma predominante en la cotización a plazo. En otras ocasiones, sin embargo, cuando es conocido por el mercado que una devaluación o revaluación de una determinada moneda es inminente, el precio del plazo se moverá de acuerdo con las expectativas que el mercado tenga de esa determinada divisa, por lo que arrastra tras de sí el tipo de interés.

Como se ha expuesto anteriormente, los precios forward o futuros son diferentes a los precios spot o contado; si esto ocurre puede suceder que el precio a plazo sea superior al de contado, con lo que se dice que la divisa cotiza con prima a plazo y, si el precio al contado es superior al precio a plazo, se dice que la divisa cotiza con descuento. Normalmente, las monedas débiles cotizan con descuento frente a las fuertes, al cotizar estas con prima frente a las débiles. Estas primas

y descuentos se obtienen a partir de la diferencia de intereses de cada divisa para determinado plazo.

- **Transacciones de futuros:** aquellas transacciones directas a plazo, que se contratan de forma estandarizada en mercados organizados, no así las operaciones anteriores que se negocian en mercados no organizados.
- **Transacciones de opciones:** aquellas transacciones en las que el titular o comprador adquiere el derecho, aunque no la obligación, de efectuar una compra o venta de una divisa contra otra al emisor o vendedor. Las opciones se contratan tanto en mercados organizados como en mercados no organizados, por lo cual se diferencian, entre otras cosas, en la estandarización o no de los términos de los contratos.

## 2.9. El riesgo de transacción. Técnicas de cobertura

Si las empresas no tuvieran que convertir una divisa en otra durante el curso de sus negocios o si la relación contado y plazo entre las diferentes monedas fuera siempre fija, no habría exposición alguna al riesgo de cambio. En la realidad vivimos en una era de gran volatilidad en el valor de las monedas y numerosas empresas se ven envueltas en operaciones con el exterior o tienen inversiones y préstamos en otras monedas.

En las Unidades Empresariales de Base cubanas esto se ve como algo externo a su gestión, por lo cual se desconoce que detrás de la desaprobación de una inversión para todos los fines de evaluación rentable, se esconden subsidios y acciones de mercado internacional.

Existe consenso tanto en el mundo empresarial como en el entorno académico en distinguir entre:

- a) Riesgo de transacción.
- b) Riesgo contable.
- c) Riesgo económico.

La lógica de esta distinción descansa en el reconocimiento de la diferencia entre la expresión contable del efecto de las oscilaciones en los tipos de cambio y los efectos reales de los flujos de caja en la liquidación de operaciones denominadas en moneda extranjera, o en la determinación del valor real de una empresa. Lo que se conoce por la diferencia entre la contabilidad y las finanzas desde que se estudió la “Administración Financiera Operativa”.

Se puede describir estas tres manifestaciones del riesgo de cambio de la siguiente manera:

- a) Riesgo de transacción: nace de la posibilidad de incurrir en pérdidas o en beneficios, a la liquidación en una fecha futura de operaciones (transacciones) denominadas en moneda extranjera.
- b) Riesgo contable: nace de los incrementos o disminuciones que se producen en las diferentes partidas contables como consecuencia de oscilaciones en las cotizaciones de las divisas.
- c) Riesgo económico: nace del impacto de las oscilaciones de los tipos de cambio en los flujos de caja futuros, lo que los relaciona directamente con el valor de una empresa.

Para hacer esta clasificación más relevante en la práctica, se suele especificar que el riesgo de conversión tiene dos manifestaciones en: las partidas del balance y las partidas de la cuenta de pérdidas y ganancias. El riesgo económico puede ser analizado como: riesgo de cartera y riesgo competitivo.

Es necesario recordar que estos riesgos no son independientes entre sí, en la práctica se solapan y se interrelacionan como parte de los diferentes aspectos de un mismo tipo de riesgo, el riesgo de cambio. Las empresas reconocen las diferentes manifestaciones del riesgo de cambio, transacción, contable y económico, pero suelen existir diferencias en la manera en que se utilizan estos términos.

Por ejemplo: el riesgo de transacción se aplica a menudo sobre flujos futuros, al combinar operaciones conocidas con operaciones esperadas dentro de un período de tiempo determinado. Generalmente, dentro de un año el riesgo de transacción se analiza al distinguir entre: exposición a largo y a corto plazo, flujos de caja procedentes de las operaciones propias del negocio y flujos de capitales, operaciones de origen interno o con terceros

### **2.9.1. Cobertura de la exposición al riesgo de transacción**

Se entiende por cobertura de la exposición al riesgo de transacción a la creación de otra exposición idéntica en lo que se refiere a la moneda, cantidad y tiempo hasta los vencimientos, mediante una posición de sentido contrario.

Si la posición original es corta, la cobertura se realiza mediante la adopción de una posición larga (cobertura larga). Si la posición original es larga, la cobertura se realiza al adoptar una posición corta (cobertura corta). Es importante tener en cuenta que una cobertura solo es perfecta cuando sea idéntica con respecto a la moneda, a la cantidad y al vencimiento.

Un error común es considerar que la creación de una posición opuesta, idéntica en cuanto a moneda y cantidad, pero no en cuanto a vencimiento, constituye una cobertura perfecta. De hecho, esta cobertura solo elimina parte del riesgo relevante y constituye lo que se denomina una cobertura parcial. Por tanto, se dice que una cobertura parcial es creada cuando la posición de cobertura es la opuesta a la exposición original, no obstante, hay una diferencia en uno o más de los otros tres elementos básicos de la exposición, moneda, cantidad o vencimiento.

Puede parecer extraño a primera vista que una moneda diferente de la original pueda ser útil como cobertura parcial. Sin embargo, puede resultar difícil, o incluso imposible, cubrir exposiciones en ciertas divisas, como resultado de controles de tipos de cambio o de otras restricciones bancarias. En estos casos, una cobertura parcial, al usar una tercera divisa correlacionada con la divisa original, puede ser mejor que no cubrirse.

### **2.9.2. Técnicas de gestión de la exposición al riesgo de transacción**

Las técnicas de gestión disponibles para mitigar los efectos del riesgo de transacción pueden dividirse en dos categorías:

- a) Internas
- b) Externas

Las primeras, se refieren a los ajustes que las empresas pueden hacer en sus operaciones para mitigar pérdidas potenciales, sin tener que recurrir a los mercados financieros. El segundo grupo incluye aquellas alternativas disponibles a través de mercados financieros para cubrir el riesgo de cambio.

## **2.10. Técnicas de gestión internas**

### **Elección de la moneda de facturación**

Determinar la moneda apropiada de denominación de las cuentas a pagar y de las cuentas a recibir, tendrá un gran efecto en la exposición al riesgo de transacción de una empresa. La regla básica es facturar en monedas que se negocien a prima, en comparación con la moneda base de la empresa. Igualmente, las empresas deben pagar en una moneda negociada con descuento.

Hay dos dificultades con esta estrategia; la primera es que es difícil hacerlo en la práctica, y además, puede que no sea la mejor estrategia para la empresa como conjunto. Más importante aún, si el objetivo de la empresa es evitar el riesgo de cambio, entonces debe utilizar la moneda en la que tiene sus costos, o si se trata de una empresa importadora, la moneda en la que vende los productos importados. No obstante, en la realidad surgen muchas restricciones.

En Cuba, con la imposibilidad de utilizar el dólar en las operaciones internacionales y las medidas del gobierno de los Estados Unidos, es evidente que la protección en nuestras operaciones financieras es una prioridad insoslayable. Al respecto, el ministro cubano de Relaciones Exteriores (MINREX), Bruno Rodríguez Parrilla ha planteado en diferentes escenarios que, pese a las recientes medidas ejecutivas adoptadas por el presidente Barack Obama “el bloqueo sigue siendo una realidad asfixiante”.

Además, señala que la decisión del mandatario de autorizar el uso del dólar en las transacciones con la isla ha quedado en “un mero anuncio”, pues los bancos cubanos siguen impedidos de abrir cuentas en el país norteamericano, por lo cual asevera que en este momento no hay transacciones financieras normales entre los dos países. Agrega que no se permite a las entidades financieras cubanas tener bancos corresponsales en Estados Unidos, lo cual encarece y alarga innecesariamente trámites, incluso, cuando la isla utiliza una moneda diferente al dólar.

Autoridades estadounidenses reconocen que la inercia de las sanciones aplicadas por más de cinco décadas, provoca que los bancos de ese país tengan en sus computadoras programadas el rechazo a las transacciones con Cuba. En tal sentido, el principal asesor en política exterior de Obama, Ben Rhodes, afirmó que dialogan con esas instituciones para explicarles el cambio y que implementen facilidades para ese tipo de transacción con el dólar, asimismo, que no enfrentarán ningún tipo de penalidad si adoptan esa medida. Hasta hoy, la situación no ha cambiado. Lo anterior se complejiza por el curso de dos monedas en Cuba, el CUC y el CUP.

### **2.11. Técnicas de gestión externas. La cobertura del riesgo de transacción. Mercado de derivados financieros**

Dentro de los mercados de valores hay un tipo de activos financieros llamados derivados o instrumentos financieros, cuya principal cualidad es que su valor de cotización se basa en el precio de otro activo. Estos son los llamados derivados financieros, los cuales son tipo de activos que fundamentan su valor en el futuro de otro, por lo que su riesgo es muy alto o moderado en dependencia de si elegimos la contratación de futuros o de opciones de acciones.

Puede haber una gran cantidad de derivados financieros, al depender de “el índice valor inicial” del que se deriven, son: acciones, renta fija, renta variable, índices bursátiles, bonos de deuda privada, índices macroeconómicos como el Euribor<sup>11</sup> o los tipos de interés, un bien físico (como el oro, la plata o determinados cultivos de alto valor), de un tipo de interés de un bono nacional.

Se considera dentro de este apartado, la cobertura de la exposición a corto plazo y a largo plazo del riesgo de transacción; a corto plazo las principales técnicas son: los contratos de futuros sobre divisas, los contratos de divisas a plazo, los préstamos en divisas y las opciones sobre divisas.

A largo plazo, las técnicas de cobertura más usuales son: los contratos a plazo con vencimientos a largo plazo y los swaps de divisas. Dentro de los derivados financieros se cuenta con dos tipos:

1. **Al contado o spot:** transacción de compra-venta con entrega inmediata. Plazo menor a dos días hábiles.
2. **A plazo o forward:** transacción de compra-venta con entrega en una fecha futura. Plazo mayor a dos días hábiles
3. **Futuros:** se adquiere una promesa de pago para que una cantidad de divisas determinada sea entregada en una fecha dada.



Los derivados financieros tienen que cumplir una cualidad indispensable: siempre se liquidan de forma futura. Normalmente, son activos interesantes ya que permiten que se juegue con el valor futuro de los activos subyacentes sin hacer un gran desembolso, aunque también, su carácter especulativo es grande debido a que, no solo se puede hacer un uso normal de compra y venta de las acciones, sino también se puede comerciar los derechos para comprar o vender los activos; con un mismo capital inicial, al jugar con la segunda opción de los derechos se pueden conseguir muchos más beneficios.

**Futuros:** no hay que pagar nada en el momento de su contratación, pero si hay que predisponer una garantía ante el pago. La principal cualidad de este tipo, es que se contrae una obligación de pago sobre los derivados adquiridos, el riesgo es grande, pero también los beneficios posibles.

**Opciones:** al contratar una opción debes pagar una pequeña prima y, en ocasiones, suscribir

<sup>11</sup> El **Euribor** (acrónimo de Euro Interbank Offered Rate, es decir, Tipo Europeo de Oferta Interbancaria) es un índice de referencia publicado diariamente, que indica el tipo de interés promedio al que las entidades financieras se ofrecen a prestar dinero en el mercado interbancario del euro, es decir, a otros bancos.

una garantía. Lo bueno de las opciones es que realmente se fija un compromiso de beneficios y pérdidas; por lo cual si se pierde, siempre el límite será el valor de la prima previa y los beneficios de carácter ilimitados.

Los derivados financieros son también un seguro como ante una bajada inesperada del valor subyacente al que esté referido. De hecho, hay dos tipos de derivados financieros que toman el nombre de “seguro” por la capacidad extrema de ofrecer dicha cualidad, los cuales son el de cambio y de cambio múltiple.

### Diferencias entre Opciones y Futuros

Futuro	Opciones
No se paga nada en el momento de su contratación, con la salvedad de tener que establecer una garantía.	Exige el pago de una prima y, en algunos casos, garantías.
Se contrae una obligación o compromiso, por lo que el riesgo adquirido es importante, al igual que las posibles ganancias.	En vez de fijarse un compromiso, se adquiere un derecho con una pérdida limitada al valor de la prima y con beneficios ilimitados.
Se adquiere una obligación.	Permite adquirir un derecho a comprar o vender algo.

#### 2.11.1. Cobertura de riesgos

Una primera parte del análisis de los mercados trata de estimar el riesgo que representa para nuestras empresas vender o realizar inversiones en distintos países o monedas, por lo cual, se trata de diferenciar los tipos de riesgos, como: riesgo país, riesgo económico, riesgo de tipo de cambio, entre otros.

La cobertura de riesgos consiste en realizar operaciones que disminuyan los riesgos en el caso de los tipos de cambios que conlleven a prever una depreciación en el tiempo, para lo cual, una operación de cobertura de riesgo es realizar una transacción de signo contrario.

#### Ejemplo:

Si he vendido a un cliente extranjero, el que me pagará dentro de un año 100,000 dólares, mientras que mi empresa opera con euros, la variación de la cotización del dólar frente al euro dentro de un año supone un riesgo. Si pido un crédito en dólares para la misma cantidad y para devolver en el mismo plazo, el riesgo del crédito es de signo contrario al anterior, por lo que se anulan. Es por ello que se pueden utilizar: futuros u opciones.

La multimillonaria Nestlé, quien garantiza un precio de 50 dólares al saco de café, compra una opción sobre café para dentro de un año. Si dentro del año se cotiza el saco de café a 70 dólares, ejerce la opción de comprarlo a 50, pero si la cotización hubiese sido a 40 dólares, el saco puede renunciar a la opción y comprar a 40 el saco en el mercado al contado.

## Al esquematizar este ejemplo:

Nestlé quiere garantizar el precio de 50 dólares/saco de café.

Opción hoy... cuesta 70 dólares ----- ejerce la opción.

... cuesta 40 \$ ----- compra Spot.

Semejante a precio futuro que nos obliga a comprar a un precio futuro. Aquí el mercado subyacente es el mercado del café. En definitiva, los derivados son operaciones hipotéticas que se liquidan por diferencias entre el precio del mercado del subyacente y el precio pactado. Su función es cubrir los posibles riesgos de cualquier operación financiera.

## 2.12. Operaciones forward a plazo

En un sistema de tipos de cambio de flotación casi generalizada, resulta necesario un mecanismo de cobertura frente al riesgo para los operadores del mercado que trabajan en sus operaciones con un plazo de tiempo, desde que cierran la operación hasta que se ejecuta. Es por ello que surge el mercado de divisas a plazo, aunque también existen otros instrumentos como: mercado de futuros, opciones en divisas.

En finanzas, un **contrato a plazo o forward** es un contrato no normalizado entre dos partes para comprar o vender un activo en una fecha futura determinada y a un precio acordado en el presente. Es un derivado financiero que contrasta con un contrato al contado, el cual es un acuerdo para comprar o vender un activo en el presente. La parte del contrato que compra el activo subyacente asume una posición en largo, mientras que la contraparte asume una posición en corto.

El precio acordado se denomina precio de entrega o de liquidación, que es igual al precio acordado en el momento de la celebración del contrato. El forward, como otros valores derivados, se puede utilizar para cubrir el riesgo (con énfasis en el riesgo cambiario), como un medio de especulación, o para tomar ventaja de un activo sensible al tiempo.

En esencia es la venta de una divisa contra otra con un acuerdo de recompensa a una fecha determinada. Para la fecha de recompensa se habrá negociado un nuevo tipo de cambio llamado Swaps (puntos de diferencias con el Spot).

Así: Swap = Tipo de cambio Spot + Compromiso de transacción a plazo.

El forward es un contrato parecido a un contrato de futuros, con las siguientes diferencias: los contratos a plazo (forward) no cotizan en bolsa. Los contratos de futuros son derivados financieros estandarizados. Los contratos a plazo son derivados OTC (over the counter)<sup>12</sup>.

### 2.12.1. ¿Cómo funciona un forward?

Suponga que Paco desea comprar una casa dentro de un año. Al mismo tiempo, María posee en la actualidad una casa de 100.000€ que desea vender dentro de un año. Ambas partes podrían

---

<sup>12</sup> Un mercado extrabursátil, mercado paralelo no organizado o mercado de contratos a medida, es aquel donde se negocian instrumentos financieros directamente entre dos partes. Este tipo de negociación se realiza fuera del ámbito de los mercados organizados.

firmar un contrato a plazo o forward. Suponga que ambos están de acuerdo en el precio de venta en el plazo de un año de 104.000 euros. Paco y María han firmado un contrato a plazo o forward. Paco ha entrado en largo mientras que María tiene la posición en corto. Se llamará precio o cotización al contado (spot) al valor actual de 100.000€ y precio o cotización a plazo (forward) al precio futuro de liquidación del contrato, en este caso 104.000€.

Dentro de un año, la fecha establecida en el contrato, suponga que el precio spot de la casa de María es de 110.000€, según el mercado actual. María se ve obligada a vender la casa a Paco por 104.000€ por el acuerdo pactado un año antes. Paco tiene una ganancia de 6.000€, que es la diferencia entre el precio actual y el precio que paga. Por el contrario, María tiene una pérdida potencial de 6.000€ y un beneficio real de 4.000€.

En cuanto a forward de divisas la situación es similar, se puede hacer un contrato a plazo para comprar o vender una divisa (por ejemplo, un contrato para comprar dólares canadienses una parte y vender dólares estadounidenses la contraparte), en una fecha futura al tipo de cambio actual entre dos partes que no quieran estar expuestas a las fluctuaciones del tipo de cambio (riesgo cambiario).

Como el tipo de cambio entre el dólar estadounidense y el dólar canadiense oscila entre la fecha de formalización del contrato y la fecha de liquidación, una parte gana y la otra pierde relativamente, pues una divisa se habrá revalorizado frente a la otra. Los contratos forward se pueden hacer, como se ha visto, para reducir la exposición al riesgo cambiario, también se pueden realizar por necesidad de la otra divisa en una fecha futura (por ejemplo, para pagar una deuda denominada en una divisa en concreto), o puramente con fines especulativos, al esperar que el tipo de cambio fluctúe de forma favorable para generar una ganancia al cierre del contrato.

En forward de divisas, los valores nominales son especificados en el contrato, por ejemplo: comprar 100 millones de dólares canadienses, equivalente a 114,4 millones de USD al tipo de cambio actual. Estas dos cantidades son los llamados valores nominales. Sin embargo, el costo o margen requerido para abrir este tipo de contratos es considerablemente menor que el valor nominal, lo que hace referencia al apalancamiento creado en el contrato, lo cual es bastante típico en los contratos de derivados financieros.

### **Ejemplo de cómo los precios futuros deben ser acordados**

Para dar seguimiento al ejemplo anterior, suponga que el precio inicial de la casa de María es de 100.000€ y que Paco entra en un contrato a plazo para comprar la casa dentro de un año. María sabe que se puede vender por 100.000€ de inmediato y obtener ganancias en un depósito bancario, por ejemplo, estas ganancias deben ser compensadas por la venta con retraso. Suponga que la tasa libre de riesgo  $R$  (el interés que le daría el banco) por un año es del 4%. Ese dinero en el banco crecería a 104.000€ libre de riesgos. Así que María quiere crear como mínimo 104.000€ dentro de un año para que el contrato forward valga la pena para ella.

El propósito del mercado de futuros sobre divisas es proporcionar un instrumento para fijar por adelantado las variaciones de tipos de cambio que, de alguna manera, pueden tener un impacto adverso en las operaciones de una empresa. El principal propósito es cubrir los negocios contra movimientos adversos de tipos de cambio. La bolsa o mercado de futuros proporciona un lugar donde la compra y la venta pueden realizarse y proporciona un medio para determinar los precios de estas operaciones. La materia prima que se compra o se vende en estos mercados es, en este caso, un instrumento financiero.

## 2.12.2. Contratos a plazo o forwards de divisas

Por lo general, son los instrumentos de cobertura más populares. Un contrato a plazo es un acuerdo entre un banco y una empresa (cliente) para intercambiar una divisa por otra en un día futuro, a un tipo de cambio acordado hoy. El tipo de cambio al que se hará el intercambio, la fecha de la entrega y la cantidad, se fijan el día en que se cierra el acuerdo. La fecha de entrega de un contrato a plazo puede ser cualquiera, desde tres días hasta más de cinco años a partir de la fecha del acuerdo.

No obstante, en la práctica las fechas de entrega de una gran cantidad de contratos a plazo están entre los siete días y el año. Los contratos a plazo constituyen un método apropiado para proporcionar una cobertura perfecta a la exposición al riesgo de transacción del tipo de cambio, puesto que pueden efectuarse para la mayoría de las monedas, sobre cualquier cantidad, para vencimiento en cualquier fecha, por lo que casan perfectamente con todos los elementos de la exposición original.

**Ejemplo:** si el tipo de cambio = 1.20 \$/€ con una expectativa a 3 meses de una depreciación del 10%, el tipo de cambio a 3 meses, será:  $1.20 + 0.12 = 1.32$  \$/€, donde 0.12 son los puntos Swap.

Si el tipo de cambio Spot = 1.20 \$/€ y el tipo de cambio Forward = 1.32 \$/€ a 3 meses. Los agentes trabajarán con una expectativa del \$ a un 10%.

Igual situación con relación a la rentabilidad esperada de dos depósitos demandados en dos divisas cualesquiera y expresada en una misma moneda.

Al tener un millón de euros se puede comparar la rentabilidad de:

a) Un depósito en euro en España.

b) Un depósito en \$ en USA.

R€ = 5 %

R\$ = 10%

E€/€ = 1.11

E\$/€ = 1,05

a) Depósito en euros en un año: 1000, 000 € ----- al año (1000,000) (1+0,05) = 1 050,000€.

b) Depósito en dólares: primero se tiene que cambiar euros por dólares.

Se debe cambiar \$/€

$1000,000/1,11 = 900,000$  \$

Tipo de interés del dólar en los bancos de USA:

900000 al final del período serán:

$900\ 000 \times 1,10 = 1\ 039,500$  euros.

1 039 500 € (venta en dólares) < 1 050 000 € (venta en euros).

Así que: un aumento de R\$ lleva a una apreciación de la moneda.

No obstante, los mercados de futuro agrupan a productos y, como caso interesante, se pone el ejemplo de los contratos de futuros sobre azúcar, de la misma forma que con cualquier otro commodity.

El azúcar tiene su propio símbolo (ticker symbol) para ser transaccionado en el mercado, así como su propio valor de contrato y requerimientos de margen. Para operar de forma exitosa con futuros sobre commodities, el trader debe conocer perfectamente estos términos clave y comprender como usarlos para calcular tanto la pérdida como la ganancia potencial.

Es obvio, que cada mercado en donde se negocian con contratos de futuros de azúcar, utiliza sus propias notaciones para las transacciones y cuenta con sus propios requerimientos en cuanto a valor del contrato y requerimientos de margen.

Por ejemplo, un trader que compra o vende un contrato de futuros sobre azúcar negociado en el ICE (*Independent open access electronic exchange for trading wholesale energy and metals commodities*), el mercado de derivados y futuros Intercontinental Exchange verá una entrada en el ticker tape similar a la siguiente: **SBH17 @ 19.42**

Esta notación le indica al trader que el precio de un contrato de futuros de azúcar (SB) para el mes de marzo (H) del 2017, tiene un precio de \$0.1942 por libra de azúcar. Esta es la convención estándar de precios para contratos de futuros basados en commodities como el café, azúcar, cobre y jugo de naranja, que se cotizan en centavos por libra. El inversor compra y vende los contratos de azúcar con base en este tipo de cotización.

Al depender del precio cotizado en el mercado, el valor de un contrato de commodities se basa en el precio actual de la materia prima multiplicado por el tamaño o volumen del contrato. En este caso, el contrato de azúcar es igual al equivalente de 112000 libras, multiplicado por el precio hipotético de \$0.1940/libra, como se muestra a continuación: **\$ .1940/libra x 112,000 libras = \$21728**

Las operaciones con contratos de commodities se basan en el uso de margen; este último cambia de acuerdo a la volatilidad en el mercado y el valor nominal (*face value*) del contrato. De esta manera, para operar en el ICE con contratos de azúcar se requiere un margen de \$1320, lo que representa aproximadamente un 6% del valor nominal del contrato.

A continuación se muestra un ejemplo de contrato de futuros basado en el azúcar:

### Especificaciones del contrato de futuros sobre azúcar en ICE

<b>Símbolo (ticker symbol)</b>	<b>Plataforma electrónica:</b> SB
<b>Tamaño del contrato</b>	112000 libras
<b>Grados entregables</b>	Azúcar de caña en bruto de la centrifuga basada en 96 grados de polarización media
<b>Meses del contrato</b>	marzo mayo julio octubre
<b>Horario de negociación</b>	Lunes a viernes de 2:30 a.m. a 3:15 p.m.  Tiempo EST de los Estados Unidos
<b>Ultimo día de negociación</b>	Último día hábil del mes anterior al mes de entrega
<b>Ultimo día de entrega</b>	Ultimo día hábil del mes de contrato
<b>Cotización del precio</b>	0.01 centavos por libra (equivalente a \$11.20 por contrato)
<b>Tamaño del tick</b>	0.01
<b>Límite de precio diario</b>	Ninguno
<b>(no es aplicable en mercados electrónicos)</b>	

### 2.13. Cálculo del cambio de valor en los contratos de futuros sobre azúcar

Dado que los contratos de commodities se diseñan de acuerdo al tipo de activo o materia prima sobre el cual se basan, los movimientos en el precio para cada commodity cuentan con su propio valor distinto. En un contrato sobre azúcar, un movimiento en el precio de 0.01 centavos (\$0.0001) es equivalente a \$11.20, lo que significa que un movimiento de 1 centavo (\$0.01) es igual a \$1120.

Por lo tanto, cuando se determinan las ganancias o pérdidas producidas por un contrato de azúcar negociado a través de ICE, se debe calcular la diferencia entre el precio del contrato y el precio de salida de la transacción y seguidamente, se multiplica el resultado obtenido por \$11.20.

Por ejemplo, si el precio del contrato varía de 19.42 (0.1942/libra) a 20.92 (0.2092/libra), esto significa una variación en el precio de 1.5 (\$0.015/libra). Si se divide este valor entre \$0.0001 se obtiene como resultado 150, el cual seguidamente, se multiplica por \$11.20, con lo cual se obtiene un cambio en el valor del contrato de \$1680. Los detalles de este cálculo se muestran a continuación:

$$\text{Cambio en el valor del contrato} = (\text{Precio del contrato} - \text{Precio de salida}) / 0.0001 \times \$11.20$$

$$\text{Cambio en el valor del contrato} = (\$0.2092 - \$0.1942) / \$0.0001 \times 1120 = \$1680$$

Es importante recordar que cada movimiento en el precio del azúcar en el mercado 0.01 centavos (\$0.0001) equivale a \$11,20, por lo cual, en este ejemplo lo que se calcula es el cambio en el valor del contrato, debido a 150 (\$0.015/\$0.0001) movimientos de \$0.0001 en las cotizaciones de este commodity.

Otra forma de calcular el cambio de valor de un contrato se obtiene al multiplicar la variación en el precio en dólares por el equivalente para un contrato estándar de un movimiento de \$1.00 en el precio, que es igual \$112000 por contrato/movimiento de 100 centavos. En este caso, es lo mismo que multiplicar \$0.015 por \$112000, lo que es igual a \$1680.

En el siguiente ejemplo, tomado del trabajo de J. B. Ortega (2007), Vicepresidente del Banco Nacional de Cuba, se encuentra una referencia a R. L. Torras (1988), en la cual enfatiza acerca de la importancia de este tipo de mercado y la necesidad de que los economistas y contadores manejen adecuadamente dichos términos, puesto que un conocimiento básico de las funciones del mercado de futuros resulta necesario, no solo por su importancia como centro de operaciones y divulgación informativa, sino también porque la falta de este tiende a reducir su uso por aquellos que mayor beneficio pueden derivar de él.

Asimismo, un mejor conocimiento de sus funciones y de las relaciones económicas que lo rigen puede despejar muchas ideas erróneas y juicios adversos a su utilidad y futura permanencia.

Las ideas erróneas se relacionan con la creencia de aquellos años (inicios del proceso revolucionario y de la etapa en que comenzaba una reapertura a los mercados internacionales capitalistas en el país), que solamente las actividades especulativas eran las que se aplicaban en este tipo de mercado y no se valoraban en toda su aplicación, como cobertura del riesgo financiero que conlleva el mercado internacional.

Hoy la situación es muy diferente, J. L. Rodríguez (2016) apunta que la validez de la estrategia contenida en los Lineamientos de la Política Económica y Social del país aprobada en el 2011 y que suponía la creación de condiciones para alcanzar un desarrollo sostenible mostró que -dada la estructura económica existente en el país- no era posible incrementar el ritmo de las inversiones necesarias para su transformación, al contar únicamente con el ahorro interno.

Por tanto, resultaba imprescindible incrementar la inversión extranjera directa, pero para ello debían crearse previamente condiciones que permitieran aumentar el crédito externo del país, objetivo solo posible a alcanzar si se comenzaba a liquidar la deuda vencida - estimada en un 27% del total- durante estos años.

En síntesis, la política económica adoptada suponía reducir el desequilibrio financiero externo como uno de los requisitos fundamentales para incrementar los niveles de inversión, aumentar la productividad del trabajo, y de este modo, elevar los niveles de crecimiento, así como la retribución salarial y, consecuentemente, aumentar el consumo social e individual.

Como es lógico, la estrategia adoptada no estaba exenta de riesgos y complejidades, al tomar en cuenta que el nivel de apertura de la economía cubana llegaba al 46,3% en el 2014 a precios constantes. Lo que equivale decir que, por cada peso de nuevo valor creado, hay 46,3 centavos que dependen de factores externos a la economía cubana, sobre los que el país tiene una influencia limitada.

Lo anterior, tiene correspondencia con lo expuesto por J. Barrera (2007), al señalar que por la estructura del comercio exterior de Cuba, un porcentaje importante del valor, tanto de las importaciones como de las exportaciones, está asociado a productos que se cotizan directamente en alguna bolsa de productos básicos (azúcar y níquel para las exportaciones; petróleo, maíz, trigo, soya, cobre, aluminio y plásticos para las importaciones, por citar los más importantes). Por ello, parafraseando a R. L. Torras (1988), un conocimiento de estos mercados resulta necesario para todos los que se relacionan con el trabajo económico de nuestro país.

De todas las funciones que cumplen hoy en día las bolsas de productos básicos, para muchos la función primaria y más importante es la de “descubrir” el precio de los productos que en ella se cotizan de forma totalmente transparente, mediante la negociación del mejor precio posible en cada momento.

Con la existencia de contratos de futuros para varios plazos, los precios cotizados en bolsa sirven, no solo como referencia para cerrar operaciones de compra o venta inmediata, sino también permiten establecer estrategias de cobertura (hedging<sup>13</sup>), que diseminan los riesgos asociados con las variaciones de precios.

**Ver cuadro página siguiente.**

---

**13** Política de cobertura de riesgos realizada sobre contratos, para reducir el impacto financiero o de costo, de modificaciones en los tipos de cambio, tipos de interés o precios futuros sujetos a oscilaciones del mercado.

## Ejemplo sobre las especificaciones del contrato de futuro de azúcar

### **Cuadro 1: Especificaciones del contrato de futuro de azúcar No. 11 del New York Board of Trade**

Contrato para la entrega de azúcar de caña a granel en términos FOB desde cualquiera de los 28 países de origen, así como desde los Estados Unidos. Las especificaciones de este contrato son en la actualidad las definidas el 11 de abril de 2006, y pueden estar sujetas a cambios. Verifique la información con su corredor.

Símbolo del contrato: SB

Tamaño del contrato: 112 000 libras (50 toneladas largas)

Meses del contrato: marzo, mayo, julio y octubre

Liquidación del contrato: entrega física

Horas de negociación: 8:10 a.m. a 12:30 p.m.; preapertura comienza a las 8:00 a.m.; el período de cierre comienza a las 12:28 p.m. (horas de negociación electrónica 1:30 a.m. a 3:15 p.m.)

Unidad del precio: centavos de dólar por libra

Movimiento mínimo del precio: 1/100 centavo/libra, equivalente a \$11.20 por contrato

Límite diario del precio: ninguno

Último día de negociación: último día hábil del mes que precede el mes de entrega física

Términos de entrega/liquidación

Grado/estándares/calidad: azúcar cruda centrifugada de caña, basada en 96 grados de polarización como promedio.

Cosechas entregables: cosechas de Argentina, Australia, Barbados, Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Ecuador, Islas Fiji, Antillas Francesas, Guatemala, Honduras, India, Jamaica, Malawi, Mauricio, México, Mozambique, Nicaragua, Perú, República de Filipinas, Sudáfrica, Swazilandia, Taiwán, Tailandia, Trinidad, Estados Unidos y Zimbabwe.

Puntos de entrega: un puerto de los países de origen, en el caso de países sin puertos, en un amarradero o muelle del puerto normal de exportación.

Sujeto a estándares mínimos establecidos por las reglas de la bolsa.

Los principales contratos que se negocian en las bolsas de productos básicos son los de futuros y los de opciones sobre futuros.

Para mostrar de forma sintética los posibles resultados finales de una operación de bolsa se utiliza frecuentemente un tipo de gráfico, en el que el eje de las "Y" representa la ganancia o pérdida que se obtendrá con la posición abierta al cerrarse esta, y el eje de las "X", los precios del activo en cuestión. En los gráficos de ganancia o pérdida que se presentan en este trabajo no se toma en cuenta la comisión que debe pagarse por cada transacción, ya que la misma es normalmente despreciable en comparación con el valor de la propia transacción.

El Cuadro 2 presenta el gráfico de ganancia o pérdida para una operación de compra de un contrato de futuro de azúcar a 0.115 dólares por libra.



Como se puede apreciar en el Cuadro 2, en este caso si el precio con que se cierra la posición es superior a 0.115 dólares por libra, se obtiene una ganancia igual a la diferencia entre el precio de cierre y 0.115 (sección de la recta por encima de 0 en el eje de las “Y”). Si por el contrario, el precio logrado al cerrar la posición es inferior a 0.115 se tiene una pérdida igual a la diferencia entre 0.115 y el precio final (sección de la recta por debajo de 0 en el eje de las “Y”).

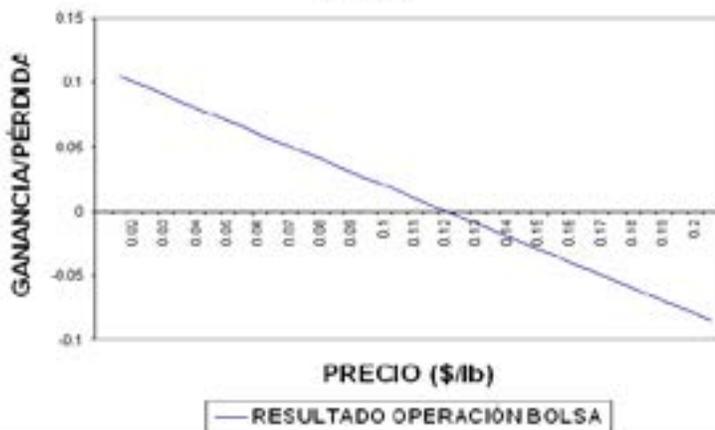
Por ejemplo, si el precio con que se cierra la posición es igual a 0.14 \$/lb se obtiene una ganancia de 0.025 \$/lb (punto 1 de la recta), mientras que si el precio de cierre es igual a 0,08 \$/lb, la pérdida será de 0.035 \$/lb (punto 2 de la recta). Si el precio de cierre de la posición es, por último, igual a 0.115 (punto 0 de la recta), no se obtienen ni pérdidas ni ganancias.

La venta de uno o varios contratos equivale a establecer una posición corta (*short position*); vender algo que no se posee, ni se intentará poseer, resulta a primera vista contradictorio con la lógica normal de los negocios. Hay que tener en cuenta que la venta es de un futuro y que en la mayor parte de los casos, la posición no llega a convertirse en una entrega física, sino que se cierra al hacer una compra del mismo futuro por igual cantidad.

En las operaciones de las bolsas de acciones, donde lo que se negocia son activos con entrega inmediata, el establecimiento de posiciones cortas, aunque posible, está altamente regulado, y significa que se adquiere la obligación de vender el activo subyacente en la fecha que corresponda al precio acordado.

El Cuadro 3 presenta el gráfico de ganancia o pérdida para una venta en bolsa de un contrato de azúcar a 0.115 dólares por libra.

CUADRO 3  
GANANCIA/PERDIDA VENTA DE FUTURO DE AZÚCAR A  
0.115 \$/lb



Como bien muestra el Cuadro 3, en este caso la situación es la inversa a la compra de un futuro. Si el precio con que se cierra la posición queda por encima del precio vendido en bolsa, se pierde. Por el contrario, si el precio de cierre de la posición es inferior al fijado en bolsa, se obtiene una ganancia.

Cuando se utilizan los futuros para fines de cobertura, la operación normal es que si quien hace la cobertura es un vendedor del producto, fije el precio a través de una venta en bolsa, y si es un comprador del producto, fije el precio a través de una compra en bolsa.

El Cuadro 4 presenta el gráfico de ganancia o pérdida de un productor de azúcar que abre una posición en bolsa de venta de a futuros a un precio de 0.115 dólares por libra, por un volumen igual al que venderá en el mercado de físicos al momento de expirar la posición. En el propio gráfico se incorporan las líneas del resultado de la venta física del producto y el resultado total, que es igual al resultado en bolsa más el resultado de la venta física.

CUADRO 4  
GANANCIA/PERDIDA VENTA FUTURO AZÚCAR  
A 0.115 \$/lb Y VENTA FÍSICA A PRECIO MERCADO



Como puede observarse en el Cuadro 4, con la operación de venta en bolsa lo que se ha garantizado es un precio fijo que se expresa por la línea de resultado total, ya que si el precio de cierre de la bolsa es superior al fijado inicialmente, lo que se pierde por la bolsa se gana por la venta física y viceversa. El Cuadro 4 muestra el diagrama de lo que se pudiera llamar una cobertura perfecta mediante una operación de futuro.

Las coberturas perfectas, a través de futuros de bolsa, no se pueden lograr en todos los casos, ya que las reglas de fijación de precio de los contratos de venta física no siempre permiten cerrar las posiciones de la bolsa con esos mismos precios. Raúl León Torras (1957) realiza un amplio análisis sobre las posibilidades de hacer una cobertura perfecta y acerca de las relaciones entre el mercado de futuros y el de físico.

Un caso particular de cobertura es el que realizan los intermediarios (traders) de productos básicos para evitar los riesgos de variación de precios en los mercados. Estos intermediarios compran productos básicos, por ejemplo, azúcar, con el único fin de venderlos posteriormente.

Sus ganancias principales están dadas, no por las diferencias en el precio de compra y el de venta del producto básico en cuestión, sino por las diferencias en las primas y descuentos que obtienen en la operación, y en los ingresos por seguro y flete.

Para lograr este objetivo sin riesgos, dichos intermediarios compran y venden al utilizar como precio base el precio del mercado en el momento de la transacción, más/menos una prima/descuento, y fijan en el propio mercado una posición contraria a la realizada por la operación física con igual volumen del producto básico comprado o vendido, al mismo precio pactado.

El Cuadro 5 muestra el gráfico de ganancia o pérdida de una transacción en la que un intermediario compró azúcar física a 0.11 \$/lb y estableció una posición de venta de futuros en bolsa por igual precio y cantidad, y posteriormente, vendió ese azúcar físico al precio de la bolsa en ese momento, 0.14 \$/lb, y cerró su posición en bolsa al comprar futuros por el mismo precio e igual cantidad.



En este caso, el intermediario obtuvo una ganancia de 0.03 \$/lb en la operación de físicos y tuvo que enfrentar una pérdida por igual importe en la operación de bolsa. Como se puede apreciar, cualesquiera que sean los precios de compra y venta de ambas operaciones, y cualquiera que sea el orden de su ejecución, al actuar de esta forma, el intermediario logra no correr riesgos por las variaciones de precio del mercado y garantiza así, sus ganancias relacionadas con los fletes, primas, descuentos, etc.

El segundo tipo de contratos que se negocian en las bolsas de productos básicos son los contratos de opciones.

Los contratos de opciones sobre futuros, como su nombre lo indica, permiten comprar el derecho, pero sin adquirir la obligación, de comprar o vender un contrato de futuro estandarizado en una bolsa a un precio de ejercicio (*strike price*) cualquiera. Por sus analogías, diversos autores afirman que quien compra una opción lo que está comprando es una especie de seguro.

Al valor que se paga por la compra de una opción se le denomina premio (*premium*). Hay que señalar que el que vende un contrato de opciones vende un derecho y, por tanto, contrae una obligación, al igual que si fijara una posición de futuro.

El nombre de los contratos de opciones se fija a partir del derecho que se negocia. Así, cuando se compra el derecho de comprar, se dice que se compra una opción de compra (*call option*), mientras que si se compra el derecho de vender, se dice que se compra una opción de venta (*put option*).

El Cuadro 6 muestra un gráfico de ganancia o pérdida para la compra de una opción de compra de cobre el 1ro de agosto de 2007, para la posición de diciembre de 2007, con un precio de ejercicio de 8 000 dólares por tonelada y un premio de 424 dólares por tonelada.

El Cuadro 7 muestra el gráfico de ganancia o pérdida de la compra de una opción de venta de azúcar el 10 de septiembre de 2007, para la posición de diciembre de 2007, con un precio de ejercicio de 0.095 dólares por libra y un premio de 0.0054 dólares por libra.

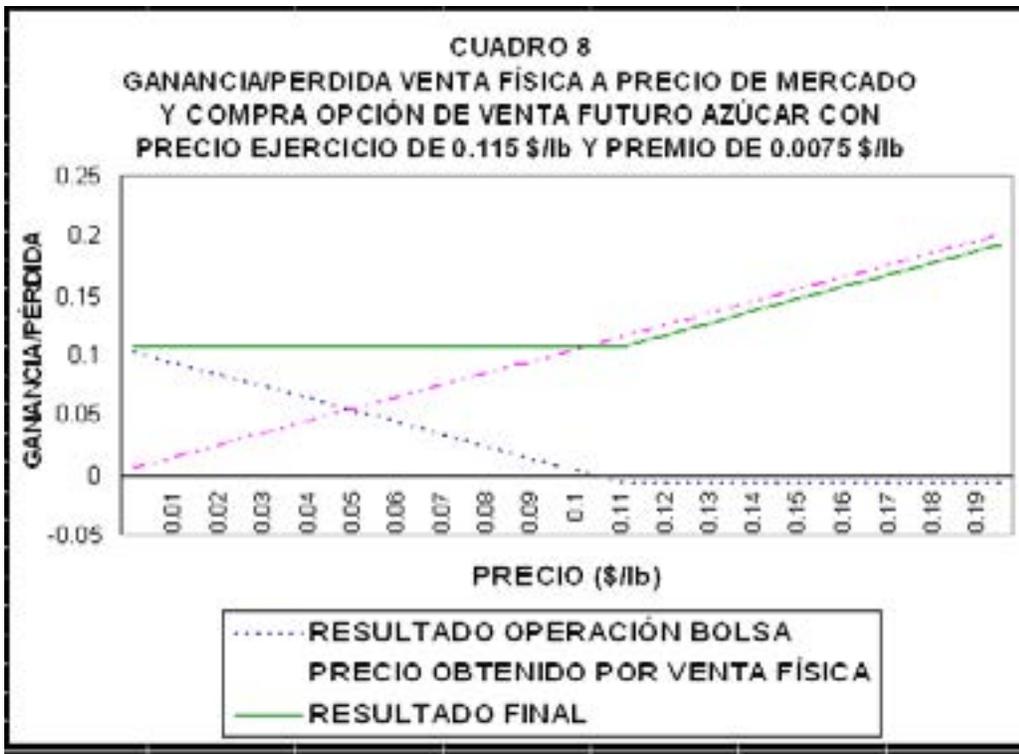
Nótese que en ambos casos el precio que realmente se protege es el de ejercicio, menos el premio de la opción, pero se disfruta de forma ilimitada ante un movimiento favorable del mercado.



**CUADRO 7**  
**GANANCIA/PÉRDIDA COMPRA DE OPCIÓN DE VENTA**  
**DE FUTURO DE AZÚCAR EN SEP/07 PARA POSICIÓN**  
**MAY/08 CON PRECIO DE EJERCICIO DE 0.095 \$/lb Y**  
**PREMIO DE 0.0054 \$/lb**



El Cuadro 8 muestra el resultado final de una operación de cobertura, al utilizar opciones de venta de azúcar.



Obsérvese en la curva del resultado final que con esta cobertura, como se afirmó anteriormente, se garantiza un precio mínimo igual al precio de ejercicio menos el premio de la opción, pero si el precio del mercado al momento de expirar la opción es favorable, a diferencia de la cobertura con futuros, se obtiene un resultado final positivo que aumenta en la misma proporción que el precio del mercado.

Además de la estandarización del contrato de futuro del activo subyacente, el contrato de opciones tiene su propia estandarización que fija las reglas según las cuales expira la opción, el tipo de contrato, la unidad de medida del premio, los posibles movimientos del precio de ejercicio y del premio, la forma de liquidación, etc.

Los contratos de opciones sobre futuros se pueden clasificar en dos tipos básicos, en función de la fecha en que se pueden ejercer: americanos y europeos. En las opciones americanas la opción se puede ejercer en cualquier momento a partir de su compra y hasta la fecha en que expira. Por otra parte, en las opciones de tipo europeo la opción solo se puede ejercer en la fecha en que expira.

Los contratos de opciones sobre futuros se pueden ejercer con la compra o venta del contrato del futuro subyacente, o con una liquidación en efectivo, según las reglas fijadas para la opción en cuestión.

Una posición abierta con opciones también se puede cerrar con la operación inversa, al igual que las posiciones de futuros. Asimismo, una opción comprada puede venderse y una opción vendida puede comprarse, por lo que se cierra, en ambos casos, la posición establecida inicialmente.

Además de los contratos de opciones sobre futuros, existen otros contratos de opciones, no sobre el precio final de un futuro, sino sobre el precio promedio de un activo durante un período previamente fijado. A estas opciones se les conoce como “opciones asiáticas” por el lugar donde se comercializaron de forma masiva por primera vez y su liquidación es siempre en efectivo.

Al considerar que en buena parte de los contratos de venta física de los metales que se cotizan en la Bolsa de Metales de Londres (LME), el precio se fija sobre la base del promedio del precio oficial diario del mes anterior a la entrega física del metal, esta bolsa introdujo un contrato de opciones asiáticas sobre el precio oficial promedio del mes, conocido como TAPO, por las iniciales de su nombre en inglés (*Time Average Price Option*).

Las opciones TAPO permiten establecer una cobertura perfecta para aquellos cuyos contratos de venta o compra fijan el precio de esta forma.

Las variables que influyen en el valor de una opción son:

- El precio de ejercicio.
- El precio actual de la posición de futuro correspondiente.
- La tasa de interés.
- El tiempo que media hasta la expiración de la opción.
- La volatilidad futura del activo subyacente.

El valor de todas estas variables, con la excepción de la volatilidad futura, puede determinarse en todo momento a partir de la información del mercado. La volatilidad del activo subyacente es la medida de sus fluctuaciones de precios, tanto hacia arriba como hacia abajo. A una mayor volatilidad, mayor será el premio solicitado para una opción, ya que quien la vende se enfrenta a un mayor riesgo.

La volatilidad solo puede observarse en sus valores históricos; la volatilidad histórica de un activo durante un período es igual a la desviación estándar de los precios de ese activo, y se calcula al utilizar la fórmula clásica de este indicador estadístico. Cuando se oferta un premio para una

opción, el que oferta tiene que incluir en sus cálculos una volatilidad, por lo que muchas veces se dice que lo que se oferta es volatilidad.

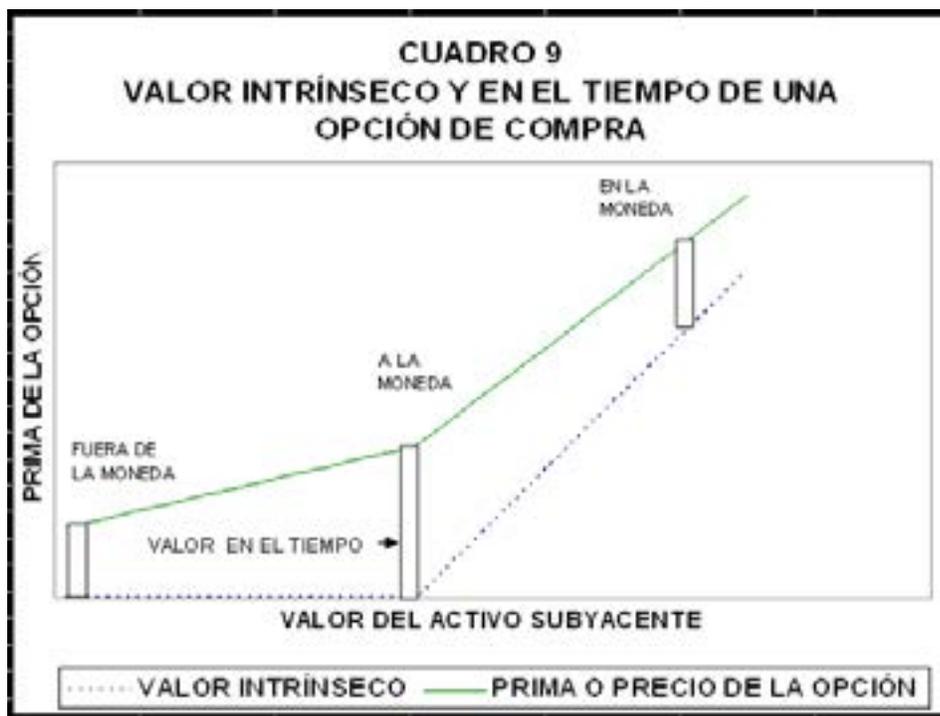
Desde otro punto de vista, se puede decir que el valor de una opción tiene dos componentes: el valor intrínseco y el valor en el tiempo. El primero está dado por la diferencia del precio de ejercicio y el precio de la posición de futuro correspondiente, y puede tomar un valor positivo o ser igual a cero.

Por ejemplo, en una opción de compra, si el precio actual de la posición de futuro es mayor que el precio de ejercicio, el valor intrínseco es igual al precio actual de la posición de futuro menos el precio de ejercicio, mientras que si el precio actual de la posición de futuro es menor o igual que el precio de ejercicio, el valor intrínseco es cero.

El valor en el tiempo es el que depende del resto de los factores enunciados anteriormente (tasa de interés, tiempo que media hasta la expiración y volatilidad) y, conocido el valor de una opción, puede calcularse como la diferencia entre el valor total y el valor intrínseco. El valor en el tiempo de una opción aumenta, además de con el aumento de la volatilidad, con el aumento del tiempo hasta la expiración y con el aumento de la tasa de interés.

Con el fin de caracterizar de forma resumida el estado de una opción, cuando su precio de ejercicio es similar al del futuro subyacente, se dice que la opción está “a la moneda” (*at the money*). Cuando el precio de ejercicio está separado del precio del futuro subyacente a favor del poseedor de la opción, se dice que la opción está “en la moneda” (*in the money*); y cuando el precio de ejercicio está separado del precio del futuro subyacente en contra del poseedor de la opción, se dice que la opción está “fuera de la moneda” (*out of the money*).

El valor en el tiempo de una opción alcanza su máximo cuando la opción está a la moneda, y tiende a cero cuando está muy en la moneda o muy fuera de la moneda. El Cuadro 9 muestra estas relaciones para una opción de compra. En este el eje de las “Y” representa la prima o valor de la opción, y el de las “X”, el valor del activo subyacente.



## 2.14. Opciones sobre divisas

Una opción sobre divisas proporciona al titular (comprador) de esta, el derecho a comprar (*call*) o vender (*put*) una divisa a un tipo de cambio determinado, pero no crea la obligación de hacerlo.

### Prima de la opción

La **prima** es el precio que el comprador de la opción paga al vendedor de esta por tener el derecho de comprar (*opciones call*), o vender (*opciones put*) el activo subyacente en el futuro al precio de ejercicio.

El comprador de la opción paga la prima y el vendedor de la opción la cobra, debido a la diferencia de obligaciones y derechos. La parte compradora tiene el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender, y la parte vendedora tiene la obligación de comprar o vender al precio fijado, sea o no beneficioso para él.

	<b>CALL</b>	<b>PUT</b>
Comprador	Derecho a comprar	Derecho a vender
Vendedor	Obligación a comprar	Obligación a vender

Un contrato de opción tiene dos partes, el vendedor (emisor) de la opción y el comprador (titular) de la opción. El comprador paga una prima (precio) al vendedor (emisor), y recibe a cambio una obligación del emisor de intercambiar la cantidad estipulada en el contrato de una divisa al precio acordado (precio de ejercicio) en una fecha determinada. Si la opción se puede ejercitar en cualquier momento hasta su fecha de vencimiento se denomina opción americana. Si sólo se puede ejercitar el día de su vencimiento se denomina opción europea.

El tipo de cambio al que se cierra el acuerdo es conocido como el precio de ejercicio. Aunque el comprador tiene el derecho de comprar o vender la divisa objeto del contrato al tipo de cambio acordado, a diferencia de cualquier otro contrato de divisas, no tiene la obligación de hacerlo. Puede ejercitar o no la opción a su elección, además tiene una opción auténtica.

Visto desde el punto de vista del comprador de la opción, si los tipos de cambio se mueven a su favor, ejercerá su opción y nunca puede perder más que la prima que ha pagado por ella.

El vendedor de la opción, por otra parte, al aceptar la prima acepta también la obligación de intercambiar la divisa especificada al tipo de cambio acordado (precio de ejercicio), sin importar cuál sea el tipo de cambio en ese momento. Su riesgo es por tanto ilimitado; lógicamente, en la práctica los emisores de opciones se cubren también contra este riesgo.

### Ejemplos

1. Un exportador va a cobrar dentro de 90 días el importe de su venta 1000,000 de euros y mientras se financió con un crédito de 1000,000 euros. Llegado el vencimiento utiliza sus 1000,000 de euros cobrados, cancela el crédito, sin que el tipo de cambio lo afecte.

2. Suponga que el importe a cobrar es en dólares y cobra 500,000 dólares a un tipo de cambio de 1,20, el crédito pedido será equivalente a 600,000 euros, o sea, pagaría el crédito y le queda de ganancia 100,000 **dólares**. Si el tipo de cambio es de 1,10 euros/dólares, los 500,000 dólares

serían 454,545 dólares y ha perdido por el nuevo tipo de cambio, por lo cual deja una pérdida de 45, 454 dólares.

### 2.14.1. Utilización de los instrumentos de cobertura

a) Forward para eliminar incertidumbre sobre los tipos de cambio.

Un exportador va a recibir dentro de 90 días 10,000 dólares por venta y contrata un Forward para vender dichos **dólares**, TC = 1,12. Dentro de 90 días recibirá los \$ 10,000 y los cambia en su banco, por lo que recibe \$ 112,000. Puede que dentro de los 90 días fuese superior el TC, entonces deja de ganar, si fuera inferior hubiese perdido dinero.

### b) Opciones vs Forward

Un exportador va a recibir producto de las ventas \$ 10000 en 90 días y puede decidirse entre un Forward o una Opción, siendo el TC = 1,17 euros/dólares.

Forward	Opción
Le obliga vender sus dólares, 11 700, sin costo inicial.	11 7000 + un costo inicial por prima de 351 <b>dólares</b> .
TC = 1.08 euros/dólares. Ejerce el Forward y recibirá 11 700 dólares.	Recibirá igual 11 700 dólares pero tendrá que pagar los 351 dólares de garantía.
TC = 1.20 euros/dólares. Ejerce el Forward y recibirá los 11 700 dólares.	Puede vender sus 11 700 dólares, pero le resulta más ventajoso no ejecutar la opción y vender sus dólares a 1,20, por lo que recibe 12 000 dólares, al descontar su prima quedarán \$ 11 649 netos.

Se cubre el riesgo en ambos casos.

### 2.14.2. Opciones frente a contratos a plazo y futuros

En algunas ocasiones, los contratos a plazo y los futuros son instrumentos imperfectos para la cobertura de ciertos riesgos de cambio que tienen las empresas. La razón es simple, un futuro o un forward es una obligación fija e inviolable de recibir o de entregar una divisa a un precio especificado.

En la práctica ocurre a veces que puede haber una cierta incertidumbre acerca de si el flujo de divisas se va a materializar o no. Si no se materializa la empresa se encontrará expuesta a un riesgo de cambio de sentido contrario. Por tanto, cuando la cantidad o el vencimiento de la exposición sea incierta, una opción proporciona una cobertura mejor que un contrato a plazo o que un futuro. En tales casos, lo que se necesita no es la obligación, sino el derecho a comprar o a vender una cantidad especificada de una divisa a un tipo de cambio determinado.

#### Las principales ventajas de la opción son:

1. El comprador conoce el peor resultado que se puede dar; paga la prima y no tiene ningún otro gasto.

2. Instrumentos ideales para cubrirse contra flujos de caja contingentes, al no existir obligación alguna de ejercitar la opción.
3. Las opciones proporcionan un medio muy flexible de cobertura en divisas, al ofrecer un rango de precios de ejercicio. Futuros y contratos a plazo solo negocian el precio existente en ese momento.
4. Los futuros requieren un margen o depósito inicial y una liquidación diaria de pérdidas y ganancias para cubrir el riesgo de crédito. Los contratos a plazo o forwards pueden exigir la apertura de una línea de crédito. La compra de opciones no requiere nada de esto.

#### **Las principales desventajas son:**

1. Las opciones exigen un desembolso inicial, comparadas con forwards y futuros.
2. En las opciones negociadas en mercados centralizados solo se puede negociar un limitado número de divisas.
3. La fechas de vencimiento y los precios de ejercicio están normalizados (estandarizados) y pueden no corresponder con aquellos vencimientos o precios que serían idóneos para una situación particular. (No obstante las opciones pueden negociarse en mercados OTC).

Como regla general, se afirma que las opciones se pueden utilizar para reducir el riesgo de cambio cuando una empresa haya otorgado a la otra parte, el derecho a comprar o a vender un producto a un tipo de cambio fijo.

4. El coste del servicio resulta menor que sin la operación swap.
5. Tiene forma contractual, que obliga al pago de intereses recíprocos.
6. Retiene la liquidez de la obligación.

#### **2.14.3. El riesgo contable: sus técnicas**

##### **2.14.3.1. Cobertura de la exposición contable**

Como la exposición contable no tiene un impacto en los flujos de caja, y cualquier efecto en los resultados de la empresa puede ser explicado a los inversores en términos de ajustes contables, generalmente, se le da poca prioridad. No obstante, la mayoría de las empresas expresan sus objetivos financieros en término del crecimiento de sus beneficios antes de impuestos, beneficio por acción, activo neto por acción, o alguna medida similar. Es por lo que se refiere a la extensión de cómo estos indicadores se ven afectados, lo que debe determinar la importancia de la exposición.

##### **2.14.3.2. Contratos a plazo para cubrir la exposición contable**

Técnicamente es posible utilizar un contrato a plazo para cubrir la exposición contable. La lógica subyacente aquí es que la pérdida contable, debida a la fluctuación del tipo de cambio, será corregida por el impacto de una operación en divisas sobre el beneficio reportado. Sin embargo, una cobertura plena requiere unas presunciones poco realistas, como un cien por ciento de precisión en el pronóstico de los beneficios reportados.

De manera similar, los contratos a plazo pueden utilizarse para cubrir una exposición contable según balance; dado que el efecto de la exposición cuando no están financiados con deuda denominada en moneda extranjera, se refleja en las reservas como una pérdida en divisas, las empresas pueden utilizar contratos a plazo para minimizar el efecto de las fluctuaciones de los tipos de cambio en las reservas y en el patrimonio neto.

## Ejercicios

1. Un inversionista alemán pide prestado al tipo de interés nacional de su país al 8 % \$ 12 500,000 euros durante un año a plazo, al final del cual deberá devolver un total de 13 500,000 euros. Cambió a lo obtenido en Canadá al TC de 1.1296 euro/CAD, por lo que recibe 15 249, 6000 CAD, los cuales deposita en Canadá al interés del 10%. ¿Cuánto ganará al cabo de un año?

a) Qué instrumento de cobertura de riesgo usted utilizaría si al cabo de un año existe una posible variación del TC en Canadá (usted vive en Alemania) de un 1.08 euro/dólar.

2. En el Banco de España el tipo de cambio expresado en USD es de 1.06 / SFR. Según las previsiones económicas, el diferencial de la inflación entre los dos países se espera que sea del 1% para el próximo año. ¿Cuál será el TC esperado del USD con relación al Euro?

### 2.15. La cobertura de la exposición contable en la práctica

Como se trata de una exposición contable las empresas normalmente no utilizan instrumentos de cobertura contra este tipo de exposición. No obstante, algunas políticas se pueden formular para contrarrestar el impacto de esta exposición y dar información detallada a los accionistas.

#### 2.15.1. Riesgo por variación de los tipos de interés. Método de cobertura del riesgo del tipo de interés

Los tipos de cambio en el mercado de divisas dependen de la demanda de depósitos en divisas, de su valor futuro, es decir, de su tasa de rentabilidad esperada (diferencial porcentual entre el valor esperado en el futuro y el precio que se ha pagado para adquirir el activo en un período de tiempo determinado), lo que, a su vez, depende de dos factores:

1. El tipo de interés que ofrece.
2. La evolución esperada del TC de esa moneda frente a otra.

El activo (divisa) que ofrezca una mayor rentabilidad esperada tendrá una mayor demanda, junto a otras características: el riesgo y la liquidez. La igualdad entre las rentabilidades esperadas de dos depósitos denominados en dos divisas cualesquiera y expresadas en una misma moneda, vendrá dada por:

$$R\$ = R€ + [ Ee \$/€ - E\$/€ ] / E\$/€$$

Donde:

R\$ = Tipo de interés de un depósito en \$.

R€ = Tipo de interés de un depósito en €.

$E\$/\text{€}$  = Cambio de valor esperado del \$ frente al euro.

Cambio del valor esperado del dólar frente al euro:

$E\text{€}/\$$  = Tipo de cambio actual.

$E_e \text{€}/\$$  = Tipo de cambio esperado.

Rentabilidad de un depósito en euros valorado en dólares.

### Ejemplo:

Se va a comprar la rentabilidad de un depósito en euros y en dólares a un año, además, se tiene 1 millón de euros para comprar la rentabilidad de:

a) Un depósito en euros en España.

b) Un depósito en \$ en USD.

**$R\text{€} = 5\%$  ( $\text{€}/\$$ ).  $R\$ = 10\%$ .  $E\text{€}/\$ = 1.11$  ( $\text{€}/\$$ ).  $E_e \text{€}/\$ = 1.05$ .**

a) Hacer un depósito en euros a una año  $R\text{€}$  (tipo de interés del euro, en los bancos zona euro).

1.000.000 al año...  $1.000.000 (1 + 0,05) = 1,050.000 \text{ €}$ .

b) Hacer un depósito en dólares ahora.

Se debe cambiar euros por dólares  $E \text{€}/\$$ , que serán los dólares por cada euro hoy:

$990.000 (1.05 \text{€}/\$) = 1.039.5000$ .  $900,000 \$$ , al final del período son  $900,000 \$ (1+0.10) = \$ 990,000$ .

$1.000.000 \text{ €} (1/1.11) = 0.90 \text{ €}/\$ = \$ 900,000$  que obtengo hoy.

$1.039.500 \text{ €}$  (rentabilidad en \$) <  $1.050.000\text{€}$  (rentabilidad en euros)

## BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, B. (2015). *Entendiendo la administración de riesgo empresarial. Un modelo emergente para generar valor al accionista*. Recuperado de [www.riesgooperacional.com/docs/19%20ERM%20Paper.pdf](http://www.riesgooperacional.com/docs/19%20ERM%20Paper.pdf)
- Arce, M. (2005). *Documentación para la administración de riesgos*. Recuperado de [www.ciget.pinar.cu/Revista/No.2011-4/articulo/Riesgos\\_Ambientales.pdf](http://www.ciget.pinar.cu/Revista/No.2011-4/articulo/Riesgos_Ambientales.pdf)
- Baca, A. (1997). La administración de riesgos financieros. *Revista Ejecutivos de Finanzas*, (11). México.
- Barreiro, A. E. (2010). *La información contable para las estrategias empresariales: un instrumento para la innovación*. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros/2010f/851/index.htm>
- Barreiro, A. E. (2012). *La Información contable: un instrumento para la innovación*. España: Editorial de Ciencias España.
- Barrera, J. (2007). Bolsas de productos básicos. *Revista BCC*, (4). Recuperado de [www.bc.gob.cu/antiores/](http://www.bc.gob.cu/antiores/)
- Bernens, R. (1997). The biggest little in the corporate armor. *Internal Auditing*, 54, pp. 38-46.
- Cardona, O. (1993). *Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el ordenamiento y la planeación del desarrollo*. Recuperado de [www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/htm/cap3.htm](http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/htm/cap3.htm)
- Casas, G. (2004). *IV Reunión de auditores internos de Banca Central*. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA). Colombia.
- Coburn, N., Spence, S. y Pomanis, A. (1991). *Vulnerabilidad y evaluación de riesgo. Programa de entrenamiento para el manejo de desastres*. Recuperado de [www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc3838/doc3838.htm](http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc3838/doc3838.htm)
- Cortés, J. (2007). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Seguridad e Higiene en el Trabajo*. España: Editorial Tébar.
- Del Toro, J. C. (2005). *Programa de Preparación Económica para Cuadros II*. Comité Académico Nacional. La Habana: Centro de Estudios Contables Financieros y de Seguros (CECOFIS).
- Feigenbaum, V. (1991). Total quality and international imperative. *Quality news*, 7(4), pp. 174-177.
- Fragoso, C. (2002). *Análisis y administración de riesgos financieros*. Exposición de la materia de análisis de riesgos de la Especialidad en Economía Financiera de la Universidad Veracruzana. Xalapa. Recuperado de [repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/188/1/T-](http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/188/1/T-)

[UTC-0214.pdf](#)

- Guash, J. (2013). *Los costos de la no prevención*. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Recuperado de [prevencion.umh.es/files/2013/01/los-costes-de-la-no-prevencion.pdf](http://prevencion.umh.es/files/2013/01/los-costes-de-la-no-prevencion.pdf).
- Heinrich, H. (1959). *Industrial accident prevention: a scientific approach*. Recuperado de <https://www.amazon.com/Industrial-accident.../B0006AVOFE>.
- Inda, A. (1999). *Calidad en las industrias alimentarias. Parte 2. Sistema de Calidad del producto*. Curso-Taller: Aplicación del Sistema HACCP en la Industria de productos lácteos. La Habana.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT). *NTP 273: Costes no asegurados de los accidentes: método simplificado de cálculo*. España.
- Knigh, F. (1971). *Uncertainty, profit and entrepreneurial action*. Recuperado de <https://editorialexpress.com/cgi-bin/.../download.cgi?db...id>
- León, M. (2003). *Auditoría Interna. Un enfoque sistémico mejora continua*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/auditoria-interna-un-enfoque-sistemico-y-de-mejora-cont>
- León, M. (2004). *Matriz de control interno*. Recuperado de [winred.com/management/matriz-de-control-interno/gmx-niv116-con2308.htm](http://winred.com/management/matriz-de-control-interno/gmx-niv116-con2308.htm)
- López, C. (2005). *Riesgo operacional: el nuevo reto para el sector financiero*. Recuperado de [www.aia.es/riesgo/riesgo-operacional.html](http://www.aia.es/riesgo/riesgo-operacional.html)
- López, N. (2002). Control Interno. Análisis de Riesgos. *Revista de Auditoría y Control*, 5, pp. 5-13. La Habana.
- Marín, J. M. y Rubio, G. (2001). *Economía financiera*. Recuperado de [https://books.google.com.cu/books/about/Economía\\_financiera.html?id](https://books.google.com.cu/books/about/Economía_financiera.html?id)
- Maskrey, A. (2002). *Conceptos y definiciones de relevancia en la gestión del riesgo*. Recuperado de <http://www.snet.gob.su/documentos/conceptos.htm>
- Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción (Mutual C.Ch.C.). (2013). Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Mutual\\_de\\_Seguridad\\_C.Ch.C](https://es.wikipedia.org/wiki/Mutual_de_Seguridad_C.Ch.C)
- Norma ISO 31000/2015. *Gestión de Riesgos*. BSI Group Gestión de Riesgos. Recuperado de <https://www.bsigroup.com/es-ES/ISO-31000-Gestion-de-Riesgos/>
- Norma ISO 9000/2000. *Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario*. International Standard Organization.

- Norma ISO 9001/2015. *El enfoque basado en riesgos en los Sistemas de Gestión de la Calidad*. Recuperado de [www.nueva-iso-9001-2015.com/](http://www.nueva-iso-9001-2015.com/)
- Norma ISO 9004/2000. *Sistema de Gestión de la Calidad. Directrices para la mejora del desempeño*. International Standard Organization.
- Oliva, A. (2015). *La Matriz para el Análisis de Riesgo*. Taller Centroamericano ampliando la Libertad de Expresión: Herramientas para la colaboración, información y comunicación seguras. Recuperado de [anayoliva.blogspot.com/2015/12/ejemplo-de-matriz-para-el-analisis-del.html](http://anayoliva.blogspot.com/2015/12/ejemplo-de-matriz-para-el-analisis-del.html)
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2002). *Sistemas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos*. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control. Roma.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1995). *Consulta Técnica sobre el Enfoque Precautorio en Pesquerías* (CTEP). Gobierno de Suecia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1998). *Codex Alimentarius. Requisitos generales. Higiene de los alimentos*. Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. Comisión del Codex Alimentarius.
- Padilla, Z. J. (2002). *La responsabilidad del control*. Recuperado de <http://ocu.ucr.ac/boletin2-2002-articulo6.htm>
- Pelegrín, T. (1962). La ayuda imperialista, instrumento de opresión y saqueo de la América Latina. *Cuba Socialista*, (11).
- Percedo, M. I. (2004). *Análisis territorial del riesgo biológico por enfermedades emergenciales en la población animal*. La Habana: Ediciones CENSA.
- Pérez, A. (2001). *Diseño e implantación de un sistema de calidad y análisis de peligros en plantas procesadoras de alimentos* (tesis de maestría inédita). Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria. La Habana.
- Portal de los expertos en prevención de riesgos de Chile. Recuperado de [www.sigweb.cl/info@sigweb.cl](http://www.sigweb.cl/info@sigweb.cl)
- Quirós, M. C. (2003). *Administración del riesgo y auditoría interna*. Recuperado de <http://ucu.ucr.ac.cr/boletin1-2003.articulo9.htm>
- Resolución 60/2011. *Normas del sistema de control interno de la Contraloría General de la República de Cuba*. La Habana.
- Resolución No. 01975. *Administración de Riesgo*. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

Recuperado de [www/sena.edu.co](http://www/sena.edu.co)

Rodríguez, J. L. (2016). Actualización del modelo económico. *Economía*. Recuperado de [www.Cubadebate.cu](http://www.Cubadebate.cu)

Rosés, F. (2000). *El mapa de riesgos permite ver las amenazas que tiene la empresa*. Recuperado de <http://diariomedico.com/gestion/ges.220300.com>

Torras, R. (1988). Los futuros de azúcar. *Anuario azucarero de Cuba*. La Habana.

Torras, R. L. (1988). *Antología. Las relaciones Cuba-Japón y la Economía Cubana*. La Habana: Ciencias Sociales.

Zorrilla, S. (2006). *La administración de riesgos*. Recuperado de [www.gestiopolis.com/canales2/finanzas/1/admoriesgo.htm](http://www.gestiopolis.com/canales2/finanzas/1/admoriesgo.htm)