

00667



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

## PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION  
FACULTAD DE QUIMICA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS

### T E S I S

#### CONFORMACION Y ADMINISTRACION DE PORTAFOLIOS INTERNACIONALES DE INVERSIÓN, BAJO CRITERIOS DE COBERTURA CAMBIARIA "OPTIMA Y ALTERNA"

UN ANALISIS EMPIRICO EN MERCADOS  
EMERGENTES AMERICANOS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MAESTRO EN FINANZAS**

P R E S E N T A :

**JOSE DAVID SANCHEZ RUIZ**

ASESORES:

DRA. LUCIA ANDRADE BARRENECHEA  
MTRO. FRANCISCO LOPEZ HERRERA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

# UN PADRE NUESTRO LATINOAMERICANO.

Padre nuestro que estas en los cielos  
Con las golondrinas y los misiles  
Quiero que vuelvas antes de que olvides  
Cómo se llega al río grande.

Padre nuestro que estás en el exilio  
Casi nunca te acuerdas de los míos  
De todos modos donde quieras que estés  
Santificado sea tu nombre  
No quienes santifican en tu nombre  
Cerrando un ojo para no ver las uñas  
Sucias de la miseria.

En agosto de mil novecientos setenta  
Ya no sirve pedirte  
Venga a nosotros tu reino  
Por que tu reino también esta aquí abajo  
Metido en los rencores y en el miedo  
En las vacilaciones y en la mugre  
En la desilusión y en la modorra  
En esta ansia de verte pese ante todo.

Cuando hablaste del rico  
La aguja y el camello  
Y te votamos todos  
Por unanimidad para la gloria  
También alzó su mano el indio silencioso  
Que te respetaba pero se resistía  
A pensar hágase tu voluntad.

Sin embargo una vez cada tanto  
Tu voluntad se mezcla con la mía  
La domina  
La enciende  
La duplica  
Más arduo es conocer cuál es mi voluntad  
Cuando creo de veras lo que digo creer.

Así en tu omnipresencia como en mi soledad  
Así en la tierra como en el cielo  
Siempre  
Estaré más seguro de la tierra que piso  
Que del cielo intratable que me ignora  
Pero quién sabe  
No voy a decidir  
Que tu poder se haga o se deshaga  
Tu voluntad igual se está haciendo en el viento en  
el Ande de nieve  
En el pájaro que fecunda a su pájara  
En los cancilleres que murmuran yes sir  
En cada mano que se convierte en puño.

Claro no estoy seguro si me gusta  
El estilo que tu voluntad elige para hacerse  
Lo digo con irreverencia y gratitud  
Dos emblemas que pronto serán la misma cosa  
Lo digo sobre todo pensando en el pan nuestro  
De cada día y de cada pedacito de día.

Ayer nos lo quitaste  
Dánosle hoy  
O al menos el derecho de darnos nuestro pan  
No solo el que era símbolo de algo  
Sino el de miga y cáscara  
El pan nuestro  
Ya que nos quedan pocas esperanzas y deudas  
Perdónanos si puedes nuestras deudas  
Pero no nos perdones la esperanza  
No nos perdones nunca nuestros créditos.

A más tardar mañana  
Saldremos a cobrar a los fallutos  
Tangibles y sonrientes forajidos  
A los que tienen garras para el arpa  
Y un panamericano temblor con el que se enjugan  
La última escupida que cuelga de su rostro.

Poco importa que nuestros acreedores perdonen  
Así como nosotros  
Una vez  
Por error  
Perdonamos a nuestros deudores.

Todavía nos deben como un siglo  
De insomnia y garrote  
Como tres mil kilómetros de injurias  
Como veinte medallas a Somoza  
Como una sola Guatemala muerta.

No nos dejes caer en tentación  
De olvidar o vender este pasado  
O arrendar una sola hectárea de su olvido  
Ahora que es la hora de saber quienes somos  
Y han de cruzar el río  
El dólar y su amor contra reembolso  
Arráncanos del alma el último mendigo  
Y líbranos de todo mal de conciencia  
Amén.

**MARIO BENEDETTI.**

INDICE GENERAL.

INTRODUCCIÓN.....	5
<b>CAPÍTULO I</b>	
EL PRINCIPIO DE LA DIVERSIFICACIÓN DE CARTERAS DE INVERSIÓN Y RIESGO EN COBERTURAS CAMBIARIAS BAJO CONDICIONES DE MEDIA VARIANZA.....	13
1 EL PRINCIPIO DE LA DIVERSIFICACIÓN DE CARTERAS DE INVERSIÓN.....	13
1.1. EL FACTOR RIESGO .....	14
1.2. RENDIMIENTO.....	16
1.2.1. RENDIMIENTO REQUERIDO DE UN INSTRUMENTO. ....	17
1.3. TASA LIBRE DE RIESGO. ....	18
1.3.1. RELACION RIESGO <i>VERSUS</i> RENDIMIENTO.....	20
1.4. PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN, EN CONDICIONES DE MEDIA VARIANZA.....	24
1.4.1. DETERMINACIÓN DEL "OPTIMAL HEDGE RATIO". ....	26
1.4.2. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE SENSIBILIDAD DE $h^*$ restringida . ....	31
<b>CAPÍTULO II</b>	
COBERTURA CAMBIARIA "ÓPTIMA VS ALTERNATIVA".....	33
2.1. FUNDAMENTO METODOLOGICO.....	33
2.2. EL <i>REGRET</i> .....	34
2.3. ESTIMACIÓN DEL <i>REGRET</i> .....	35
2.4. ADMINISTRACIÓN DEL <i>REGRET</i> .....	38
2.5. ANÁLISIS SOBRE LA SENSIBILIDAD DE LOS DATOS OBTENIDOS.....	39
2.6. DETERMINACIÓN DE PONDERACIONES ÓPTIMAS EN RENTA FIJA Y VARIABLE	39
2.7. EL 50% DE COBERTURA.....	43
<b>CAPÍTULO III</b>	
UN ANÁLISIS EMPÍRICO EN MERCADOS EMERGENTES AMERICANOS.....	45
3.1. DETERMINACIÓN DE PORTAFOLIOS Y PARAMETROS DE EVALUACIÓN.....	46
3.2. ESTIMACIÓN Y ADMINISTRACION DEL <i>REGRET</i> .....	52
3.3 DETERMINACIÓN DE PONDERACIONES ÓPTIMAS EN RENTA FIJA Y VARIABLE	55
3.4. MEDIDA DE COBERTURA ADECUADA.....	56
CONCLUSIONES, OBSERVACIONES Y COMENTARIOS FINALES.....	62
ANEXOS ESTADÍSTICOS.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	124

INDICE DE CUADROS Y GRAFICAS

CAPÍTULO I

<b>EL PRINCIPIO DE LA DIVERSIFICACIÓN DE CARTERAS DE INVERSIÓN Y RIESGO EN COBERTURAS CAMBIARIAS BAJO CONDICIONES DE MEDIA VARIANZA.....</b>	<b>13</b>
GRAFICA 1.1 EFECTOS DEL TAMAÑO DE LA CARTERA SOBRE EL RIESGO PARA ACCIÓN PROMEDIO.....	16
GRAFICA 1.2 LÍNEA DEL MERCADO DE VALORES .....	17
GRAFICA 1.3 RELACIÓN RIESGOS-RENDIMIENTO DEL PORTAFOLIO.....	22
GRAFICA 1.6 LA EFICIENCIA EN LA DECISIÓN DE INVERSIÓN Y LÍNEA DEL MERCADO.....	24
GRAFICA 1.7 FUNCIÓN DE UTILIDAD CON $T > 0$ ANTE UTILIDAD FIJA.....	30

CAPÍTULO II

<b>COBERTURAS CAMBIARIAS “ÓPTIMA VS ALTERNATIVA”.....</b>	<b>33</b>
CUADRO 2.1 SERIES Y SUPUESTOS UTILIZADAS POR <i>G.W.</i> .....	35
CUADRO 2.2 PARÁMETROS UTILIZADOS POR <i>GW</i> PARA LAS SIMULACIONES MONTE CARLO.....	36
CUADRO 2.3 <i>REGRET</i> ESPERADO Y COMPONENTES PARA HORIZONTES DE INVERSIÓN DE 1,3,5 Y 10 AÑOS .....	37
CUADRO 2.4 <i>RATIOS</i> DEL <i>REGRET</i> ESPERADO RELATIVOS A LA MEJORA TEÓRICA DE LA UTILIDAD PARA UN HORIZONTE DE INVERSIÓN A UN AÑO.....	41
GRÁFICO 2.1 <i>REGRET</i> ESPERADO Y REDUCCIÓN TEÓRICA EN LA UTILIDAD DE UN INVERSIONISTA ESTADOUNIDENSE $T = 0.5$ Y HORIZONTE DE INVERSIÓN DE UN AÑO.....	42
CUADRO 2.5 <i>REGRET</i> ESPERADO Y REDUCCIÓN EN LA UTILIDAD Con $50 = \%$ , $T = 0.5$ . A UN HORIZONTE DE INVERSIÓN DE 1 AÑO.....	43

CAPÍTULO III

<b>UN ANÁLISIS EMPÍRICO EN MERCADOS EMERGENTES AMERICANOS.....</b>	<b>45</b>
CUADRO 3.1 SERIES Y SUPUESTOS UTILIZADOS.....	48
CUADRO 3.2 PARÁMETROS UTILIZADOS PARA LAS SIMULACIONES MONTE CARLO.....	49
CUADRO 3.3 <i>REGRET</i> ESPERADO Y COMPONENTES PARA HORIZONTES DE INVERSIÓN DE 1, 3, 5 Y 10 AÑOS $T = 0.5$ .....	53
CUADRO 3.4 <i>RATIOS</i> DEL <i>REGRET</i> ESPERADO RELATIVOS A LA MEJORA TEORICA DE LA UTILIDAD PARA UN HORIZONTE DE INVERSIÓN A UN AÑO, VARIOS NIVELES DE TOLERANCIA AL RIESGO.....	56
CUADRO 3.5 <i>REGRET</i> ESPERADO Y REDUCCIÓN EN LA UTILIDAD $T = 0.5$ , HORIZONTE DE INVERSIÓN DE UN AÑO.....	59
GRÁFICO 3.1 <i>REGRET</i> ESPERADO Y REDUCCIÓN EN LA UTILIDAD $T = 0.5$ , HORIZONTE DE INVERSIÓN DE UN AÑO. MÉXICO.....	60

CUADRO 3.2	<i>REGRET</i> ESPERADO Y REDUCCIÓN EN LA UTILIDAD T =0.5 , HORIZONTE DE INVERSIÓN DE UN AÑO. <b>BRASIL</b> .....	60
CUADRO 3.3	<i>REGRET</i> ESPERADO Y REDUCCIÓN EN LA UTILIDAD T =0.5 , HORIZONTE DE INVERSIÓN DE UN AÑO. <b>CHILE</b> .....	60
CUADRO 3.4	<i>REGRET</i> ESPERADO Y REDUCCIÓN EN LA UTILIDAD T =0.5 , HORIZONTE DE INVERSIÓN DE UN AÑO. <b>ARGENTINA</b> .....	60
GRÁFICO 3.5	TIPO DE CAMBIO REAL Y SPOT VS <i>FORWARD</i> , <b>MÉXICO</b> .....	61
GRÁFICO 3.6	TIPO DE CAMBIO REAL Y SPOT VS <i>FORWARD</i> , <b>BRASIL</b> .....	61
GRÁFICO 3.7	TIPO DE CAMBIO REAL Y SPOT VS <i>FORWARD</i> , <b>CHILE</b> .....	61
GRÁFICO 3.8	TIPO DE CAMBIO REAL Y SPOT VS <i>FORWARD</i> , <b>ARGENTINA</b> .....	61

**ANEXOS ESTADISTICOS**

CUADRO E.1	EVALUACIÓN HORIZONTE A UN AÑO CON h* <b>MÉXICO</b> .....	68
CUADRO E.2	EVALUACIÓN HORIZONTE A UN AÑO CON h* <b>BRASIL</b> .....	69
CUADRO E.3	EVALUACIÓN HORIZONTE A UN AÑO CON h* <b>CHILE</b> .....	70
CUADRO E.4	EVALUACIÓN HORIZONTE A UN AÑO CON h* <b>ARGENTINA</b> .....	71
CUADRO E.5	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN A HORIZONTE DE INVERSIÓN PROYECTADO UN AÑO, VARIOS NIVELES DE TOLERANCIA A RIESGO, RENTA FIJA Y VARIABLE. PARA CÁLCULO DEL CUADRO 3.5. <b>MÉXICO</b> .....	72
CUADRO E.6	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN A HORIZONTE DE INVERSIÓN PROYECTADO UN AÑO, VARIOS NIVELES DE TOLERANCIA A RIESGO, RENTA FIJA Y VARIABLE. PARA CÁLCULO DEL CUADRO 3.5. <b>BRASIL</b> .....	73
CUADRO E.7	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN A HORIZONTE DE INVERSIÓN PROYECTADO UN AÑO, VARIOS NIVELES DE TOLERANCIA A RIESGO, RENTA FIJA Y VARIABLE. PARA CÁLCULO DEL CUADRO 3.5. <b>CHILE</b> .....	74
CUADRO E.8	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN A HORIZONTE DE INVERSIÓN PROYECTADO UN AÑO, VARIOS NIVELES DE TOLERANCIA A RIESGO, RENTA FIJA Y VARIABLE. PARA CÁLCULO DEL CUADRO 3.5. <b>ARGENTINA</b> ....	75
GRÁFICO E1	T BILL RATE USA.....	76
GRÁFICO E2	S & P -500 INDEX USA.....	76
GRÁFICO E3	CETES RATE <b>MÉXICO</b> .....	76
GRÁFICO E4	I P y C INDEX <b>MÉXICO</b> .....	76
GRÁFICO E5	I <sub>p</sub> CUBIERTO <b>MÉXICO</b> .....	77
GRÁFICO E6	I <sub>u</sub> DESCUBIERTO <b>MÉXICO</b> .....	77
GRÁFICO E7	e <b>MÉXICO</b> .....	77
GRÁFICO E8	SELIC RATE <b>BRASIL</b> .....	78
GRÁFICO E9	BOVESPA <b>BRASIL</b> . ....	78
GRÁFICO E10	I <sub>p</sub> CUBIERTO <b>BRASIL</b> .....	79
GRÁFICO E11	I <sub>u</sub> DESCUBIERTO <b>BRASIL</b> .....	79
GRÁFICO E12	e <b>BRASIL</b> .....	79
GRÁFICO E13	TPM RATE <b>CHILE</b> . ....	80
GRÁFICO E14	IPGA INDEX <b>CHILE</b> .....	80
GRÁFICO E15	I <sub>p</sub> CUBIERTO <b>CHILE</b> .....	81
GRÁFICO E16	I <sub>u</sub> DESCUBIERTO <b>CHILE</b> .....	81

GRÁFICO E17	<b>e CHILE</b> .....	81
GRÁFICO E18	<b>TIP RATE ARGENTINA</b> .....	82
GRÁFICO E19	<b>MERVAL INDEX ARGENTINA</b> .....	82
GRÁFICO E20	<b><math>\Gamma_p</math> CUBIERTO ARGENTINA</b> .....	83
GRÁFICO E21	<b><math>\Gamma_u</math> DESCUBIERTO ARGENTINA</b> .....	83
GRÁFICO E22	<b>e ARGENTINA</b> .....	83
CUADRO E.9	SERIES HISTORICAS PARA EVALUACIÓN DE PORTAFOLIOS <b>MÉXICO</b> .....	84
CUADRO E.10	SERIES HISTORICAS PARA EVALUACIÓN DE PORTAFOLIOS <b>BRASIL</b> .....	89
CUADRO E.11	SERIES HISTORICAS PARA EVALUACIÓN DE PORTAFOLIOS <b>CHILE</b> .....	94
CUADRO E.12	SERIES HISTORICAS PARA EVALUACIÓN DE PORTAFOLIOS <b>ARGENTINA</b>	100
CUADRO E.13	EVALUACIÓN HORIZONTE A DIEZ AÑOS CON $h^*$ <b>MÉXICO</b> .....	105
CUADRO E.14	EVALUACIÓN HORIZONTE A DIEZ AÑOS CON $h^*$ <b>BRASIL</b> .....	110
CUADRO E.15	EVALUACIÓN HORIZONTE A DIEZ AÑOS CON $h^*$ <b>CHILE</b> .....	115
CUADRO E.16	EVALUACIÓN HORIZONTE A DIEZ AÑOS CON $h^*$ <b>ARGENTINA</b> .....	119

# INTRODUCCIÓN.

La situación que hoy en día se vive en los mercados financieros, caracterizada por la constatación de la integración de las economías y actividades, dentro de la llamada economía globalizada, aunada al acelerado desarrollo tecnológico y en particular informático, permite identificar dos impactos básicos: primero la acelerada velocidad con que fluye la información que nutre las decisiones y perspectivas de los inversionistas y mercados financieros locales e internacionales y segundo, la facilidad y velocidad con que las operaciones financieras pueden ser efectuadas tanto en tiempo, espacio y volumen, prácticamente en cualquier parte del planeta y en todo momento.

Los conceptos de tiempo y espacio en relación al manejo de operaciones e información, son prácticamente abatidos. Todo esto en conjunto implica en este panorama que los inversionistas participantes deban optar constantemente por asumir posiciones de estrategias de mayor eficiencia y versatilidad financiera, en base al principio de administración y diversificación de sus portafolios de inversión y en las que por todo lo anterior, la asignación de recursos para adquirir activos extranjeros en combinación con los locales, sea una condición hoy en día necesaria e innegable.

Por todo ello, la teoría financiera moderna está obligada a presentar análisis, propuestas y consideraciones resultantes, sobre los impactos colaterales que conlleva esta redefinición en el actuar y operar de los mercados. Y evidentemente en contraposición, también, dar respuestas a las necesidades en la nueva perspectiva en que los inversionistas dimensionan estos cambios en los mercados y en sus posiciones de inmersión en esta nueva realidad.

El problema en específico que da origen a esta investigación, es la preocupación del inversionista frente a los riesgos de tipo de cambio que afectan el entorno de las inversiones de moneda doméstica en mercados financieros emergentes internacionales. Y en particular en los que dicha globalización (en las actividades, instrumentos y flujos financieros) han mantenido una significativa importancia a partir de los años ochentas, por los efectos de las constantes crisis monetarias y financieras suscitadas en estos mercados en los años ochentas y noventas. Estas crisis han tenido repercusiones y efectos negativos en el resto de los mercados, incluso los desarrollados. Una de las más significativas fue la crisis monetaria y bancaria de México en diciembre de 1994, la primera con mercados globalizados y con un efecto de impacto internacional conocido como "efecto tequila", que sumió no solo al país en una de sus más profundas crisis sino que se extendió su efecto a otras diferentes naciones.

Como ejemplo de lo anterior están los efectos de esa crisis en países como España y Suecia tan diferentes entre sí, generada por una gran ola de especulaciones monetarias que recorrió el mundo entero. Esta crisis es considerada también la primera crisis monetaria con efectos hacia el siglo XXI, detonadora y evidenciadora de los actuales problemas estructurales en los sistemas monetarios y financieros internacionales. Tan cierto es esto, que constantemente se han dado crisis similares en diferentes países, sobre todo en mercados

emergentes. Esta situación pareciera ser una constante en las últimas décadas y muy probablemente en las futuras cercanas. Como ejemplo se recuerdan las suscitadas posteriormente en Argentina (conocido como efecto “tango” en 1996), Brasil (efecto “zamba” en Octubre de 1999) o sucediéndose problemas similares en otras zonas como por ejemplo: Rusia en julio 1998 (efecto **vodka**), sin olvidar el efecto **dragón** originado en Tailandia con efecto internacional pero en particular en casi el resto de los países emergentes de Asia en junio 1997, finalmente una nueva crisis sin precedente en Argentina en año 2002.

Casi todas estas crisis tienen en común, la presencia de vulnerabilidades monetarias originadas en sus mercados financieros, o inducidas por otras crisis generadas en otros países. Situaciones que evidentemente deberán ser pronto revisadas y superadas por el bien del propio sistema monetario internacional. De aquí la necesidad de estudiar y reflexionar sobre la naturaleza, las particulares de estos mercados y de las técnicas actuales que se aplican en sus prácticas de operación y análisis de riesgo. Estas generalmente concebidas para mercados maduros o desarrollados, que eminentemente refieren una naturaleza diferente a la que poseen los emergentes o periféricos.

La revisión y propuestas de solución de estos eventos son impostergables ante la irremediable y cada vez mayor integración de los mercados emergentes por los desarrollados. Ante la necesidad de los inversionistas y capitales internaciones de acudir a mayores y mejores opciones de diversificación e internalización de sus posiciones en sus portafolios de inversión. Generado la creciente necesidad de estos en asumir estrategias de cobertura cambiaria más eficientes, y determinar su cobertura cambiaria en condiciones particulares de cada mercado en los que se desee invertir.

En relación al tema de diversificación internacional y coberturas cambiarias y en particular en una de las propuestas más discutidas de *Black* (1989), por cierto en la que plantea su “*Universal Hedging*”<sup>1</sup>. Cuyo visión se basa en el enfoque del *CAPM* en base a media – varianza, *Black* señala que la cobertura óptima depende del rendimiento esperado del portafolios de mercado mundial, su volatilidad y el promedio de volatilidad del tipo de cambio, lo que quiere decir que ese ratio de cobertura, no posee estabilidad pues es fundado en variables observadas que a su vez también padece de inestabilidad. *Black* con relación a esto concluye asignando un rango general de cobertura óptima a de entre 30 y 70 %.

En otras palabras se entiende que en tal concepto subyace el riesgo asociado a la moneda, o riesgo cambiario, es decir del tipo de cambio.

En el debate sobre el planteamiento de la cobertura universal desarrollado y propuesto por *Black*<sup>2</sup>, ha permitido que otros investigadores hayan realizado importantes aportaciones al tema, en su mayoría a manera de crítica como abiertos detractores. Entre

---

<sup>1</sup> *Black, Fisher. “Universal Hedging Optimizing Currency risk and redward in international Equity Portfolios”, Financial Analysts Journal, January February. p. 23.*

<sup>2</sup> *Black, Fisher. “Equilibrium, Exchange Rate Hedging”, National Bureau of Economic Research, April, Working Paper No.2947. 1989*

ellos por ejemplo *Jorion* (1993)<sup>3</sup> quien muestra su desacuerdo con *Black*, en el hecho de que este asumió en su estudio implícitamente, que todos los inversionistas poseen la misma tolerancia al riesgo y que cada riqueza nacional es exactamente igual al valor de su mercado accionario. Observaciones en lo personal muy certeras y validas. En este punto se coincide con algunos otros como en el desacuerdo en que al aceptar la universalidad del ratio de cobertura, se tendría que asumir directamente que se impone una homogeneidad en los inversionistas en todo el mundo.

El fundamento teórico y metodológico en esta investigación, se sustenta en el estudio de *Gardner y Wuilloud*<sup>4</sup> en adelante *GW*, quienes también opinan sobre el debate del planteamiento de la cobertura universal desarrollado y propuesto originalmente por *Black*<sup>5</sup>, *GW* a su vez partiendo de las aportaciones de estos últimos **se plantea resolver, ¿cómo encontrar o satisfacer una cobertura óptima? para el riesgo cambiario de portafolios internacionales de inversión, en la situación teórica que un inversionista pueda utilizar un *regret* (o arrepentimiento) y ajustar el porcentaje óptimo de cobertura mediante criterios de media varianza y evaluar esta ultima con un óptimo de cobertura alterno.** En fin, *GW* concluyen su investigación sugiriendo un nivel de cobertura del 50% para los 5 países en los que centraron su análisis (*USA*, *Canadá*, *KU*, *Japón* y *Australia*).

**Como objetivo general;** se pretende retomar el estudio de *GW*,<sup>6</sup> a manera de ejercicio teórico con una aplicación empírica, para demostrar y evaluar, si en una estrategia alterna de cobertura contraria a la considerada por el "ratio óptimo de cobertura" en portafolios internacionales de inversión (Emergentes americanos) Originara un arrepentimiento (o *regret*) en el inversionista, el cual podrá ser cuantificado en términos de la función de utilidad de media varianza.

Este arrepentimiento se puede establecer cuando se considera una estrategia de cobertura totalmente contraria a la óptima que fue utilizada y luego buscar y estimar cual será el ratio de cobertura adecuado cuando se considera una estrategia de cobertura alterna, aplicado a portafolios internacionales de inversiones, específicamente en mercados emergentes americanos.

Los países emergentes americanos a analizar fueron seleccionados en función de sus características e importancia regional: México, Brasil, Chile y Argentina.

En síntesis **el objetivo central de la investigación** consiste en identificar en que medida y manera estos países emergentes caracterizados por su inestabilidad y volatilidad monetaria responden a las metodologías, criterios y resultados de análisis utilizados y obtenidos por *GW*, inspirados originalmente para mercados desarrollados.

<sup>3</sup> *Glen, Jorion*. "Currency Hedging for International Portfolios". *Journal of Finance*, December, 1993. p 86.

<sup>4</sup> *Gardner, Wuilloud*, *Currency Risk in International Portfolios: How Satisfying is Optimal Hedging? An investor may regret using the mean-variance optimal hedge ratio. The Journal of portfolio Management*. Spring. p. 59-67. 1995.

<sup>5</sup> *Black, Fisher*. OP.CIT. 1989.

<sup>6</sup> *Gardner, Wuilloud*. OP.CIT. p. 60. 1995.

Esta relación es evidente, como se explicó con anterioridad, en función de la constante globalización de la economía internacional y la innegable integración de los mercados financieros de manera constante y significativos montos de recursos financieros de origen en países desarrollados, que buscan constantemente nuevas y mejores oportunidades de inversión y rentabilidad posicionándose en países emergentes, generando flujos constantes y de importancia significativa de capitales, a partir de relaciones muy particulares en las que por las diferencias estructurales en economías y mercados han generado grandes ganancias para los centros financieros internacionales y sus inversionistas. Pero con efectos colaterales en los mercados periféricos o emergentes que se han permeado a nivel mundial, como periodos de expansión en el crecimiento económico o como en otros casos en recesiones o crisis generalizadas con repercusiones globales. De aquí que sea preciso se deban entender y analizar a profundidad estas relaciones, permitiendo de una manera más clara, distinguir los potenciales impactos que en futuros momentos podrían resultar para bien o mal de alguna de las contrapartes participantes.

### Los objetivos secundarios son:

- 1.- Demostrar cómo el coeficiente tradicionalmente utilizado y llamado *ratio* óptimo de cobertura puede ser usado por aquellos inversionistas que poseen portafolios con activos de inversión foránea, retomando los planteamientos de *GW* y la conveniencia de su aplicación en función de resultados a mercados emergentes americanos.
- 2.- Demostrar que en una estrategia de cobertura de riesgo cambiario, en la que solo se considerara  $h^*$  (estrategia de nivel óptimo de cobertura) “no siempre será eficiente”, para inversionistas institucionales, pues a éstos se les ofrecerá la opción de experimentar un *regret*, cuantificable en condiciones de valuación sobre horizontes cortos de tiempo.
- 3.- Examinar como un inversionista puede administrar su exposición a un *regret* esperado en caso que este “no desee usar  $h^*$ ” en contra posición tendrá la opción de elegir *ha* (una estrategia alterna de cobertura).
- 4.- Demostrar, que una estrategia de cobertura en la que  $h^* = 50\%$  puede ser atractiva y eficiente para aquellos inversionistas con niveles de aversión al riesgo (de moderados a altos) en horizontes cortos de tiempo. En virtud que esta estrategia tenderá a rededucir significativamente el *regret* esperado impactando en una reducción poco significativa en la utilidad esperada.

### Las hipótesis en las que gravita la investigación son las siguientes:

- 1.-Al utilizar el “óptimo ratio de cobertura” vs una estrategia alternativa contraria, originará un arrepentimiento o también llamado *regret* en la decisión del inversionista, tal *regret* podrá ser cuantificable en términos de utilidad de media – varianza.

### Las hipótesis secundarias son:

2.-En una estrategia de cobertura de riesgo cambiario, en la que solo se considerará  $h^*$  “no siempre será eficiente” para inversionistas institucionales, en virtud que a éstos se les ofrecerá la opción de experimentar un *regret* (o arrepentimiento), frecuente y cuantificable en condiciones de valuación sobre horizontes cortos de tiempo.

3.-Un inversionista puede administrar su exposición al *regret* o en todo caso administrar el *regret* esperado en caso que este “no desee usar  $h^*$ , teniendo la opción de elegir en contra posición *ha* (estrategia alterna de cobertura).

4.-Una estrategia de cobertura, en la que  $h^* = 50\%$ , puede ser atractiva y eficiente para aquellos inversionistas con niveles de aversión al riesgo (de moderados a altos) en horizontes cortos de tiempo. En virtud que esta estrategia en estos niveles, tenderá a rededucir significativamente el *regret* esperado impactando en una reducción poco significativa en la utilidad esperada en el caso de mercados emergentes americanos.

### El periodo de análisis:

Queda delimitado para los países emergentes americanos, México, Brasil, Chile y Argentina, de enero de 1990 a abril de 2003 en series de frecuencias mensuales. Para ello se cuenta con una serie histórica de 160 portafolios evaluados para cada uno de los países emergentes seleccionados como universo histórico muestral. La dimensión del periodo responde a la escasez y consistencia histórica de información sobre estos mercados incluso en sistemas profesionales de información como Bloomberg, Reuters, Economatica o el mismo Fondo Monetario Internacional, fuentes de las series estadísticas utilizadas en esta investigación.

### Definición de Variables:

a) Rendimientos y utilidad obtenida bajo criterios de estrategia de cobertura de inversión de media varianza.

b) Rendimientos y utilidad obtenida bajo criterios de estrategia de cobertura de inversión alterna.

c) Rendimientos y utilidad obtenida bajo criterios de estrategia de cobertura de inversión con *regret* y *regret expected*<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Considérese en una traducción más acertada y en adelante como: nivel de arrepentimiento proyectado o esperado.

## El sustento teórico y metodológico:

Para el logro de objetivo y evaluación de las hipótesis planteadas, la metodología utilizada parte de un análisis histórico, proyectando posteriormente los coeficientes obtenidos por método Montecarlo, apoyado en el uso de diferentes técnicas de análisis modelos y metodologías, que en esta investigación se trata de apegar en lo posible a los desarrollos originalmente por *GW*.

## Procedimientos y técnicas a emplear:

- a) Conformación de la base de datos. Evaluaciones correspondientes para cada uno de los mercados emergentes seleccionados (se proponen los principales de la región americana: México, Brasil, Chile, Argentina y como referencia común de evaluación para cada mercado, Estados Unidos de Norte América), (estadounidenses en específico), las variables y series históricas son definidas en el cuadro 3.1 del capítulo 3.

Inicialmente se definen los portafolios en función de información histórica. Según principios básicos del modelo de diversificación de carteras de inversión de *Markowitz*.<sup>8</sup>

- b) Se ponderan la construcción de portafolios a partir de la selección instrumentos y porcentajes de ponderación en mercado de renta fija y variable, mercados locales y foráneos.

Se adopta el modelo del *IAPM* "International Asset Pricing Model"<sup>9</sup> el que se basa a su vez en el análisis del *CAPM* (*Capital Asset Pricing Model*), el *IAPM* integra al *CAPM* el riesgo de tipo de cambio y diferentes tasas de interés, cuando los portafolios son diversificados con activos internacionales, en otros países, bajo la perspectiva de media – varianza. Evidenciando el hecho que mantiene el riesgo cambiario como base de análisis del *Optimal Hedge Ratio*, es decir la técnica que toma posiciones cortas en contratos *forward* de tipo de cambio en orden de compensar la exposición del subyacente portafolio internacional,

- c) Se determina el *ratio* y se define la estrategia de cobertura que en este caso será con una posición corta con un contrato *forward* según la teoría del *IAPM*.
- d) Evaluación del desempeño de los portafolios administrados bajo la conceptualización de cobertura óptima. y determinación de niveles de cobertura restringida, óptima y alterna ( $h^*$  y  $h_a$ ), y calculo de parámetros de evaluación de portafolios, estos son citados a detalle en el cuadro 3.2 del capítulo 3.

Se utiliza la técnica de proyección de simulación por método Montecarlo, se requiere realizar simulaciones a futuro de los comportamientos de los parámetros de evaluación de inversión, con los principios d este modelo de proyección.

<sup>8</sup> *Markowitz H.* "Portfolio Selections". *Journal of Finance*. # 7 p. 56. March. 1952.

<sup>9</sup> *Soldevilla Emilio.* *Inversión y Mercado de Capitales*. Ed. Milladoiro, País Vasco. p. 197. 1990.

- e) Proyección de parámetros por método Montecarlo a periodos mensuales de: 12 meses ( 1 año), 36 meses (3 años), 60 meses ( 5 años) y 120 meses (10 años).
- f) Construcción de portafolios con información proyectada.
- g) Evaluación del desempeño de los portafolios y su función de utilidad.

Técnicas utilizadas por GW<sup>10</sup> en los evalúan el concepto de nivel óptimo de cobertura en relación a un nivel alterno, deduciendo de estos dos parámetros un nivel de arrepentimiento en la inversión (o *regret*), concepto con el que se podrá administrar y ajustar el portafolio de inversión traduciéndose en mayor eficiencia en rendimiento.

- h) Identificación y calculo del *regret* y *regret expected*
- i) Evaluación del *expected regret* vs mejora en utilidad y concluir en eficiencias.
- j) Evaluaciones correspondientes para cada uno de los mercados emergentes, bajo las mismas condiciones determinar que esperaría este de participar en cada uno de los mercados emergentes americanos seleccionados.
- k) Análisis de sensibilidad de portafolios proyectados y nivel de cobertura óptima.
- l) Evaluar el principio que: los inversionistas que se manejan bajo criterios de ratios óptimos, generalmente pueden establecer que su medida de cobertura usada en realidad no fue tal, con relación a otra posible cobertura alterna, por lo que experimentarían un *regret*, el cual puede ser cuantificable en función de la utilidad de media - varianza, en específico para el caso de mercados emergentes americanos.
- m) Elaboración y prestación de resultados concluyendo la investigación.

Esta tesis, consta introducción, tres capítulos, conclusiones y un anexo estadístico:

**En el capítulo uno:** la investigación es iniciada atendiendo como tema general los principios de diversificación en carteras de inversión Se ofrece un breve marco teórico introductorio definiendo los planteamientos y definiciones de los conceptos a un nivel general, y serán considerando implícitos como sustento del resto del material teórico abordado en los capítulos consecuentes.

Se entra en tema sobre el desarrollo teórico de la administración y coberturas de portafolios de inversión en condiciones de media varianza, abundando sobre el “cómo”, de las estrategias de diversificación y coberturas de portafolios de inversión, en términos de la función de costo - utilidad bajo los criterios tradicionales de media varianza.

---

<sup>10</sup> Gardner, Wuilloud. OP.CIT. p. 59-67, 1995.

Se explica y desarrolla por tanto, la temática sobre las técnicas para la determinación de los niveles óptimos de cobertura bajo el sustento de en la teoría del *CAPM* y *IAPM*.

**En el capítulo dos** se explica el fundamento teórico y metodológico que sustenta la investigación, basado en el estudio de *GW*, los que a su vez retoman en parte las aportaciones teóricas de *Black*. En resumen *GW* se plantean la situación de cómo encontrar o satisfacer una cobertura óptima en el riesgo cambiario de portafolios internacionales de inversión, para un inversionista que pueda utilizar un *regret* y ajustar el porcentaje óptimo de cobertura mediante criterios de media varianza.

Se realiza una derivación del ratio óptimo de cobertura, para posteriormente elaborar una evaluación del desempeño de los portafolios que son administrados bajo esta conceptualización de cobertura óptima, llegando a concluir que los inversionistas que se manejan bajo criterios de estos ratios óptimos, generalmente pueden establecer que “la medida de cobertura usada, en realidad no fue tal”. Por tanto no es adecuada, utilizando como referencia para afirmar esto, “otra posible cobertura alternativa”, por lo que el inversionista en esta situación tenderá a utilizar un *regret*, cuantificable en función de la utilidad de media - varianza, y en esto gravita una de las hipótesis esenciales de la investigación.

**El capítulo tres** sintetiza la aplicación empírica del material teórico y práctico explicado a detalle con anterioridad y en específico a mercados financieros emergentes americanos, bajo los criterios y procesos en lo posible más cercanos a los desarrollados por *GW*, con la intención de identificar particularidades de respuestas a comportamiento de los mercados emergentes de la región americana ante estos criterios de análisis. La intención particular consiste, además de identificar los niveles promedio de cobertura que como inversionista se podría considerar como una posible referencia para invertir en los países propuestos y de ahí identificar y sugerir un nivel promedio de cobertura síntesis y resultado de la investigación de la región, el cual posteriormente podrá ser cotejado con los obtenidos en las investigaciones realizadas por *Black* y *GW*.

Por último se citan los elementos de conclusiones, observaciones y comentarios finales.

**CAPÍTULO I.**

**EL PRINCIPIO DE LA DIVERSIFICACIÓN DE CARTERAS DE INVERSIÓN Y  
EL RIESGO EN COBERTURAS CAMBIARIAS BAJO CONDICIONES DE MEDIA  
VARIANZA.**

**1. EL PRINCIPIO DE LA DIVERSIFICACIÓN DE CARTERAS DE  
INVERSIÓN.**

En este capítulo se explica y desarrolla el marco teórico utilizado, definiendo los conceptos, variables y elementos esenciales que serán abordados oportunamente en el resto de la investigación.

En un primer nivel la investigación inicia definiendo los elementos que sustentan la estrategia de diversificación de portafolios de inversión, en términos de función de utilidad bajo los criterios tradicionales de media varianza.

El soporte teórico sobre los efectos y principios de la diversificación en las inversiones de los activos financieros, y sus efectos en la relación riesgo – rendimiento fue desarrollada por *Harry Markowitz* en 1952<sup>11</sup>, actualmente asumida como “teoría moderna de administración de portafolios de inversión” y base de la mayoría de las teorías subsecuentes desarrolladas al respecto. Esta primera se fundamenta en la posibilidad de que el riesgo asociado con la inversión puede ser minimizado a través de la diversificación, para ello el análisis de portafolio, no sólo implica tal diversificación, si no el tipo correcto de ésta, una diversificación adecuada del portafolio no depende únicamente del número de acciones diferentes que contenga, si no que éstas no estén altamente correlacionadas.

Como síntesis en la teoría de de portafolios se establece que para reducir el riesgo total, sin sacrificar cualquier rendimiento esperado, se deben mantener portafolios cuyos componentes, tengan una correlación, menor a la perfecta y entre menor sea esta correlación, más se reducirá el riesgo<sup>12</sup> y por tanto será más eficiente el portafolio. Sobre estos planteamientos teóricos se abundará con mayor profundidad en el resto de la investigación, por lo que ahora se limita a terminar de definir el resto de las variables y conceptos elementales a considerar en el marco teórico propuesto.

Otro de los fundamentos metodológicos sustento de esta investigación y que será abordado y desarrollado a detalle en este capítulo es la teoría del *CAPM*<sup>13</sup> (*Capital Asset Pricing Model*, o en una aceptable traducción al castellano: Modelo del Precio de Activos de Capital, este modelo también es llamado modelo riesgo–rendimientoy fue desarrollado por *William Sharpe*.<sup>14</sup> Es un modelo alternativo de determinación del costo de “capital – acción”,

<sup>11</sup> *Markowitz Harry*. “*Portfolio Selections*”. *Journal of Finance*. # 7 p. 56. March. 1952.

<sup>12</sup> *Markowitz Harry M*. 1959, *Portfolio Selection, efficient diversification of investments*, John Wiley and Sons, Nueva York

<sup>13</sup> *Soldevilla Emilio*. *Inversión y Mercado de Capitales*. Ed. Milladoiro, p. 197. País Vasco. 1990.

<sup>14</sup>“*The Capital Assets Pricing Model*” *Journal of Finance* 1982.

extensiva a otros títulos que conformen portafolios de inversión como acciones preferentes u obligaciones.

En modelos anteriores basados únicamente en el dividendo, no era analizado el riesgo de manera directa, sino que se partía del precio de la acción o instrumento, como un reflejo de la preferencia del mercado en relación al riesgo- rendimiento del título citado, sin embargo en el *CAPM* la inversión se decide directamente en función del riesgo – rendimiento del instrumento que se trate.

Retomando los planteamientos y consideraciones de análisis del *CAPM* y realizando su aplicación a mercados internacionales es utilizado el *IAPM*. Esta teoría tiene su fundamento en el propio *CAPM* pero a su vez integra, el riesgo de tipo de cambio y las diferentes tasas de interés de los países involucrados, cuando los portafolios son diversificados con diferentes activos internacionales tomando en cuenta por supuesto la perspectiva de función de utilidad de media – varianza, evidenciando el hecho que mantiene su consistencia el riesgo cambiario como base de análisis.

### 1.1. EL FACTOR RIESGO <sup>15</sup>.

El “riesgo” es definido como: la posibilidad que los rendimientos futuros reales se desvíen de los rendimientos esperados<sup>16</sup>, en otras palabras representa la variabilidad de los rendimientos y mientras mayor sea la probabilidad de un rendimiento menor o negativo la inversión tenderá a ser más riesgosa. Por tanto, el riesgo supone la existencia de la posibilidad que ocurra algún evento desfavorable, en una aplicación financiera también se entiende como la posibilidad que los flujos reales de efectivo (o rendimientos) sean diferentes a los pronosticados.

En el medio financiero, “el riesgo” a la vez, se precisa como la falta de predictibilidad, acerca de la estructura, resultado o consecuencias en la toma de alguna decisión o en la planeación de una situación. Es aceptado como la posibilidad de pérdida, fracaso ó destrucción posible de las ganancias esperadas o “la probabilidad de que ocurra algún evento desfavorable”, en todo caso la probabilidad de que ocurra un resultado distinto al esperado<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> Los orígenes de la palabra riesgo se remontan a latín, francés *risque* y al italiano *risco*. En su sentido original. *risco* es “amputar con una piedra”, del latín *re, tras, y sacare*, cortar, aunque en el lenguaje moderno, el término riesgo ha llegado a significar “peligro de pérdida” y la teoría financiera la define como la dispersión de resultados (en flujos de efectivo) inesperados debido a movimientos en las variables financieras.

<sup>16</sup> Charles Moyer. Administración Financiera Contemporánea. Ed. Internacional Tomson Editores. 7ª Edición. México. p 48. 1998.

<sup>17</sup> Brigham Eugene. Fundamentos de Administración Financiera. Ed. Mc Graw Hill. 12ª Edición. México. p. 206. 2000.

El concepto riesgo es uno de los que distingue a la sociedad moderna, antiguamente el futuro incierto se atribuía al designio de los dioses y las posiciones de los individuos, de las instituciones y de las naciones ante el futuro, era pasiva en gran medida. En la actualidad el desarrollo de las instituciones y de las economías se distingue por una actitud distinta hacia los acontecimientos futuros, reconociendo que lo que puede ocurrir en el futuro puede anticiparse, simularse y cuantificarse, con base a herramientas cuantitativas, que permitan tanto identificar la exposición al riesgo, como cuantificar sus posibles consecuencias en términos monetarias, con el propósito de proteger el patrimonio de individuos e instituciones y prevenir insolvencias para la mejor toma de decisiones.

Los tipos de riesgos contemplados de manera general y de competencia financiera refieren una gama de clasificaciones muy amplia, aunque los susceptibles de ser considerados en las instituciones financieras modernas en específico son: de liquidez, mercado, crédito, operativo y legal<sup>18</sup>. Los tres primeros riesgos financieros, entendidos como cuantificables objetivamente. Independientemente de cualquiera de estas últimas clasificaciones a las que se desee acudir, se reconoce la existencia de dos tipos básicos de riesgo a considerar una opción financiera: riesgo propio (o no sistemático) y de mercado (sistemático).

El riesgo propio<sup>19</sup> o no sistemático es aquel que puede ser potencialmente eliminado o administrado por medio de la diversificación, este resulta del hecho que muchos de los peligros que rodean por ejemplo a una determinada empresa son específicos de la misma, y tal vez de sus competidores inmediatos.

Este tipo de riesgo explica cómo la variabilidad de los rendimientos de un valor específico causada por factores exclusivos del título valor o emisor, es decir los inversionistas que poseen una cartera de títulos podrán, reducir e incluso eliminar gran parte de este tipo de riesgo. En otras palabras posee la cualidad de asociar y ponderar los riesgos de los instrumentos que componen una cartera y cuyo resultado es susceptible de ser reducido o minimizado por medio de la diversificación, de tal manera que si se pondera eficientemente la calidad y número de activos financieros que constituyan esa cartera, el riesgo que fracasen uno o varias de ellos se puede ver minimizado con el éxito del resto de los instrumentos de esa misma cartera.

Riesgo de Mercado, al que se le denomina frecuentemente riesgo sistemático, refiere la parte de la variabilidad de los rendimientos de un título específico causada por los factores que afectan al mercado en su totalidad, este deriva del hecho que exciten otros peligros en el conjunto de la economía que amenazan a todos los negocios en general, esta es la razón por la que los inversionistas están expuestos a la "incertidumbre del mercado" cualesquiera que sean las inversiones que ellos posean.

Desde una perspectiva tradicionalista, este va asociado a los mercados de capitales "domésticos" que no puede ser eliminado a través de la diversificación doméstica, pero por

<sup>18</sup> *Basel Committee on Banking Supervision. Risk Concentrations Principles. Basel December. p. 7. 1999.*

<sup>19</sup> *Myer, Stewart. Principios de Finanzas Corporativas. Ed. Mc Graw Hill. 3ª Edición. México. p. 139-140.*

medio de la diversificación internacional de portafolios si puede ser reducido, pues los nuevos instrumentos de inversión como los derivados financieros proveen nuevas oportunidades para ello.

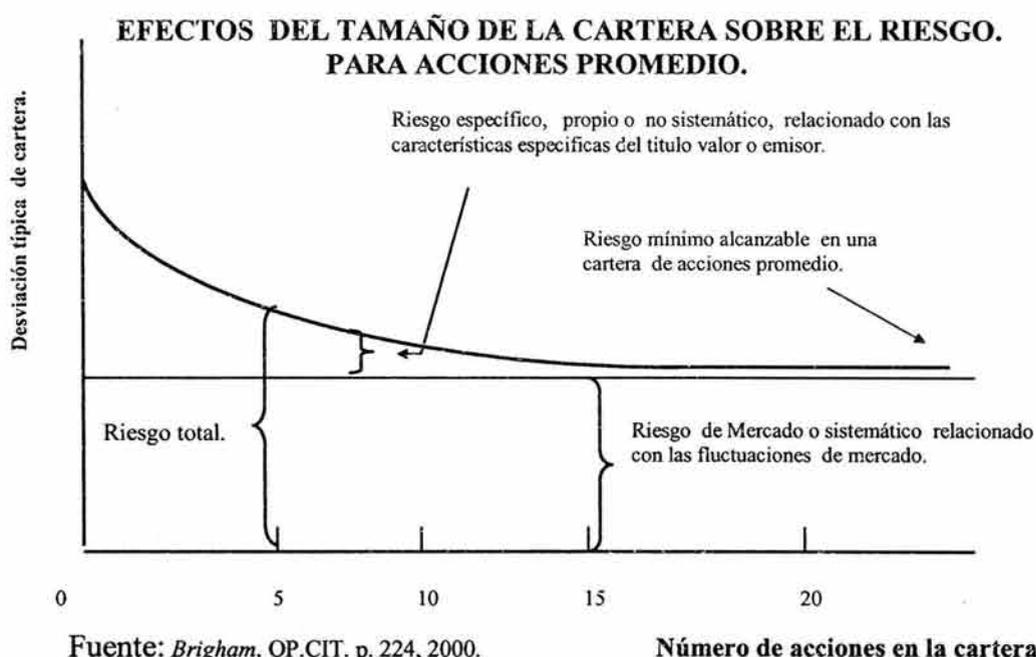
En conformidad a lo anterior es posible suponer, que el riesgo total en el que se incurre al invertir en algún título valor es definido como<sup>20</sup>:

$$r_t = r_p + r_m \quad (1)$$

Donde:

- $r_t$  = Riesgo total.<sup>21</sup>
- $r_s$  = Riesgo propio.
- $r_{ns}$  = Riesgo de mercado.

**GRÁFICO 1.1.**



**1.2. RENDIMIENTO.**

Es definido como la ganancia o utilidad que produce una inversión o negocio, usualmente es expresado en términos de porcentajes anuales sobre la inversión realizada<sup>22</sup>.

También es comprendido como la totalidad de utilidades o contraprestaciones (dinerarias o en especie), que provengan directa o indirectamente de los elementos patrimoniales de los que es titular el sujeto pasivo, y que no estén afectos a actividades empresariales o profesionales. Se dividen en rendimientos del capital inmobiliario los

<sup>20</sup> *Brigham*. OP.CIT. p.202. 2000.

<sup>21</sup> Ver Gráfico 1.1.

<sup>22</sup> Cortina Ortega Gonzalo. Prontuario Bursátil y Financiero. Ed. Trillas. México. p. 132. 1992.

provenientes de bienes inmuebles, rústicos o urbanos o de derechos reales que recaigan sobre los mismos y en rendimientos del capital mobiliario los que provienen principalmente de acciones y bonos.

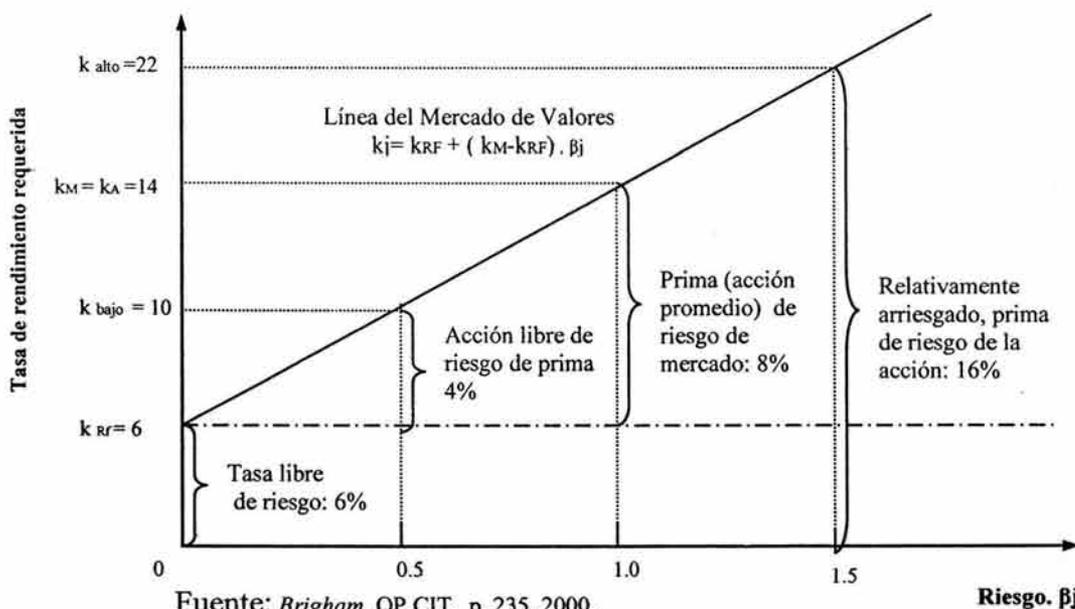
**1.2.1. RENDIMIENTO REQUERIDO DE UN INSTRUMENTO.**

Es aquel rendimiento que puede ser obtenido de una manera analítica, estadística o de forma subjetiva al analizar las variables controlables o incontrolables que afectan el comportamiento del instrumento y representa el rendimiento que se cree que el activo financiero analizado va a otorgar.

El rendimiento o prima por riesgo requerido al invertir en algún documento de carácter financiero, es definido como la recompensa “potencial” que un inversionista espera recibir a cambio de decidirse sobre una inversión es específica. Es decir es el rendimiento mínimo que debe ofrecer un activo financiero para que sea convincente invertir en él.

**GRÁFICO 1.2.**

**LÍNEA DEL MERCADO DE VALORES**



Se deduce que el rendimiento esperado por la inversión en un activo financiero puede ser mayor, menor o igual al rendimiento requerido. Se tiene que si el rendimiento esperado es mayor al rendimiento requerido, el inversionista preferirá invertir en este instrumento por razones obvias, pero en cambio si el rendimiento esperado es igual o menor tomando en cuenta su varianza como medida de riesgo, el inversionista podría invertir en ese activo financiero.

Esto es explicado más didácticamente en el gráfico anterior,<sup>23</sup> en el que la línea del mercado de valores relaciona teóricamente, la relación existente entre la tasa de rendimiento requerida y el nivel de riesgo implícito en tal situación o decisión de inversión, involucrando a su vez las diferentes calidades de papel financiero generalmente posibles a adquirir en un mercado financiero.

Se parte del origen gráfico donde se ubican por ejemplo los bonos emitidos por el gobierno federal mexicano que ofrecen tasas líderes, los que por sus características y por convencionalismos se dice que ofrecen una tasa libre o mínima de riesgo la que ofrece tasas “relativamente” baja hasta acciones altamente especulativas de mayor riesgo de mercado y también tasas potencialmente altas.

### 1.3. TASA LIBRE DE RIESGO.

La teoría de portafolios de inversión plantea, que todo riesgo considerado en una inversión financiera se encuentra expresado en una distribución de sus posibles rendimientos, los que a su vez son asumidos “regularmente” a manera de una distribución normal y en cuyo caso tal distribución puede ser completamente descrita por dos medidas: primero el rendimiento esperado y segundo la varianza del propio rendimiento  $\sigma^2$ , Aunque los convencionalismos aceptan que la desviación estándar del rendimiento es una medida acertadamente adecuada del factor riesgo

Dado el caso que algún inversionista comprara un activo con cero riesgos, racionalmente demandará un rendimiento que induzca a posponer su consumo corriente, es decir, medirá su costo de oportunidad. Este tipo de rendimiento es también llamado “tasa de rendimiento libre de riesgo” ( $r_f$ ). En casi todos los mercados financieros locales existe algún instrumento identificado como aquél que ofrece una tasa libre de riesgos. Por ejemplo en el caso del mercado norteamericano las Letras o Notas del Tesoro, y para México los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), en virtud que el riesgo de no-pago de ésta es virtualmente cero o mínimo, a partir de estas reflexiones se define la relación de compensación por riesgo o el premio que tendría el  $j$ -esimo activo, o exceso de rendimiento sobre la tasa de riesgo como:

$$RP = \bar{r}_j - r_f \quad (2)$$

Donde:

$RP$  = Premio al riesgo.

$\bar{r}_j$  = Rendimiento esperado del  $j$ -esimo activo.

$r_f$  = Tasa libre de riesgo.

Considérese el caso de un inversionista con dos tipo de valores, donde el rendimiento esperado del portafolio  $\bar{r}_P$ , será el promedio ponderado de los rendimientos esperados de cada uno de los activos. Para este caso los elementos a ponderar, serán los porcentajes o montos

<sup>23</sup> Ver Gráfico 1.2.

asignados o invertidos en cada uno de los dos valores, lo anterior se formaliza en la siguiente ecuación:

$$\bar{r}_P = \Phi_1 \bar{r}_1 + \Phi_2 \bar{r}_2 \quad (3)$$

Donde:

$\bar{r}_P$  = El promedio ponderado de los rendimientos esperados.

$\Phi_j$  = El peso de ponderación total de fondos invertidos en el activo  $j$ , con  $j = 1, 2$  y

$\Phi_1 + \Phi_2 = 1$ .

$\bar{r}_j$  = Rendimiento esperado del  $j$ -esimo activo.

La varianza de rendimiento del portafolio  $\sigma_P^2$  es definida así;

$$\sigma_P^2 = \Phi_1^2 \sigma_1^2 + \Phi_2^2 \sigma_2^2 + 2\Phi_1 \Phi_2 \sigma_{12}$$

Pero como  $\sigma_{12} = \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2$ , se tiene:

$$\sigma_P^2 = \Phi_1^2 \sigma_1^2 + \Phi_2^2 \sigma_2^2 + 2\Phi_1 \Phi_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 \quad (4)$$

Donde:

$\sigma_P^2$  = Varianza del portafolio.

$\sigma_1^2$  = Varianza del rendimiento del activo  $i$ .

$\sigma_1$  = Desviación estándar del rendimiento del activo  $i$ .

$\sigma_2^2$  = Varianza del rendimiento del activo  $j$ .

$\sigma_2$  = Desviación estándar del rendimiento del activo  $j$ .

$\sigma_{12}$  = Covarianza de rendimientos de los activos 1 y 2.

$\rho_{12}$  = Correlación entre los rendimientos de los activos 1, 2.

Ahora lo importante es demostrar cómo para un monto de fondos dados a ser invertidos, la diversificación tiende a disminuir el riesgo. Si se mantienen dos activos cuyos rendimientos no se mueven juntos en perfecta armonía, el bajo rendimiento de un activo, puede ser parcialmente compensado por un alto rendimiento en el otro activo, resultando en un rendimiento del portafolio con menos varianza. Nótese que si en la ecuación 4 se fijan  $\Phi_1$ ,  $\Phi_2$ ,  $\sigma_1$  y  $\sigma_2$  entre más baja sea la correlación  $\rho_{12}$ , la varianza del portafolio  $\sigma_P^2$  será menor, y si el valor de correlación es más alto elevará la varianza de todo el portafolio.

Ahora considérese el poseer  $n$  activos, de manera que el rendimiento esperado del portafolio sea:

$$\bar{r}_P = \sum_{j=1}^n \Phi_j \bar{r}_j \quad (5)$$

Donde:

- $\bar{r}_p$  = Rendimiento esperado del portafolio  
 $\Phi_j$  = Porcentaje de participación de fondos invertidos en el  $j$ -ésimo activo.  
 $\bar{r}_j$  = Rendimiento esperado del  $j$ -ésimo activo, de cada activo.

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \Phi_i \Phi_j \sigma_{ij} = \sum_{i=1}^n \Phi_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=i-1}^n \Phi_i \Phi_j \sigma_{ij} \quad (6)$$

Donde:

- $\sigma_{ij}$  = Covarianza entre los rendimientos de los activos  $i$  y  $j$ .  
 $\sigma_i$  = Varianza del rendimiento del activo  $i$ .

Nótese que la varianza total del portafolio en la ecuación 6 posee  $n$  términos de varianza, y  $n(n-1)$  covarianzas, de tal manera que si se tienen 10 activos se tendrán 90 covarianzas

### 1.3.1. RELACION RIESGO *VERSUS* RENDIMIENTO.

Supóngase que un inversionista con un portafolio llamado  $a$  constituido por dos activos, tal portafolio generará un rendimiento esperado de  $\bar{r}_a$  y una varianza de rendimiento  $\sigma_a^2$ . Ahora dado que existe un portafolio libre de riesgo (cuyo rendimiento es  $r_f$ ) que por lo general son los rendimientos de los bonos gubernamentales o soberanos a menor plazo, una posibilidad que tiene el inversionista es combinar el portafolio  $a$  con la tasa libre de riesgo generando un nuevo portafolio, el rendimiento esperado para este nuevo portafolio será:

$$\bar{r}_p = (1 - \Phi_a) r_f + \Phi_a \bar{r}_a \quad (7)$$

Donde:

- $\bar{r}_p$  = Rendimiento esperado del portafolio.  
 $\Phi_a$  = Porcentaje de participación de fondos invertidos en el activo  $a$ .  
 $\bar{r}_a$  = Rendimiento esperado del activo  $a$ .  
 $r_f$  = Tasa libre de riesgo.

La varianza del rendimiento del nuevo portafolio será:

$$\sigma_p^2 = \Phi_a^2 \sigma_a^2 + (1 - \Phi_a)^2 \sigma_f^2 + 2 \Phi_a (1 - \Phi_a) \sigma_{a,f} \quad (8)$$

Donde;

- $\sigma_{a,f}$  = Covarianza entre el rendimiento del portafolio  $a$  y el de libre de riesgo.

Por definición el activo libre de riesgo posee varianza = 0 en su rendimiento, implica que  $\sigma_f^2 = \sigma_a f = 0$ , entonces la ecuación 8 se reduce a:

$$\sigma_P^2 = \Phi_a^2 \sigma_a^2 \text{ o bien, } \sigma_P = \Phi_a \sigma_a \quad (9)$$

Reordenando esta ecuación se tiene:

$$\Phi_a = \frac{\sigma_P}{\sigma_a} \quad \text{y} \quad 1 - \Phi_a = 1 - \frac{\sigma_P}{\sigma_a}$$

Sustituyendo en la ecuación 5:

$$\bar{r}_P = r_f + \left[ \frac{\bar{r}_a - r_f}{\sigma_a} \right] \sigma_P \quad (10)$$

De esta manera se obtiene una relación lineal entre el rendimiento esperado del portafolio  $\bar{r}_P$  y su riesgo  $\sigma_P$ , en específico, el rendimiento esperado del portafolio  $\bar{r}_P$  es la suma de dos términos, la tasa libre de riesgo  $r_f$  y  $\frac{\bar{r}_a - r_f}{\sigma_a}$  veces el riesgo del portafolio. Esta linealidad se presenta formalmente en el gráfico 1.3, el rendimiento esperado es representado en el eje vertical y el riesgo en el horizontal,  $r_f$  es el término de intersección y  $\frac{\bar{r}_a - r_f}{\sigma_a}$  la pendiente. Por tanto se puede considerar al portafolio  $a$  como una de las varias posibles combinaciones de portafolio de riesgo.<sup>24</sup>

Ahora considérese dos activos financieros<sup>25</sup>, en el que para el activo 1 posee tanto bajo riesgo implícito como bajo rendimiento esperado, mientras que el activo 2 es de alto riesgo con un rendimiento esperado también alto. Para este caso, si se obtiene un nivel de correlación menor a uno ( $\rho_{12} < 1$ ), la relación riesgo rendimiento para estas diferentes combinaciones posibles de los activos 1 y 2 determinará un comportamiento cóncavo.

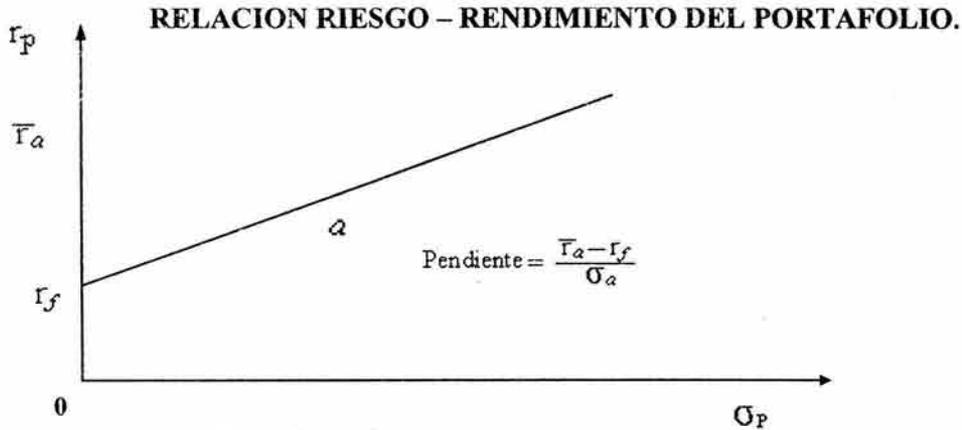
Obsérvese que a medida que la correlación entre los activos tiende a -1, la parábola se torna hacia la izquierda<sup>26</sup>.

<sup>24</sup> Ver Gráfico 1.3. página 22.

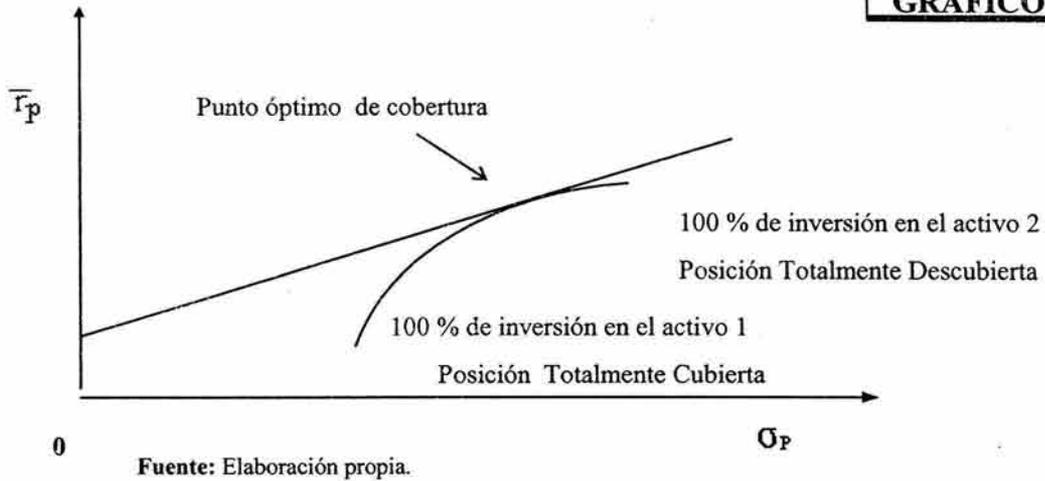
<sup>25</sup> Ver Gráfico 1.4. página 22

<sup>26</sup> Ver Gráfico 1.5. página 22

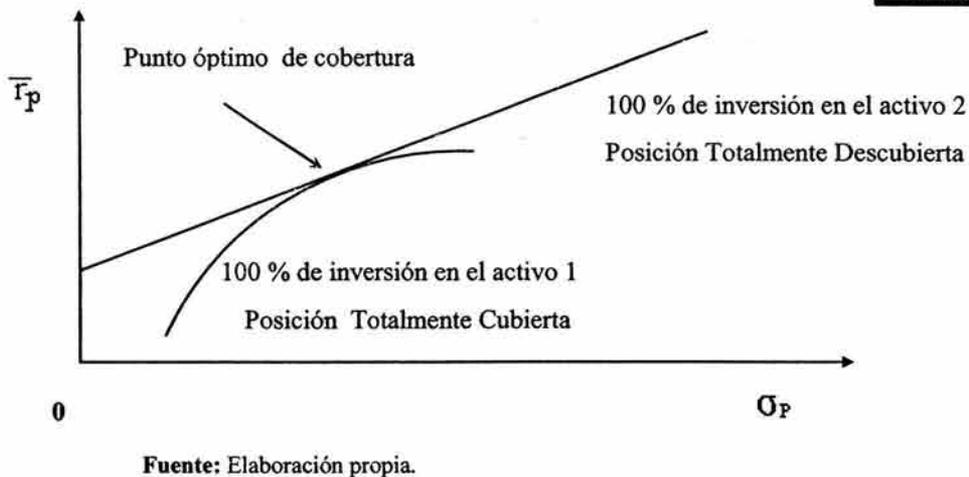
**GRÁFICO 1.3.**



**GRÁFICO 1.4.**



**GRÁFICO 1.5.**



Ahora como parte de los activos 1 y 2 se encuentra el activo libre de riesgo, es posible realizar combinaciones tales que a un mismo nivel de riesgo se mejoren significativamente los rendimientos<sup>27</sup>, donde el rendimiento del portafolio *a* es posible sea mejorado, considerando una posible combinación con el activo libre de riesgo, generando por tanto un nuevo portafolio *c*. Esto se logra canalizando parte del capital invertido para adquirir el instrumento que otorga tasa libre de riesgo y los remanentes se invertirán en el otro tipo de activos riesgosos. En acuerdo con otra combinación en la que se genera un nuevo portafolio llamado *d*, en la que aplicando la ecuación 5 se obtiene una variedad de combinaciones de inversión entre el activo libre de riesgo y el activo de carácter riesgoso.

Considerando otro portafolio llamado *b*, se podrá obtener una amplia gama de combinaciones de inversión, si éstas son mezcladas con el instrumento libre de riesgo. Un rasgo determinante que se evidencia en este análisis, consiste en que en la combinación del instrumento libre de riesgo con el portafolio *b*, es posible obtener siempre mayores rendimientos a mismos niveles de riesgos implícitos, ahora si se seleccionará la combinación  $r_f$  y el portafolio *a* es posible afirmar, que el portafolio *b* “tiende a “dominar” al portafolio *a* y si a su vez se relacionan con el portafolio *d* y el *b*, el portafolio *d* “dominara” al portafolio *b* con un intercepto de  $r_f$  y una pendiente de  $\frac{r_d - r_f}{\sigma_d}$ . En concordancia a la ecuación 10, el punto en el que la línea recta es tangente con la concavidad de la frontera riesgo rendimiento es llamada área de “frontera eficiente”, este punto de tangencia, indica que no existirá otro portafolio superior a *d* y por tanto será llamado “portafolio eficiente”<sup>28</sup>.

Así con el portafolio *a*, todo inversionista podrá ubicar su mejor opción de decisión sobre estas combinaciones, ya sea prestando o pidiendo recursos a las tasas libre de riesgo y sobre todo si se tiene el deseo de no incurrir en mayores riesgos que el dado por  $\sigma_P^*$ .

Lo anterior se puede explicar al considerar la existencia de inversiones con una mayor cantidad de activos, esta aplicación es resuelta y conocida como *CAPM*<sup>29</sup> es la óptima para ajustar los niveles de riesgo que cada inversionista desee incurrir. De acuerdo al *CAPM*, la estrategia óptima será invertir en las mismas proporciones que posee todo el mercado e ir ajustando a las preferencias de riesgo que cada inversionista decida adoptar, prestando o pidiendo recursos a tasas libre de riesgo.

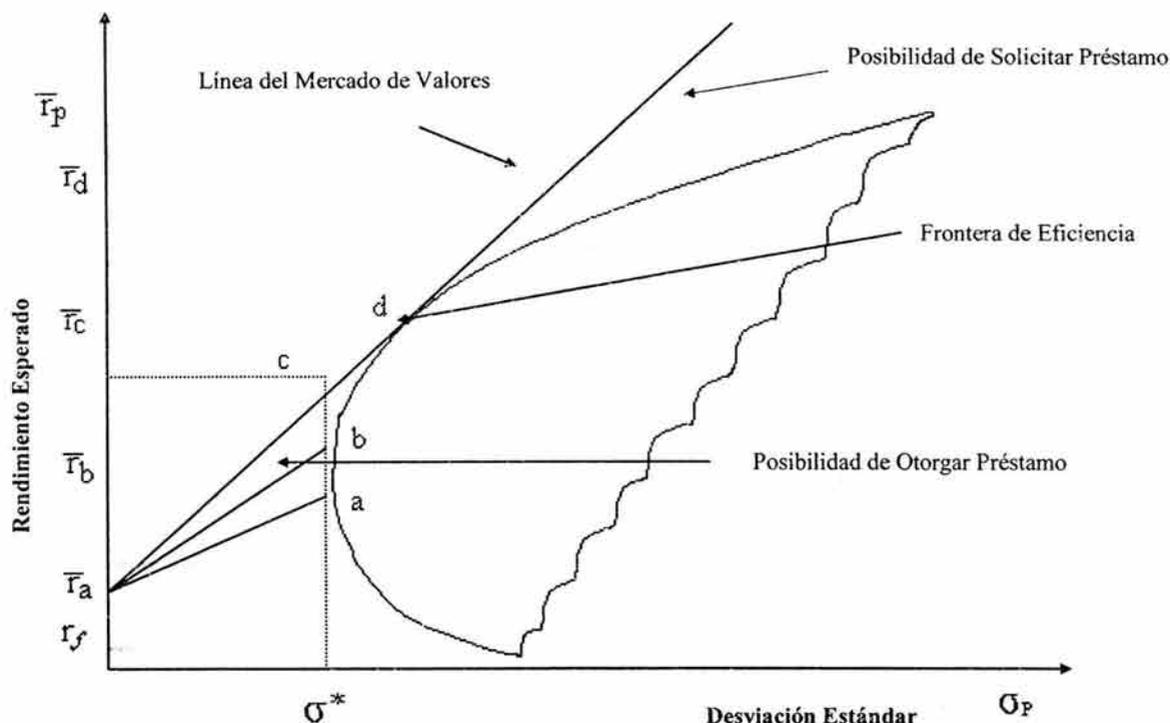
<sup>27</sup> Ver Gráfico 1.6. página 24.

<sup>28</sup> Ver Gráfico 1.6. página 24.

<sup>29</sup> *CAPM*, Modelo para Valuación de Activos de Capital, este modelo supone en su indicador beta, la información histórica tanto del mercado como del activo mismo, y le pone un precio a su riesgo.

**GRÁFICO 1. 6.**

**LA EFICIENCIA EN LA DECISIÓN DE INVERSIÓN Y LÍNEA DEL MERCADO**



Fuente: Moyer. OP.CIT. p. 201. 1998.

**1.4. PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN, EN CONDICIONES DE MEDIA VARIANZA**

En una de las propuestas más discutidas de Black sobre el tema de coberturas cambiarias, en la que plantea su "Universal Hedging", cuyo enfoque se basa en el CAPM (Modelo de cálculo de rendimientos en función de media – varianza). Black señala que la cobertura óptima depende del rendimiento esperado del mercado mundial, su volatilidad y el promedio de la tasa de cambio, lo que quiere decir que ese ratio de cobertura, no posee estabilidad pues se basa en variables observadas que a su vez también padece de inestabilidad. Black en relación a esto concluye asignando un rango general de cobertura óptima de entre 30 y 70%<sup>30</sup>

En otras palabras se entiende que en tal concepto subyace el riesgo asociado a la moneda o riesgo cambiario, es decir del tipo de cambio.

<sup>30</sup> Black. OP.CIT. p.23 1995.

En el debate sobre el planteamiento de la cobertura universal desarrollado y propuesto por *Black*<sup>31</sup>, ha permitido que otros investigadores hayan realizado importantes aportaciones al tema, en su mayoría a manera de crítica de abiertos detractores. Entre ellos *Jorion* (1993)<sup>32</sup> quien muestra su desacuerdo con *Black*, en el hecho de que éste asumió, implícitamente que todos los inversionistas poseen la misma tolerancia al riesgo y que cada riqueza nacional es exactamente igual al valor de su mercado accionario. Observaciones en lo personal, muy certeras y reales.

El fundamento teórico y metodológico en esta parte de la investigación se sustenta en el estudio de *GW*<sup>33</sup>, los que a su vez retoman en parte de las aportaciones teóricas de *Black*. En resumen *GW* se plantean resolver el ¿cómo encontrar o satisfacer una cobertura óptima, para el riesgo cambiario de portafolios internacionales de inversión?, en la situación teórica en que un inversionista pueda utilizar una medida de arrepentimiento, decepción o *regret*<sup>34</sup> y ajustar el porcentaje óptimo de cobertura, mediante criterios de media varianza. Para lograr lo anterior inician con una derivación del *ratio* óptimo de cobertura, para posteriormente elaborar una evaluación del desempeño de los portafolios que son administrados bajo esta conceptualización (de cobertura óptima).

Llegando a concluir que los inversionistas que se manejan bajo criterios de estos *ratios* óptimos, generalmente pueden establecer que “la medida de cobertura usada, “en realidad no fue tal”. Por tanto no es adecuada, utilizando como referencia para afirmar esto, “otra posible cobertura alternativa”, por lo que el inversionista en esta situación tenderá a utilizar el *regret*, cuantificable en función de la utilidad de media - varianza, y aquí esto gravita una de las hipótesis esenciales de esta investigación.

De acuerdo a lo anterior se procede a explicar y desarrollar el análisis, propuesta metodologica y resultados obtenidos por *GW*, evaluar las hipótesis propuestas y considerar e interpretar los resultados a obtener.

En el análisis teórico para esta parte de la investigación es utilizado el concepto del “*International Asset Pricing Model*” (*IAPM*) en el que a su vez retoma en consideración el análisis del *CAPM* y que fue brevemente comentado con anterioridad, siendo aplicado a mercados internacionales. En un primer nivel desarrollados en coherencia con *GW* y posteriormente aplicado a mercado emergentes americanos. El *IAPM* integra el riesgo de tipo de cambio y diferentes tasas de interés en varios países, bajo la perspectiva de media - varianza del *CAPM*, evidenciando el hecho que mantiene su consistencia cuando los portafolios son diversificados con activos internacionales, tomando en cuenta por supuesto el riesgo cambiario implícito en esas decisiones de inversión.

<sup>31</sup> *Black, Fisher. April “Equilibrium, Exchange Rate Hedging”, National Bureau of Economic Research, Working Paper No.2947. p. 2. 1989.*

<sup>32</sup> *Glen, Jorion. OP. CIT. p 86.*

<sup>33</sup> *Gardner, Wuilloud. OP.CIT. p.p. 59-67, 1995.*

<sup>34</sup> Por razones de nomenclatura en adelante esta posibilidad de arrepentimiento entre la posibilidad de que el portafolio que obtenga una utilidad de  $h$  sea mayor a la otorgada por  $h^*$  y que para el resto de la investigación será llamada *regret*.

**1.4.1. DETERMINACION DEL "OPTIMAL HEDGE RATIO".<sup>35</sup>**

Es la técnica más utilizada en busca de la mejor estrategia de cobertura de la moneda foránea y utiliza métodos de optimización matemática con el afán de encontrar la óptima estrategia de cobertura tomando posiciones en contratos *forwards*<sup>36</sup> de tipo de cambio en orden de compensar la exposición subyacente del portafolio internacional. La medida óptima de esta posición es calculada usando la optimización de la función de media varianza a fin de encontrar la relación que maximice el riesgo rendimiento ajustado del portafolio.

Para explicar el concepto, aplicación y utilidad del "*Optimal Hedge Ratio*" o "Nivel Óptimo de Cobertura", se sugiere considerar un portafolio que contiene posiciones largas en activos domésticos y foráneos, cubriendo los activos foráneos mediante una posición corta con contratos *forward* sobre tipo de cambio. El criterio de nivel óptimo de cobertura es coherente con el comportamiento de los inversionistas institucionales, quienes generalmente tienden a utilizar un criterio similar para calcular el *ratio* de cobertura (ello es, el tamaño de la posición en el *forward* sobre tipo de cambio) en sus portafolios de inversiones foráneas. Se aclara que los rendimientos obtenidos en la moneda foránea regularmente están representados por el peso de la ponderación en los rendimientos de las monedas en los cuales han invertido sus capitales.

De esta manera algún inversionista que posea una cantidad de recursos iniciales a invertir, enfrentará la siguiente situación:

$$W_o = W_d + W_f \quad (11)$$

Donde:  $W_o$  = Cantidad de recursos iniciales a invertir.  
 $W_f$  = Parte de riqueza asignadas a adquirir activos extranjeros y  
 $W_d$  = Parte de riqueza asignada a adquirir activos locales.

Ahora sucede que al invertir en estos dos tipos de activos, ese inversionista tendrá la posibilidad de realizar una posición corta en el mercado *forward* de divisas<sup>37</sup> para cubrir sus posiciones en moneda extranjera. Al tipo de cambio *forward* de esta operación se llamará  $F_o$ .

Se aclara que el tipo de cambio se expresará en unidades de la moneda local contra unidades de moneda extranjera, por lo que al final el inversionista tendrá una riqueza de  $\tilde{W}_1$

determinado por:

$$\tilde{W}_1 = (W_o - W_f) (1 + \tilde{r}_d) + W_f (1 + \tilde{r}_f) - H(\tilde{E}_1 - F_o) \quad (12)$$

<sup>35</sup> Gardner Grant. November-December. *Currency Hedge Ratios for International Portfolios: Financial Analysts Journal*. p 64. 1995

<sup>36</sup> Término inglés con el que se designa el contrato de compraventa de un activo, valor o divisa en el que se establece, en el momento de la formalización del contrato, el precio que se pagará en una fecha futura, en la que se hará la entrega del activo. A diferencia de los futuros, no se materializan en títulos normalizados, ni existe un mercado regulado.

<sup>37</sup> Mercado en el que el activo que se intercambia son las divisas de los distintos países entre sus instituciones financieras, de forma que quedan fijados los tipos de cambio oficiales. Este mercado se clasifica en mercado de divisas al contado, caracterizado porque la entrega de divisas se produce a dos días vista; y el mercado de divisas a plazo, que es aquel que se caracteriza porque la compraventa de divisas se materializará en un futuro.

Donde:

- $\tilde{W}_1$  = Cantidad de recursos del inversionista al final del periodo de inversión  
 $W_0$  = Cantidad de recursos del inversionista al inicio del periodo de inversión  
 $W_d$  = Cantidad de recursos invertida en activos locales,  
 $W_f$  = Cantidad de recursos asignadas en activos extranjeros  
 $\tilde{r}_d$  = Tasa de rendimiento de los activos locales.  
 $\tilde{r}_f$  = Tasa de rendimiento del activo extranjero, expresado en moneda local.  
 $\tilde{E}_1$  = Tipo de cambio *spot* en el periodo final.  
 $H$  = Tamaño de la posición corta en un contrato *forward* en tipo de cambio, en unidades de moneda externa en el mercado de cambios.  
 $F_0$  = Tipo de cambio *forward*, unidades de moneda extranjera por unidades de moneda local.

Se definen las posiciones de  $W_0$  invertidas en el país local y el extranjero como:

$$w_d = \frac{W_d}{W_0} \quad \text{y} \quad w_f = \frac{W_f}{W_0} ,$$

Asúmase que:  $w_d, w_f > 0$  y que  $w_d + w_f = 1$  (13)

$w_d$  = fracción de  $W_0$  asignada al activo local.

$w_f$  = fracción de  $W_0$  asignada al activo extranjero.

Y determinando el *ratio* de cobertura se tiene

$$h = \frac{E_0 H}{W_f} \quad (14) \quad \text{o bien,} \quad H = \frac{h W_f}{E_0} \quad (14-a)$$

Donde:

$E_0$  = Tipo de cambio *spot*<sup>38</sup> a inicio de periodo.

$h$  = *Ratio* de cobertura (corresponde a la fracción de  $W_f$  cubierta con una posición corta en el mercado *forward* de divisas) es: es el *ratio* de Cobertura<sup>39</sup>

Definiendo  $F_0$ :

$$F_0 = N * S \left[ \frac{1 + \tilde{r}_d \frac{T-t}{360}}{1 + \tilde{r}_f \frac{T-t}{360}} \right] \quad (15)$$

<sup>38</sup> Precio de una divisa al contado.

<sup>39</sup> La fracción del valor de los activos extranjeros *offset* con una posición corta en el *forward* del mercado de cambios.

Donde:

- $F_0$  = Tipo de cambio *forward*, unidades de moneda extranjera por unidades de moneda local.  
 $\tilde{r}_d$  = Tasa de rendimiento de los activos locales.  
 $\tilde{r}_f$  = Tasa de rendimiento del activo extranjero, expresado en moneda local.  
 $N$  = Monto en dólares para *forward* con subyacente dólar.  
 $S$  = Valor del subyacente *spot* peso /dólar  
 $T$  = Fecha de vencimiento.  
 $t$  = Fecha de valuación.

El “rendimiento” de la posición corta en el *forward* del tipo de cambio es definido así:

$$\tilde{e} = \frac{\tilde{E}_1 - F_0}{E_0} \quad 40 \quad (16)$$

Se aclara que  $\tilde{e}$  es también llamado “*currency surprise*”, y deduciendo de la ecuación 12, se convierte en equivalente a:

$$\tilde{r}_p = \frac{(W_0 - W_f)(1 + \tilde{r}_d) + W_f(1 + \tilde{r}_f) - H(\tilde{E}_1 - F_0) - W_0}{W_0} \quad (17)$$

$$1 + \tilde{r}_p = w_d(1 + \tilde{r}_d) + w_f(1 + \tilde{r}_f) - \frac{H(\tilde{E}_1 - F_0)}{W_0} - 1 \quad (18)$$

La ecuación (14-a) y (16) se sustituye en (17) y despejando se obtiene el rendimiento del portafolio cubierto:

$$\tilde{r}_p = w_d \tilde{r}_d + w_f \tilde{r}_f - w_f h \tilde{e} \quad (19)$$

Ahora el “rendimiento no cubierto”  $\tilde{r}_u$  es definido como:

$$\tilde{r}_u = w_d \tilde{r}_d + w_f \tilde{r}_f \quad (20)$$

Por consiguiente, es posible expresar la ecuación 13 de la siguiente manera:

$$\tilde{r}_p = \tilde{r}_u - w_f h \tilde{e} \quad (21)$$

<sup>40</sup> Se puede entender como la pérdida o ganancia del contrato *forward*, normalizada por el periodo de inicio del tipo de cambio *Spot*.

Esta última ecuación plantea, que el rendimiento total del portafolio llamado  $\tilde{r}_P$ , es igual al rendimiento del portafolio no cubierto, menos el rendimiento de la posición de cobertura tomada en el mercado *forward*.

El *ratio* de cobertura óptima  $h^*$  es el valor de  $h$  que cumple la condición de maximizar la utilidad esperada, entendiendo la función de utilidad supuesta como lineal en  $\sigma_P^2$ ;

$$\tilde{U} = E[\tilde{r}_P] - \left[\frac{1}{T}\right] \sigma_P^2 \quad (22)$$

Donde

- $\tilde{U}$  = Utilidad del portafolio.
- $E[\tilde{r}_P]$  = Rendimiento esperado del portafolio.
- $T$  = Nivel de tolerancia al riesgo del inversionista.
- $\sigma_P^2$  = Varianza del rendimiento del portafolio.

En el siguiente gráfico, se explica de mejor manera el comportamiento de la función utilidad. En el caso de  $T > 0$ , es evidente que la utilidad en la varianza del rendimiento del portafolio  $\sigma_P^2$  mantiene una tendencia de tipo cuadrático y lineal en su desviación estándar  $\sigma_P$ . Lo que se desea explicar es, que por cada incremento en la varianza del rendimiento del portafolio, se deberá ofrecer un rendimiento esperado cada vez mayor, para incentivar al inversionista a mantener un mismo nivel de utilidad. Se aclara que la utilidad es cuantificada en unidades de tasas de rendimiento. Por tanto es posible que "U" pueda entenderse como "una tasa de rendimiento ajustada por el riesgo", con un tamaño de ajuste de riesgo, (este último) determinado por el nivel de tolerancia a riesgo dado, multiplicado por el monto de riesgo.

El interés primordial en esta etapa de análisis, se centra en el calculo de "h" definido en la ecuación 14, que permita maximizar la utilidad esperada de la ecuación 22, de tal manera que para derivar el *ratio* óptimo de cobertura de  $h^*$ , se sustituye la ecuación 14 en la 22 y posteriormente se deriva en relación a  $h$ , se iguala a cero y se despeja por  $h^{*41}$ .

Considerando lo anterior sobre la ecuación 21.

$$E[\tilde{r}_P] = E[\tilde{r}_U] - w_f h E[\tilde{\epsilon}] \quad (23)$$

$$\sigma_P^2 = \sigma_U^2 + w_f^2 h^2 \sigma_\epsilon^2 - 2 w_f h \rho_{U\epsilon} \sigma_U \sigma_\epsilon \quad (24)$$

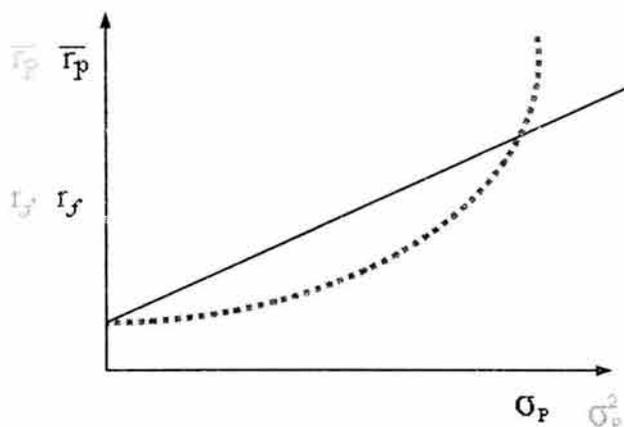
Se sustituye la ecuación 23 y 24 en la 22 y se obtiene,

$$\bar{U} = E[\tilde{r}_U] - w_f h E[\tilde{\epsilon}] - \frac{1}{T} [\sigma_U^2 w_f^2 h^2 \sigma_\epsilon^2 - 2 w_f h \rho_{U\epsilon} \sigma_U \sigma_\epsilon] \quad (25)$$

<sup>41</sup> Se supone que  $w_d$  y  $w_f$  son términos previamente determinados.

GRÁFICO 1.7.

FUNCIÓN DE UTILIDAD CON  $T > 0$  ANTE UTILIDAD FIJA.



Fuente: Elaboración Propia.

Se deriva con respecto a  $h$  y se iguala a cero,

$$\frac{\partial \bar{U}}{\partial h} = -w_f E[\tilde{\epsilon}] - \frac{1}{T} [2w_f^2 \sigma_e^2 h^* - 2w_f \rho_{ue} \sigma_u \sigma_e] = 0$$

$$\Rightarrow h^* = \frac{1}{w_f} \left[ \frac{\sigma_u}{\sigma_e} \rho_{ue} - \frac{T}{2} \frac{E[\tilde{\epsilon}]}{\sigma_e^2} \right] \quad (26)$$

Considerando que  $\rho_{ue} = \frac{\text{COV}(\tilde{r}_u, \tilde{\epsilon})}{\sigma_u \sigma_e}$ , la ecuación 26 puede reexpresarse de la siguiente manera;

$$h^* = \left[ \frac{\text{COV}(\tilde{r}_u, \tilde{\epsilon}) - \frac{T E[\tilde{\epsilon}]}{2}}{w_f \sigma_e^2} \right] \quad (27)$$

Nótese que la ecuación 14,  $h$  y  $H$  poseen el mismo signo (pues  $E_o, w_f > 0$ ), por ello en caso que  $h^*$  sea negativa,  $H$  también lo será, recordando la ecuación 12 teniendo una posición larga en el contrato *forward* de divisa, en caso que  $h^*$  sea positiva  $H$  también lo será. Recuérdese que la ecuación 12 refiere una posición corta en el *forward* sobre tipo de cambio.

Muchos inversionistas restringen el rango de *ratio* de cobertura entre cero (en la que la posición en divisa se encuentra completamente descubierta), y uno (completamente cubierta):

CRITERIOS PARA DETERMINACION DE RESTRICCIONES  
EN EL *RATIO* DE COBERTURA.

$$h^*_{restringida} \begin{cases} 0, & \text{si } h^* < 0 \\ h^*, & \text{si } 0 \leq h^* \leq 1 \\ 1, & \text{si } h^* > 1 \end{cases}$$

Por razones prácticas y para el desarrollo y formalización del resto del marco metodológico a utilizar, en la presente investigación, en adelante se utilizará " $h^*_{restringida}$ " en lugar de  $h^*$ .

**1.4.2. DETERMINACION DEL NIVEL DE SENSIBILIDAD DE  $h^*_{restringida}$**

Derivando la ecuación 18 en relación a cada uno de sus argumentos se obtiene:

$$\frac{\partial h^*}{\partial \sigma_e^2} = \frac{-\left[\text{COV}(\tilde{r}_u, \tilde{e}) - \frac{\text{TE}[\tilde{e}]}{2}\right] w_f}{w_f^2 \sigma_e^4} = \frac{\frac{\text{TE}[\tilde{e}]}{2} - \text{COV}(\tilde{r}_u, \tilde{e})}{w_f \sigma_e^4} < > 0 \quad (28)$$

$$\frac{\partial h^*}{\partial w_f} = \frac{-\left[\text{COV}(\tilde{r}_u, \tilde{e}) - \frac{\text{TE}[\tilde{e}]}{2}\right] \sigma_e^2}{w_f^2 \sigma_e^4} = \frac{\frac{\text{TE}[\tilde{e}]}{2} - \text{COV}(\tilde{r}_u, \tilde{e})}{w_e \sigma_e^2} < > 0 \quad (29)$$

$$\frac{\partial h^*}{\partial \text{COV}(\tilde{r}_u, \tilde{e})} = \frac{w_f \sigma_e^2 - \left[\text{COV}(\tilde{r}_u, \tilde{e}) - \frac{\text{TE}[\tilde{e}]}{2}\right] \cdot 0}{w_f^2 \sigma_e^4} = \frac{1}{w_f \sigma_e^2} > 0 \quad (30)$$

Un incremento de la covarianza entre el rendimiento del portafolio no cubierto  $r_u$  y el  $\tilde{\epsilon}$  tenderá disminuir el valor de  $h^*$ , por que en la medida que el rendimiento del portafolio no cubierto y el  $\tilde{\epsilon}$  tengan una mayor covarianza, se podrá reducir el riesgo del rendimiento del portafolio yendo más en corto en el *forward* del tipo de cambio

$$\frac{\partial h^*}{\partial E[\tilde{\epsilon}]} = -\frac{w_f \sigma_{\tilde{\epsilon}}^2 T}{2} < 0 \quad (31)$$

$$\frac{\partial h^*}{\partial T} = \frac{w_f \sigma_{\tilde{\epsilon}}^2 E[\tilde{\epsilon}]}{2} < > 0 \quad (32)$$

El “*currency surprise*” esperado tiende a actuar en sentido inverso a  $h^*$ . Si  $E[\tilde{\epsilon}]$  aumenta, por tanto  $h^*$  será menor, por lo que la exposición al riesgo de la divisa aumentará el rendimiento total del portafolio al cubrirse menos con el *forward* del tipo de cambio.

## CAPÍTULO II.

## 2. COBERTURAS CAMBIARIAS "ÓPTIMA VS. ALTERNATIVA".

## 2.1. FUNDAMENTO METODOLOGICO.

De acuerdo con los planteamientos presentados en el capítulo anterior, habrá que recordar que el "*Optimal Hedge Ratio*"<sup>42</sup>, o "porcentaje óptimo de cobertura", podrá ser usado por aquellos inversionistas que posean portafolios con posiciones largas en activos de inversión foránea, en coherencia los planteamientos de  $GW$ <sup>43</sup>. Ahora, en esta etapa de análisis se formulan los siguientes objetivos:

**Primero:** Si en una estrategia alterna de cobertura contraria a la considerada por el "ratio óptimo de cobertura" en portafolios internacionales de inversión (Emergentes americanos) originara un arrepentimiento o "regret" en el inversionista, el cual podrá ser cuantificable en términos de la función de utilidad de media varianza. Este arrepentimiento se puede establecer cuando se considera una estrategia de cobertura totalmente contraria a la óptima que fue utilizada, y luego buscar estimar cual será el ratio de cobertura adecuado cuando se considera una estrategia de cobertura alterna. Aplicado a portafolios internacionales de inversiones, específicamente en mercados emergentes americanos.

**Segundo:** Mostrar cómo una estrategia de cobertura de riesgo cambiario, en la que solo se considerara  $h^*$ <sup>44</sup>, "no siempre será eficiente" para inversionistas institucionales, y en tal caso a éstos se les ofrecerá la oportunidad de experimentar un *regret*, frecuente y cuantificable en condiciones de valuación sobre horizontes cortos de tiempo.

**Tercero:** Se examina cómo un inversionista puede administrar su exposición al *regret* y administrar el *regret* esperado en caso que este "no desee usar  $h^*$ ".

**Cuarto:** Mostrar cómo una estrategia de cobertura de  $h = 50\%$  puede ser atractiva y eficiente para aquellos inversionistas con niveles de aversión al riesgo (de moderados a altos) sobre horizontes cortos de tiempo y que ésta estrategia tenderá a reducir significativamente el *regret* esperado impactando en una reducción poco significativa en la utilidad esperada.

Para evaluar los objetivos señalados, se ha retomado la metodología de  $GW$  que a continuación se desarrolla.  $GW$  proponen un ejemplo para cinco países en las que se aplican estrategias alternativas al ratio de cobertura óptimo, con el objetivo de evidenciar y evaluar comparativamente tendencias y patrones del *regret* obtenido para cada uno de ellos. Al final del capítulo se realiza la comprobación de los anteriores objetivos, analizando la estructura de un portafolio, integrada por inversiones foráneas y locales, para culminar con la evaluación de los resultados obtenidos.

<sup>42</sup> Ver página capítulo 1. página 26

<sup>43</sup> Gardner, Wuilloud. OP.CIT. p. 60. 1995.

<sup>44</sup>  $h^*$  = Estrategia de nivel óptimo de cobertura.

2.2. EL REGRET <sup>45</sup>

Para entender la relación existente entre el *regret*<sup>46</sup>, con el óptimo *ratio* de cobertura, téngase presente:

Dado que:

$$U(\tilde{I}_P(h^*)) = \text{Utilidad percibida usando el } \textit{ratio} \text{ óptimo de cobertura } h^* \text{ y} \quad (33)$$

$$U(\tilde{I}_P(h^a)) = \text{La utilidad realizada, cuando se utiliza un } \textit{ratio} \text{ de cobertura alternativo.} \quad (34)$$

El *regret* se entiende como:

$$\text{Regret} = \text{MAX} [ U(\tilde{I}_P(h^a)) - U(\tilde{I}_P(h^*)) ] \quad (35)$$

En otras palabras, cuando en el portafolio analizado resulta  $h^* \neq h^a$ , refiere que el inversionista experimenta un *regret* igual a la diferencia en las utilidades de ambas estrategias, cuando el portafolio que usa  $h^*$  da mayor utilidad, el *regret* será igual a cero y por tanto se podrá afirmar que en este caso el inversionista no experimenta el *regret*, en vista que su inversión para este caso fue en realidad óptima. Ahora nótese que el *regret* es medido en unidades de tasas de rendimiento, como también lo hace la función de utilidad, por lo tanto, al ser estos homogéneos será posible que las medidas para cuantificar el *regret* puedan ser comparadas directamente entre si.

Cuando algún inversionista institucional se encuentra considerando un periodo futuro de evaluación de su posición de inversión, el *regret* en ese periodo es una variable aleatoria, por lo que es posible que el *regret* esperado pueda ser calculado a priori. Dicho *regret* esperado, puede ser descompuesto en el producto de dos cantidades:

- 1) Frecuencia del *regret* (el porcentaje de tiempo en que el *regret* ocurre) y
- 2) Magnitud del *regret* (el valor esperado del *regret*, cuando éste ocurre).
- 3) *Expected regret* = Frecuencia del *regret* \* Magnitud del *regret*. (36)

La determinación del *regret expected* o esperado, de acuerdo a lo dicho en la anterior ecuación, continua siendo eficiente en el caso que un inversionista asigne especial importancia a uno de estos dos componentes. Por ejemplo considérese un inversionista quien podría mantener mayor interés sobre una estrategia de cobertura que posea una baja frecuencia pero

<sup>45</sup> Gardner, Wuilloud. OP.CIT. p. 61. 1995.

<sup>46</sup> Comprendido como el "arrepentimiento, o decepción" ante los rendimientos de una inversión realizada, en relación a otra no realizada a manera de referencia.

una muy amplia magnitud de *regret*, comparada con otra estrategia que tenga el mismo *regret* esperado pero con una alta frecuencia y una pequeña magnitud de *regret*.

### 2.3. ESTIMACIÓN DEL REGRET.

Al disponer de las estimaciones del *regret* esperado y sus componentes, *GW* estructuraron un experimento de simulación a futuro mediante la utilización de Método Montecarlo<sup>47</sup>, en función de los siguientes pasos.

- 1) Calcular los rendimientos históricos para portafolios instituciones para cinco países seleccionados.<sup>48</sup> Como se muestra en el cuadro 2.1, en este mismo se muestra como esos rendimientos fueron construidos y cuyos datos se utilizaron para calcular los parámetros del cuadro 2.2.
- 2) Estos parámetros fueron utilizados a fin de calcular  $h^*$  restringida para los inversionistas de cada uno de los países. Los valores de  $h^*$  y las estadísticas muestrales usadas para su cálculo son mostradas en el cuadro 2.2 para periodos de 1, 3, 5 y 10 años.

#### CUADRO 2.1.

SERIES Y SUPUESTOS UTILIZADAS POR G.W .

	USA	UK	Japón	Canadá	Australia
<b>Muestra</b>	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
<b>Periodo</b>	1978 - 92	1978 - 92	1978 - 92	1978 - 92	1978 - 92
<b>Activo Domestico</b>	50 % S&P 500  50% Lehman Bros. Aggregate Govt. Bond Index	64% FT-A All Share.  36% FT-A UK Government All - Stock	29% TOPIX  71% IMF Long Term Government/ Salomón Bros. BMI Japon	49% TSE 300  51% Scotia Long Term Government Bond	60% A.S.E todas ordinarias.  40% Commonwealth All series and Maturities
<b>Activo Foráneo</b>	MSCI - EAFE	10 - Country Value - Weighted	10 - Country Value - Weighted	10 - Country Value - Weighted	11 -Country Value -Weighted
<b>wd / wf</b>	80% / 20%	70% / 30%	85% / 15%	82% / 18%	75% / 25%

Fuente: Gardner, *Wuilloud*. OP.CIT. p.62. 1995.

<sup>47</sup> El Método Montecarlo, puede entenderse como: un método numérico basado en muestreo aleatorio para reproducir a manera de simulación, los efectos de la parte probabilística de algún fenómeno, generando una distribución de probabilidades indicando los resultados mas probables. Fue publicado por primera vez en 1949 y desarrollado por los matemáticos John Newman y Stanislaw Ulam. Es llamado con este nombre, por que este tipo de análisis originalmente fue desarrollado en base a las matemáticas de las apuestas que se realizaban en los casinos.

<sup>48</sup> Ver cuadro 2.1.

CUADRO 2.2.

## PARÁMETROS UTILIZADOS POR GW PARA LAS SIMULACIONES MONTECARLO.

	USA	UK	Japón	Canadá	Australia
<i>Simple Period</i>	1978 - 92	1978 - 92	1978 - 92	1978 - 92	1978 - 92
$h^*$	0.05	1	0	0	0
$h^a$	1	0	1	1	1
$E[\tilde{\epsilon}]$	1.07%	-0.42%	-0.14%	-0.20%	0.55%
$E[\tilde{r}_u]$	13.64%	6.88%	8.83%	13.30%	15.89%
$\sigma_e$	10.67%	10.5%	10.85%	7.09%	12.74%
$\sigma_u$	9.96%	12.68%	7.05%	11.14%	12.51%
$\rho_{ue}$	0.26	0.24	-0.04	-0.07	0.03
$wf$	0.20	0.30	0.15	0.18	0.25

Fuente: Gardner, Wuilloud. OP.CIT p. 62. 1995.

De los cuadros anteriores se deduce que para cada país  $h^*$  restringida resultado de cero a uno, el *ratio* alternativo de cobertura  $h^a$  es propuesto como el otro valor extremo.

Utilizando los valores estimados del cuadro 2.2, se procede a simular series mensuales de  $\tilde{r}_u$  y  $\tilde{\epsilon}$  para los portafolios obteniendo  $h^*$  restringida y  $h^a$  sobre intervalos de tiempo de uno, tres, cinco y diez años, para completar la simulación se asume un proceso bivariado para  $\tilde{r}_u$  y  $\tilde{\epsilon}$  como se muestra a continuación:

$$\tilde{r}_u = (E[\tilde{r}_u] \Delta t) + (\sigma_u \tilde{Z}_u \sqrt{\Delta t}) \quad (37)$$

$$\tilde{\epsilon} = (E[\tilde{\epsilon}] \Delta t) + (\sigma_e \tilde{Z}_e \sqrt{\Delta t}) \quad (38)$$

Donde:  $\tilde{Z}_e \sim N(0,1)$

$$y \quad \tilde{Z}_u = (\rho_{ue} \cdot \tilde{Z}_e) + \sqrt{1 - \rho_{ue}^2} \cdot \tilde{X}$$

Donde:  $\tilde{X} \sim N(0,1)$

$$y \quad COV(\tilde{Z}_u, \tilde{X}) = 0$$

Como los rendimientos se expresan en mensualidades, se usa  $\Delta t = 1$ . Con las series simuladas y la ecuación 19<sup>49</sup> se calcula el promedio muestral y la desviación estándar también muestral de  $\tilde{r}_p$  del portafolio que emplea  $h^*$  restringida y del portafolio que emplea  $h^a$ . Posteriormente por la ecuación 22, se establece la utilidad realizada para cada portafolio y

<sup>49</sup> Ver capítulo 1, página 28.

tomando la ecuación 35, se asume una tolerancia al riesgo de  $T = 0.5$  y se comparan para establecer si el *regret* fue obtenido.

CUADRO 2.3.

**REGRET ESPERADO Y COMPONENTES**  
PARA HORIZONTES DE INVERSIÓN DE 1,3,5 Y 10 AÑOS.<sup>50</sup>

	USA	UK	Japón	Canada	Australia
<i>Optimal Policy</i> ( $h^*$ ) <sup>51</sup>	<i>Unhedged</i> ( $h^* = 0$ )	<i>Unhedged</i> ( $h^* = 1$ )	<i>Unhedged</i> ( $h^* = 0$ )	<i>Unhedged</i> ( $h^* = 0$ )	<i>Unhedged</i> ( $h^* = 0$ )
<i>Alternative Policy</i> ( $h^a$ )	<i>Hedged</i> ( $h^a = 1$ )	<i>Hedged</i> ( $h^a = 0$ )	<i>Hedged</i> ( $h^a = 1$ )	<i>Hedged</i> ( $h^a = 1$ )	<i>Hedged</i> ( $h^a = 1$ )
<i>Improvement in utility</i> <sup>52</sup>	0.08%	0.31%	0.05%	0.04%	0.295
<b>1 Year Horizon</b>					
<i>Expected Regret</i>	0.82%	1.02%	0.63%	0.50%	1.16%
<i>Frecuency of Regret</i>	47.50%	46.00%	47.80%	48.20%	45.60%
<i>Magnitude of Regret</i>	1.73%	2.21%	1.32%	1.04%	2.54%
<b>3 Years Horizon</b>					
<i>Expected Regret</i>	0.45%	0.55%	0.34%	0.27%	0.60%
<i>Frecuency of Regret</i>	47.30%	42.40%	47.20%	47.30%	42.50%
<i>Magnitude of Regret</i>	0.95%	1.30%	0.73%	0.58%	1.42%
<b>5 Years Horizon</b>					
<i>Expected Regret</i>	0.34%	0.39%	0.26%	0.21%	0.43%
<i>Frecuency of Regret</i>	46.10%	41.30%	47.10%	47.00%	42.20%
<i>Magnitude of Regret</i>	0.73%	0.95%	0.55%	0.44%	1.02%
<b>10 Years Horizon</b>					
<i>Expected Regret</i>	0.23%	0.25%	0.17%	0.14%	0.26%
<i>Frecuency of Regret</i>	44.90%	37.90%	45.90%	46.60%	38.00%
<i>Magnitude of Regret</i>	0.49%	0.65%	0.37%	0.29%	0.69%

Fuente: Gardner, Wuilloud. OP.CIT p. 63. 1995.

Los resultados obtenidos en el cuadro 2.3 revelan elementos claves en cuanto al *regret* aplicables para el resto de los países. Se utilizan los resultados para USA como el ejemplo más representativo: Nótese que la expectativa del *regret* disminuye en la medida que el horizonte de inversión se incrementa, lo que indica que para periodos más largos de tiempo tenderá a detenerse completamente, de tal manera, que si se considera un portafolio de inversión totalmente cubierto y a un horizonte de diez años, ( $h^a = 1$ ) obtendrá una expectativa de *regret* de 0.23% mientras que para un horizonte de 1 año es de 0.82% con magnitud de 1.71% por lo que es varias veces superior que la mejora en la utilidad producida por el uso de  $h^*$  (0.08%) por lo que si un inversionista que invierta en horizontes cortos, racionalmente considerará importante el *regret* obtenido para evaluar su oportunidad de inversión. En contraposición considerando periodos de mayor amplitud esta situación no será válida, ya que en tal caso, dependerá del grado de percepción del inversionista ante el *regret* para este nuevo caso.

<sup>50</sup> Considerando  $T = 0.5$ , obtenidos por GW p 63.

<sup>51</sup> *The optimal hedge* para USA es de 0.05 por consistencia y es usada para el cálculo de esta exhibición un ratio cero de cobertura.

<sup>52</sup> *Improvement in utility, expected regret y magnitud of regret* están expresadas en tasas de rendimiento anualizadas y la *frecuency of regret* está expresada en términos porcentuales.

**2.4. ADMINISTRACIÓN DEL REGRET.**

Se ha señalado que con un  $h^* = 0$  ó  $1$ , la estrategia alternativa natural de cobertura  $h^a$ , será en contraposición su otro valor extremo obtenido.<sup>53</sup>

Empero en el caso que  $h^*$  no corresponda a un valor extremo, será posible definir de manera clara una  $h^a$ . Para resolver este problema, se podrá medir la frecuencia y el tamaño del *regret* a un rango de posibles  $h^a$ 's, de esta manera se obtendrá un rango de *regrets* esperados, los que otorgarán una mayor evidencia de presencia a diferencia que solo se utilizará un sólo dato.

Por ejemplo, supóngase que  $h^*$  es 0.7, esta situación sugiere que las dos estrategias de coberturas alternas a considerar será:

- 1) Estar completamente cubierto ( $h^a = 1$ ) o, 2) completamente descubierto ( $h^a = 0$ ).

En tal caso es posible que el inversionista pueda calcular el *regret* esperado y sus componentes relativos a ambas alternativas.

En el grafico 2.1 se muestra el *regret* esperado relativo a ambas  $h$ 's. Como ejemplo para el inversionista norteamericano con perfil de inversión a un año y una tolerancia al riesgo de  $T = 0.5$ . En los símbolos que reflejan el *regret* esperado relativo a un portafolio totalmente cubierto ( $h^a = 1$ ) explica que cuando el *ratio* de cobertura es igual a cero, el valor medio del *regret* para este caso es de 0.82<sup>54</sup> en la medida que este *ratio* se incrementa, el valor medio del *regret* relativo a una estrategia alterna completamente cubierta tenderá a disminuir, es decir que por cada incremento en el *ratio* de cobertura dicho portafolio de inversión será de mayor atractivo a partir del punto en el que esté totalmente cubierto.

En contra posición cuando el *regret* esperado relativo a una estrategia de portafolio totalmente descubierta (es decir  $h^a = 0$ ), sugiere que a medida que el *ratio* de cobertura tienda a incrementarse el valor del *regret* esperado hará lo mismo. Por tanto, es posible afirmar la existencia de una relación directamente proporcional entre el *ratio* de cobertura y el valor medio del *regret* esperado.

<sup>53</sup> Esto es: Si se considera  $h^a$  la posición alternativa será  $h^*$ , o en caso contrario si  $h^*$  será  $h^a$ .

<sup>54</sup> Ver cuadro 2.3 página. 37.

**2.5. ANÁLISIS SOBRE LA SENSIBILIDAD DE LOS DATOS OBTENIDOS.**

Los resultados anteriores se fundamentan en la distribución del "currency surprise"  $\tilde{\epsilon}$ , y los rendimientos de los otros activos, así como del nivel de tolerancia al riesgo en el que incurre implícitamente un inversionista en el mercado.

La pregunta resultante de estas reflexiones es ¿cuán tan sensible es el análisis cuando estas distribuciones tiendan a cambiar?, o en su caso los rendimientos de los activos. Es evidente que los datos obtenidos para los cinco países no difieren significativamente<sup>55</sup> a pesar de la diferencia entre los parámetros.<sup>56</sup>

Al realizar un análisis sobre la sensibilidad de los resultados obtenidos en función a cambios en T, repitiéndose el análisis para los niveles de tolerancia al riesgo de: T= 0,1, 0.25, 0.75 y 1, se obtienen los resultados presentados en el cuadro 2.4, obtenidos por GW y para inversionistas con un horizonte de inversión de un año, es posible apreciar que para cada nivel de T se han determinado las ponderaciones óptimas de inversión en instrumentos de renta fija y variable, ponderaciones calculadas en base a la constitución de un portafolio compuesto enteramente por activos de renta fija y variable en el portafolio de USA.

**2.6. DETERMINACIÓN DE PONDERACIONES ÓPTIMAS EN****RENTA FIJA Y VARIABLE.**

Para determinar el cálculo de las ponderaciones óptimas a invertir en instrumentos de renta variable y fija, se utiliza la siguiente derivación matemática de la función de utilidad de media varianza, donde  $\pi_s$  es definido como el monto invertido en renta variable y  $\pi_B = 1 - \pi_s$  el monto invertido en renta fija. La función de utilidad es maximizada con respecto a  $\pi_B$  y se encuentra su valor, que para este caso será el monto óptimo a invertir en activos de renta variable (acciones) y su diferencia con respecto a 1, lo que indicará el valor óptimo a ser invertido en activos de renta fija (bonos).

$$\tilde{U} = \tilde{r}_p - \frac{1}{T} \sigma_p^2 \quad (39)$$

De otra manera:

$$\tilde{r}_p = \pi_s \tilde{r}_s + (1 - \pi_s) \tilde{r}_B \quad (40)$$

<sup>55</sup> Ver Cuadro 2.3.

<sup>56</sup> Ver Cuadro 2.2.

Donde:

- $\tilde{r}_p$  = Tasa rendimiento total obtenida por el portafolio.  
 $\tilde{r}_B$  = Tasa rendimiento total obtenida por los activos de renta fija (bonos).  
 $\tilde{r}_s$  = Tasa rendimiento total obtenida por los activos de renta variable (acciones).  
 $T$  = Nivel de tolerancia al riesgo del inversionista  
 $\sigma_p^2$  = Varianza del rendimiento del portafolio.  
 $\pi_s$  = % invertido en instrumentos de renta variable (acciones).  
 $\pi_B = 1 - \pi_s$  = % invertido en instrumentos de renta fija (bonos).

$$\sigma_p^2 = \pi_s^2 \sigma_s^2 + (1 - \pi_s)^2 \sigma_B^2 + 2 \pi_s (1 - \pi_s) \rho_{sB} \sigma_s \sigma_B \quad (41)$$

$$\tilde{U} = \pi_s \tilde{r}_s + (1 - \pi_s) \tilde{r}_B - \frac{1}{T} (\pi_s^2 \sigma_s^2 + (1 - \pi_s)^2 \sigma_B^2 + 2 \pi_s (1 - \pi_s) \rho_{sB} \sigma_s \sigma_B)$$

$$\tilde{U} = \pi_s \tilde{r}_s + \tilde{r}_B - \pi_s \tilde{r}_B - \frac{1}{T} (\pi_s^2 \sigma_s^2 + \sigma_B^2 - 2 \pi_s \sigma_B^2 + \pi_s^2 \sigma_B^2 + 2 \pi_s \rho_{sB} \sigma_s \sigma_B + 2 \pi_s^2 \rho_{sB} \sigma_s \sigma_B)$$

$$\text{MAX}_{\pi_s} E(\tilde{U}) = \text{MAX}_{\pi_s} E(\tilde{r}_p) - \frac{1}{T} \sigma_p^2$$

$$\frac{\partial \tilde{U}}{\partial \pi_s} = \tilde{r}_s - \tilde{r}_B (2 \pi_s^* \sigma_s^2 - 2 \sigma_B^2 + 2 \pi_s^* \sigma_B^2 + 2 \rho_{sB} \sigma_s \sigma_B - 4 \pi_s^* \rho_{sB} \sigma_s \sigma_B) = 0$$

Despejando  $\pi_s^*$ ,

$$\pi_s^* = \frac{(\tilde{r}_B - \tilde{r}_s) T - 2 \sigma_B^2 + 2 \text{COV}(\tilde{r}_s, \tilde{r}_B)}{4 \text{COV}(\tilde{r}_s, \tilde{r}_B) - 2 \sigma_s^2 - 2 \sigma_B^2} \quad (42)$$

La ecuación 42 se aplica en el cuadro 2.4 página 41, a diferentes niveles de tolerancia al riesgo;  $T = 0.1, 0.25, 0.50, 0.75$  y  $1$ . Como es posible observar en el cuadro 2.4, a medida que en que la tolerancia al riesgo se incrementa, el porcentaje invertido en el activo de mayor riesgo (acciones) se torna constantemente mayor.

CUADRO 2.4.

**RATIOS DEL REGRET ESPERADO**  
RELATIVOS A LA MEJORA TEÓRICA DE LA UTILIDAD PARA  
UN HORIZONTE DE INVERSIÓN A UN AÑO.

	USA	UK	Japón	Canada	Australia
<i>(Stock/Bond Allocation)</i>					
<b>T = 0.1</b> (19% / 81%)	1.7	0.9	1.6	1.5	1.3
<b>T = 0.25</b> (36% / 64%)	17.2	2.0	4.8	4.4	2.6
<b>T = 0.50</b> (66% / 34%)	9.9	3.3	12.6	12.5	4.0
<b>T = 0.75</b> (95% / 5%)	6.2	4.3	23.7	46.3	5.0
<b>T = 1</b> (100% / 0%)	5.3	4.8	40.3	1024.80	5.6

**Fuente:** Gardner, Wuilloud. OP.CIT. p 64. 1995.

Debido a que el *regret* es cuantificado en unidades de utilidad, los diferentes niveles de tolerancia al riesgo corresponden a diferentes funciones de utilidad, mientras que los *regrets*, esperados y calculados a diferentes niveles de riesgo no pueden ser directamente comparados, para solucionar tal problema en el cuadro 2.4 se obtiene el *ratio* del *regret* esperado con relación a la mejora teórica en la utilidad<sup>57</sup>, que un inversionista experimenta al utilizar  $h^*$  en lugar de  $h^a$ . En este sentido, como el *regret* y la mejora en la utilidad están medidos en términos de la misma función de utilidad, estos *ratios* obtenidos podrán ser comparados directamente y de esta manera evidenciar el efecto directo del *regret* y su importancia frente a la estrategia óptima de cobertura. Así mismo es posible identificar que su efecto se incrementa cuando sube el nivel de tolerancia al riesgo, ( ésta no es una simple relación de cantidades entre el *regret* y la tolerancia al riesgo, sino que es algo un tanto más complejo, que se encuentra en función de la medida relativa del valor esperado del "currency surprise" ( $\tilde{\epsilon}$ ), y la correlación existente entre este último y  $\tilde{r}_u$ ).

Como conclusión a esta parte del análisis y de los resultados obtenidos en el cuadro 2.3 es posible afirmar que excepto para inversionistas con expectativas a largo plazo y con bajos niveles de aversión al riesgo (conservadores) el tamaño del *regret* esperado en algunas veces tiende a ser mayor, a la mejora en la utilidad que viene de utilizar el *ratio* óptimo de cobertura, por lo que el resultado del *regret* pareciera ser de mayor presencia y utilidad para los inversionistas con visión de corto plazo y altos niveles de aversión al riesgo (agresivos).

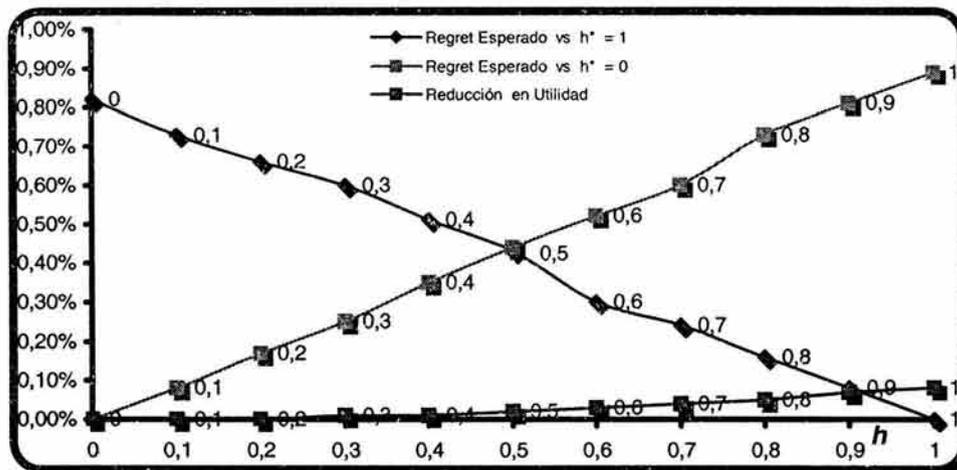
<sup>57</sup> Retomando la ecuación 22 página 29.

En los resultados obtenidos en el cuadro 2.5, se mide la reducción teórica de la utilidad<sup>58</sup> de tal manera que si  $h^* = 0$ , la diferencia será 0 cuando el *ratio* de cobertura sea 0, empero en la medida que el *ratio* de cobertura se incrementa, la utilidad obtenida tenderá a caer y por consiguiente la diferencia en las utilidades se incrementa generándose una tercera relación.

Por otro lado y debido a la naturaleza cuadrática de la función de utilidad, la caída en la utilidad por unidad de incremento en el *ratio* de cobertura es pequeña en relación al *ratio* óptimo de cobertura, empero tal caída se acelera a medida que el *ratio* de cobertura se aleja del *ratio* óptimo, por lo que el inversionista que se encuentre en este caso, podrá seleccionar un *ratio* particular que logre equilibrar su preocupación por el *regret*, con su (posiblemente a cambio)" interés personal a maximizar la utilidad esperada.

GRÁFICO 2.1

**REGRET ESPERADO Y REDUCCIÓN TEÓRICA EN LA UTILIDAD.  
DE UN INVERSIONISTA ESTADOUNIDENSE  
T= 0.5 Y HORIZONTE DE INVERSIÓN DE UN AÑO.**



Fuente: Gardner, Wuilloud. OP.CIT. p 65. 1995.

Del cuadro 2.5 se deduce que los cambios en el *ratio* de cobertura poseen un pequeño efecto en la frecuencia del *regret* contra cada alternativa, por lo que los cambios en el *regret* esperados se explican en mayor medida a los cambios ocurridos en la magnitud del mismo *regret*.

<sup>58</sup> Entendida como la diferencia entre la utilidad obtenida cuando es usado un ratio particular de cobertura y utilidad generada usando  $h^*$ .

**2.7. EL 50% DE COBERTURA.**

El *ratio* de cobertura de 50% como punto de intersección de las dos líneas de *regret*<sup>59</sup> posee la cualidad de minimizar el *regret* esperado, en relación a la otra alternativa de decisión, por lo que aquel inversionista que no desee ubicarse en los puntos extremos, podrá considerar una cobertura del 50% que para estos casos de aversión al riesgo podría ser considerada como "aceptable", considerando implícitamente que se experimentará una reducción en la utilidad esperada, sin embargo para el caso de un inversionista norteamericano con perfiles de inversión en promedio de un año y  $T = 0.5$ , esta reducción será mínima en relación a la reducción de su *regret* específico.

En el gráfico 2.1 se constata que los resultados anteriores, se mantienen para inversionistas con una aversión de riesgo homóloga y niveles de cobertura del 50%, experimentando a su vez una reducción teórica en la utilidad, que evidentemente es poco significativa. En el caso del *regret* esperado<sup>60</sup> para las dos alternativas de decisión es igual, a cerca de la mitad del *regret* que es experimentado cuando es usado sólo una de las dos alternativas extremas.<sup>61</sup>

**CUADRO 2.5.****REGRET ESPERADO Y REDUCCIÓN EN LA UTILIDAD**

Con 50 = %, T = 0.5.

A UN HORIZONTE DE INVERSIÓN DE 1 AÑO.

	USA	UK	Japón	Canadá	Australia
<i>Regret vs Hedged Portfolio</i>	0.39	0.66	0.30	0.24	0.54
<i>Regret vs. Unhedged Portfolio</i>	0.44	0.51	0.33	0.26	0.69
<b>Reducción En Utilidad</b>	0.03	0.10	0.02	0.01	0.10

**Fuente:** Gardner, Wuilloud. OP.CIT. p 66. 1995.

Otro de los elementos capitales es considerar la posibilidad de utilizar un nivel de 50% en cobertura, consiste en que lo atractivo de estos niveles de cobertura, tienden a disminuir a medida que el horizonte de inversión se incrementa, en virtud que la disminución del *regret* esperado al considerar el 50% de cobertura, declina, a medida que el horizonte de tiempo se alarga, mientras que en la reducción de la utilidad no experimenta cambios en el plazo de inversión. Para explicar lo anterior con mayor claridad en el cuadro 2.3, se aprecia que para

<sup>59</sup> Véase cuadro 2.1.

<sup>60</sup> Véase gráfico 2.1.

<sup>61</sup> Véase cuadro 2.2.

algún inversionista norteamericano con horizontes de tiempo por ejemplo de 10 años y decide una estrategia óptima descubierta ( $h^* = 0$ ), experimentará un *regret* esperado de 23 puntos base en relación a otro portafolio totalmente descubierto ( $h^a = 1$ ), esto es que si el inversionista decidiera usar la estrategia de 50% de cobertura el *regret* esperado sería de 11 puntos base en promedio<sup>62</sup>.

Según los resultados obtenidos y presentados en el cuadro anterior, la reducción en la utilidad es dos puntos base, situación similar la de algún inversionista con horizonte de tiempo a un año en la que la reducción obtenida en utilidad es también la misma cifra "dos punto base". En la utilidad le rinde una reducción de 43 puntos base en el *regret* esperado, por lo que los cambios en el *ratio* óptimo de cobertura, para este caso no son cercanos ni favorables al incremento en el periodo de tiempo.

---

<sup>62</sup> Esta cifra es en promedio la mitad de los 22 puntos base ofrecidos por la otra posición.

## CAPÍTULO III.

## 3. "UN ANÁLISIS EMPÍRICO EN MERCADOS EMERGENTES AMERICANOS".

En este nivel de la investigación se sintetiza la aplicación empírica del material teórico y práctico explicado a detalle con anterioridad y ahora en específico a mercados financieros emergentes americanos, bajo los criterios generales y procesos mencionados, la intención es identificar particularidades en respuestas a comportamiento específico de los mercados emergentes de la región y compararlos a los resultados de análisis obtenidos por *GW*.

**Las hipótesis a evaluar** en este apartado se originan en los objetivos señalados en análisis realizado por *GW* fundamento del capítulo anterior página 33, pero ahora evaluarlas a la luz de los mercados emergentes americanos más representativos México, Brasil, Chile y Argentina:

1.- Al utilizar el "óptimo ratio de cobertura" vs una estrategia alternativa contraria, originará un arrepentimiento o también llamado *regret* en la decisión del inversionista, tal *regret* podrá ser cuantificable en términos de utilidad de media – varianza.

2.- En una estrategia de cobertura de riesgo cambiario, en la que solo se considerará  $h^*$  "no siempre será eficiente" para inversionistas institucionales, en virtud que a éstos se les ofrecerá la opción de experimentar un *regret* (o arrepentimiento), frecuente y cuantificable en condiciones de valuación sobre horizontes cortos de tiempo.

3.- Un inversionista puede administrar su exposición al *regret* o en todo caso administrar el *regret* esperado en caso que este "no desee usar  $h^*$ ", teniendo la opción de elegir en contra posición *ha* (estrategia alterna de cobertura).

4.- Una estrategia de cobertura, en la que  $h^* = 50\%$ , puede ser atractiva y eficiente para aquellos inversionistas con niveles de aversión al riesgo (de moderados a altos) en horizontes cortos de tiempo. En virtud que esta estrategia en estos niveles, tenderá a reducir significativamente el *regret* esperado impactando en una reducción poco significativa en la utilidad esperada en el caso de mercados emergentes americanos

En el concepto generalmente aceptado, se considera a los **mercados emergentes** como: aquellos mercados financieros con cede en los países llamados o considerados en vías de desarrollo.<sup>63</sup>

<sup>63</sup> Considerando algunas excepciones como *Australia y Honk Kong* por ejemplo, se caracterizan por tener economías

Dentro de otras características prácticas, los mercados emergentes permiten que empresas extranjeras, obtengan fuertes montos de capital mediante emisiones accionarias o significativas utilidades a inversionistas institucionales. Estos mercados constituyen también un medio para que los inversionistas institucionales de países desarrollados (principalmente de origen estadounidenses) y de otros países coloquen sus recursos financieros tratando de obtener ganancias de capital mayores a sus mercados de origen. Las áreas o regiones de mayor importancia son, los países que conforman Asia oriental, los nuevos países del ex bloque socialista de Europa Oriental, y aquella parte del continente americano no desarrollada, esta última elemento de análisis de la presente investigación.

Es claro que las acciones internacionales de mercados emergentes poseen la capacidad de generar altos rendimientos, representan a su vez niveles de riesgo significativo, algunos de los mercados financieros emergentes se les conoce frecuentemente como casinos, por su alta volatilidad generando giros inesperados en pérdidas o ganancias, y transacciones de pánico que en ocasiones ahí se suceden.

Para efectos de esta investigación en particular, los mercados financieros emergentes americanos seleccionados para su análisis son: México, Brasil, Chile y Argentina, a criterio de ser los más representativos y significativos en términos de monto flujos, capitalización y de economías más desarrolladas de la región del continente americano, entre ellos existe una constante competencia por atracción de capitales, en su mayoría de origen de países y mercados desarrollados los constantemente buscan oportunidades de rentabilidad en inversiones superiores a los que en sus mercados nativos pudieran lograr.

Se consideró oportuno involucrar más de un país en este análisis ya que uno solo no representaría referencia de evaluación, bajo este criterio se eligieron los citados países en virtud de las similitudes, económicas, políticas, financieras, culturales y geográficas, esperando que los datos obtenidos sean más homogéneos y referencias susceptibles de comparación.

Es preciso advertir que los resultados obtenidos por *GW* y citados en el capítulo anterior, no pueden ser directamente comparables en términos absolutos con los obtenidos en esta última parte de la investigación, en vista que los supuestos de análisis, aunque respetados en lo posible para este capítulo han variado, tales adecuaciones y sus razones serán comentadas con oportunidad.

### **3.1. DETERMINACION DE PORTAFOLIOS Y PARAMETROS DE EVALAUCION.**

Es oportuno aclarar que el criterio de administración de los portafolios será bajo la perspectiva de algún inversionista norteamericano con posibilidad de realizar inversiones en cada uno de los países de manera independiente. Se abre entonces la necesidad de identificar a que se enfrentaría algún inversionista institucional estadounidense al decidirse a invertir en alguno de los mercados emergentes seleccionados, ya que este criterio permite que los resultados obtenidos en los países emergentes puedan ser compatibles entre si.

Este inversionista estadounidense podrá formar su portafolio por activos financieros locales para mercado de capitales en: *S&P500 USA* y para mercado de dinero *T- Bill USA 30 días*. Como activos foráneos serán por ejemplo para México: IPC como indicador del mercado accionario y Cetes como instrumento de mercado de dinero. En relación al resto de los instrumentos, series históricas y supuestos seleccionados, así como del periodo de análisis son definidos en el cuadro 3.1.

Recordando la ecuación 19, se definen los rendimientos de los portafolios cubiertos y descubierto:

$$\tilde{r}_u = w_d \tilde{r}_d + w_f \tilde{r}_f \quad \text{Y} \quad (20)$$

$$\tilde{r}_p = \tilde{r}_u - w_f h \tilde{e} \quad (21)$$

Donde:

- $\tilde{r}_u$  = Rentabilidad total del portafolio descubierto.
- $\tilde{r}_p$  = Rentabilidad total del portafolio cubierto.
- $w_d$  = El peso de ponderación total de fondos invertidos en activo locales *S&P500 y T- Bill 30 Días*.
- $\tilde{r}_d$  = Tasa de rendimiento en activos locales *S&P500 y T- Bill 30 Días*.
- $w_f$  = El peso de ponderación total de fondos invertidos en activos foráneos bolsa y mercado dinero.
- $\tilde{r}_f$  = Tasa de rendimiento de activos foráneos mercado dinero mercado de capitales.
- $h$  = Ratio de cobertura (corresponde a la fracción de  $w_f$  cubierta con una posición corta en el mercado *forward* de divisas) es: es el ratio de cobertura<sup>64</sup>.
- $\tilde{e}$  = *Currency surprise* (entendido como la ganancia o pérdida obtenida por el contrato *forward*).

Se aclara sobre el cambio en el uso de *T- Bills a 30 días USA* en sustitución del *Lehman Govt. Bond Indexe*, considerado en la investigación original de *GW*, a razón de la naturaleza especulativa de los mercados emergentes americanos señalados, se decidió adaptar este cambio en coherencia con las tendencias locales de inversión en mercados emergentes, predominantemente a 30 días o más cercanos en tiempo de vencimiento.

Los portafolios históricos evaluados cubiertos como descubiertos, fueron conformados a detalle bajo los siguientes criterios:

<sup>64</sup> La fracción del valor de los activos extranjeros *offset* con una posición corta en el *forward* del mercado de cambios.

**CUADRO 3.1.**

**SERIES Y SUPUESTOS UTILIZADOS.**

	<b>MEXICO</b>	<b>BRASIL</b>	<b>CHILE</b>	<b>ARGENTINA</b>
<b>Muestra</b>	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual
<b>Periodo</b>	1990 - 03	1990 - 03	1990 - 03	1990 - 03
<b>Activo Foráneo</b>	50% CETES <sup>65</sup> MX. 50% México IPyC <sup>66</sup> Índice	50% TBI SELIC <sup>67</sup> BRA 50% Brasil Bovespa <sup>68</sup> Índice	50% TPM <sup>69</sup> CHL. 50% Chile IGPA <sup>70</sup> Índice	50% TIP <sup>71</sup> ARG 50% Argentina Merval <sup>72</sup> Índice
<b>Moneda</b>	MXp	BRAr	CHLp	ARGp
<b>USA Activo Local</b>	80% T- Bill <sup>73</sup> 30 Dias 20 % S&P <sup>74</sup> 500.	50% T- Bill 30 Días 50 % S&P 500.	50% T- Bill 30 Días 50 % S&P 500.	50 % T- Bill 30 Días 50 % S&P 500.
<b>Moneda</b>	USD	USD	USD	USD
<b>wd / wf</b>	80% / 20%	80% / 20%	80% / 20%	80% / 20%
<b>Mmkt / Cmkt</b> <sup>75</sup>	50% / 50%	50% / 50%	50% / 50%	50% / 50%

**Fuente:** Elaboración propia, bajo criterios de *GW*. OP.CIT. p.62. 1995.

La serie histórica que se sustenta la investigación consta, de enero de 1990 al 30 de abril de 2003, en total se cuenta con una frecuencia de 160 portafolios evaluados. Este periodo seleccionado responde a la limitante al acceso de la existencia de bases de datos histórica consistente de mayor antigüedad, es oportuno reportar la escasez de información previa para estos mercados aún en sistemas profesionales como *bloomberg*, *economica*, *reuters*, FMI o en las páginas *Web* de las bancas centrales de los diferentes países seleccionados, por cierto éstas son las fuentes estadísticas que forman la estructura fundamental de esta parte de la investigación.

Por último los criterios de conformación de los portafolios responden a los utilizados originalmente por *GW* en el caso del inversionista de *USA* en relación al porcentaje de inversión local y extranjera y en instrumentos de mercado de renta fija y variable así como el nivel de tolerancia al riesgo de moderado a alto<sup>76</sup>.

<sup>65</sup> Certificados de la Tesorería de la Federación, EUM.

<sup>66</sup> Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

<sup>67</sup> Tasa Básica de Interés. Brasil.

<sup>68</sup> Índice Accionario de la Bolsa de Valores de Brasileña.

<sup>69</sup> Tasa de Interés de Política Monetaria, Chile.

<sup>70</sup> Índice General de Precios Accionarias, Chile.

<sup>71</sup> Tasa de Interés Promedio. Argentina

<sup>72</sup> Índice del Mercado de Valores de la Bolsa Argentina de Valores.

<sup>73</sup> Billetes del Tesoro de *USA*.

<sup>74</sup> Índice Standard and Poor's 500 de la Bolsa de Valores de Nueva York, *USA*.

<sup>75</sup> Ponderación a utilizar para asignación de posiciones en mercado de dinero vs capitales.

<sup>76</sup> Ver cuadro 2.1 del capítulo 2, página 35.

**CUADRO 3.2.**

**PARÁMETROS UTILIZADOS PARA LAS SIMULACIONES MONTECARLO.**

	MEXICO	BRASIL	CHILE	ARGENTINA
<i>Periodo analizado</i>	Enero1990 – Abril2003	Enero1990 – Abril2003	Enero1990 – Abril2003	Enero1990 – Abril2003
$h^*, h^{*}_{restringida}{}^{77}$	-2.8685/ 0	-1.0550 / 0	-4.5037/ 0	1.0621 / 1
$h^a$	/ 1	/ 1	/ 1	/ 0
$E[\tilde{r}_u]$	0.43270	0.3925	0.25538	0.65826
$E[\tilde{\epsilon}]$	0.30484	0.1337	0.82897	-0.21832
$\sigma_u$	1.2593	1.1383	0.75396	1.2556
$\sigma_e$	0.3452	0.5175	0.05830	0.2517
$\rho_{ue}$	-0,1096	-0.0785	- 0.00219	0.00102
$T$	0.5	0.5	0.5	0.5
$w_f$	20%	20%	20%	20%

**Fuente:** Elaboración propia, bajo criterios de *GW. OP.CIT.* p.62. 1995.

En el cuadro anterior para cada  $h^*$  obtenida en cada mercado, se asignaron las  $h^{*}_{restringida}$  respectivas que van de cero (posición totalmente descubierta en  $-h^*$ ) a uno (posición totalmente cubierta en  $+h^*$ ), el ratio alternativo de cobertura  $h^a$  es propuesto como el otro valor extremo.

Para México, Brasil y Chile se obtuvieron “ $h^*$ ” negativas sugiriendo posiciones de inversión descubiertas, por tantos su posición alterna o “ $h^a$ ” será cubierta. Situación inversa para Argentina en la que se sugiere una “ $h^*$ ” cubierta y su “ $h^a$ ” descubierta.

Es posible observar que para los mercados de México, Brasil y Chile el coeficiente de correlación entre el portafolio no cubierto y  $\tilde{\epsilon}$  resultó negativo y cercano a cero, lo que explica obtención de una de una  $h^*$  negativa, circunstancia, contraria para Argentina que si bien el coeficiente de correlación es el más cercano a cero 0.00102, del resto de los mercado el nivel de correlación es positivo y posee el único promedio de *currency surprise* ( $\tilde{\epsilon}$ ) negativo -0.21832, lo que explica la obtención de una  $h^*$  positiva.

Sobresale el caso de Chile que tienen el nivel de correlación más cercano a cero de las negativas -0,00219 y el mayor nivel del  $\tilde{\epsilon}$  del restos de los mercados 0,82897, obteniendo la mayor  $h^*$  negativa, para este último caso en particular es relevante el extremo nivel de  $h^*$  del resto, esto se explica retomando los elementos del capítulo anterior<sup>78</sup>. Recuérdese que el  $\tilde{\epsilon}$  refiere el nivel de exposición de la moneda lo que ayuda a diversificar el portafolio y reduciendo así la exposición cambiaria. La condición es que entre más alto sea el nivel positivo del  $\tilde{\epsilon}$  y una correlación negativa, mayor será la negatividad de  $h^*$  sobretodo en el caso

<sup>77</sup> Recordando: el criterio de restricciones y criterios para determinar el ratio de cobertura según lo considerado en el capítulo I, sobre  $h^*$ : 0, si  $h^* < 0$ ;  $h^*$  si  $0 \leq h^* \leq 1$ ; 1, si  $h^* > 1$ .

<sup>78</sup> Ver página 41 del capítulo 2.

del mercado chileno. Lo que aplicando a un criterio inverso explica la positividad de  $h^*$  para el caso del mercado argentino.

Estos resultados son de particular interés y ofrecen algunos elementos de reflexión, por ejemplo surge la pregunta: ¿cómo es posible que los resultados en la técnica en el cálculo del *optimal hedge ratio*, concluyan en sugerir el no cubrir las posiciones invertidas en mercados foráneos (México, Brasil y Chile)? Siendo estos históricamente mercados altamente especulativos y de estructuras económicas inestables, altamente vulnerables a devaluaciones y a crisis cíclicas, amén de la excepción de si cubrir las posiciones en el mercado argentino, que padece de las mismas características.

Las explicaciones posibles a la anterior reflexión, podrían ser aclaradas, primero: por los niveles de rendimientos esperados de del portafolio descubierto y del  $\tilde{\epsilon}$ , así como de la manera en como estos están correlacionados determinaran la eficiencia de la diversificación.

Segundo: según la ecuación 26 se plantea, que ante un  $\tilde{\epsilon}$  esperado "positivo" indicaría un pequeño ratio de cobertura y en la medida que ese rendimiento se haga mayor tenderá a hacer el ratio de cobertura aún más pequeño, sin embargo ese grado de reducción del ratio de cobertura se verá influenciado en un segundo plano, por la magnitud en la volatilidad del  $\tilde{\epsilon}$ , como ejemplo considérese el valor extremo de la  $h^*$  obtenida para el caso chileno (-4.5037), su alta negatividad esta dada por su también alto nivel de su  $\tilde{\epsilon}$  (0.82897) el más alto de los cuatro mercados analizados, aunado a la más baja volatilidad (0.05830) y ante una correlación negativa (-0.00219) justifica el bajo nivel de cobertura obtenido, por otra parte el valor de éste también esta influenciado por el contrato *forward*, el que a su vez se encuentra determinado por la relación en las tasas de interés domestica y foránea y el tipo de cambio *spot* del mercado emergentes de interés.

Sin embargo a mayor volatilidad del  $\tilde{\epsilon}$ , el nivel de cobertura deberá ser también mayor, ante un  $\tilde{\epsilon}$  dado. En este sentido y a diferencia de Chile, el mercado argentino presenta niveles de mayor volatilidad (0.2517) pero un  $\tilde{\epsilon}$  esperado negativo amén de una correlación positiva lo que explica el  $h^*$  positivo ello es, se sugiere adoptar una posición de inversión cubierta para el caso de Argentina.

Es posible observar estas tendencias en los gráficos de tipo de cambio *spot* vs *forward*<sup>79</sup>, en ellos se observa, que mientras por un lado el tipo de cambio *spot* tiende al alza, el *forward* lo hace a la baja ayudando a la negatividad de  $h^*$ , considérese nuevamente el mercado chileno, este responde a una brecha más amplia por el que presenta un  $h^*$  negativo más alejado a cero, mientras que Argentina que posee una brecha inversa y más reducida implicando un  $h^*$  positivo.

La tendencia en las tasas de interés y el tipo de cambio *spot* en los países emergentes influyen en la decisión de contratar o no la cobertura mediante el *forward*. Esto a su vez explica que tanto la tasa de interés y los tipos de cambio, al ser variables de política monetaria, al ser determinadas discrecionalmente por las bancas centrales locales, distorsionan y dificultan un eficiente pronostico del *forward* en relación a la tendencia real del *spot*.

<sup>79</sup> Ver gráficos del 3.5 al 3.8 página 62.

Evidentemente la influencia de estas políticas de administración monetaria ejercidas con intenciones de estabilización de corto plazo, aplicadas por las bancas centrales tratando de superar los crónicos entornos de crisis constantes y cíclicas, generan distorsiones significativas en la racionalidad del comportamiento de las resto de las variables financieras en economías emergentes como las aquí analizadas.

Por último es preciso mencionar en relación al mercado argentino, que el periodo de las series históricas utilizadas para el calculo de parámetros de evaluación y proyección, incluyen la adopción de un programa de control de tipo de cambio administrado por un Consejo Monetario que dio cierta estabilidad en las variables monetarias y financieras, de enero de 1991 a marzo del 2002 hasta que esta situación de control simplemente fue insostenible, obligando devaluar en marzo del 2002 un cien por ciento su moneda, acumulándose otra más de trescientos setenta por ciento en promedio para julio de 2002 y por supuesto a regresar al sistemas de control cambiario de fluctuación de mercado, administrado por la Banca Central Argentina. Se acepta que este amplio periodo de situación de control de cambio, distorsiona significativamente los parámetros y resultados obtenidos para este mercado

Todo lo anterior señala que frente a expectativas de grandes cambios en la política económica y en particular monetaria local o de la región, el tipo de cambio *forward* presenta persistentes errores de pronósticos, lo cual implica que  $E[\tilde{\epsilon}] \neq 0$ , condición que resultaría ideal en un entorno estable de cobertura y de mercados más racionales, y según los datos obtenidos en la región de países emergentes americanos analizados se evidencia que esta no predomina. Por ello se sugiere amañera de una parcial conclusión la necesidad de anudar en estudio a mayor detalle al respecto cuando menos en esta región.

Otra aclaración oportuna refiere el periodo seleccionado con los que fueron elaborados los parámetros de evaluación (de enero de 1990 a abril de 2003). Este periodo se caracterizó por eventos significativos que se sucedieron en forma de sucesivas crisis monetarias y financieras originadas en mercados emergentes con repercusión prácticamente en todo el sistema financiero internacional. De los más importantes: el efecto **tequila** originado en la crisis financiera y bancaria de México en diciembre 1994- enero 95, efecto **zamba** originado en Brasil en octubre 1997 con una significativa recaída en 1999, efecto **vodka** en Rusia en julio 1998, efecto **dragón** originada en Tailandia con efecto internacional, pero en especial en casi el resto de los países emergentes de Asia, e incluso en Japón en junio 1997, finalmente la crisis argentina del año 2002.

Estas sucesivas crisis ponen en evidencia la vulnerabilidad, interrelación y dependencia de los diferentes mercados internacionales y del propio sistema monetario mundial, pero en especial de los mercados emergentes, ante crisis propias, estructurales o sistemáticas.

Una propuesta para los inversionistas institucionales extranjeros que tengan intenciones de diversificar sus portafolios con posiciones de inversión en los mercados emergentes analizados, como medio para enfrentar los persistentes problemas de pronostico del tipo de cambio *forward*, consiste en que se conceda seria importancia, al determinar sus particulares niveles óptimos de cobertura, manteniendo en lo mejor posible conocimiento de razón, sobre

las variables específicas como volatilidad en tipo de cambio, tasas y su correlación ante los rendimientos de otros países, elementos se ven afectados en cierta medida sobre el comportamiento de la economía real como producción, crecimiento relación comercial local y exterior, y de los agentes económicos que las administran, como elementos de referencia para tener una mejor evaluación y de esta manera ajustar sus expectativas sobre precio o tendencia de los contratos *forward* sobre tipo de cambio y del efecto de todo esto en sus posiciones de inversión actuales o futuras.

### 3.2. ESTIMACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL REGRET.

Para su obtención se utilizaron los conceptos de *regret* y *regret* esperado definidos en las ecuaciones 35 y 36, y los parámetros calculados para cada mercado presentados en el cuadro 3.2 de la página 49, y se simularon series de  $\tilde{r}_u$  y  $\tilde{e}$  mensuales usando  $\tilde{r}_p(h^a)$  y  $\tilde{r}_p(h^*)$  con sus respectivos  $\tilde{Z}_u$  y  $\tilde{Z}_e$  a intervalos de tiempo para 1, 3, 5 y 10 años.

Según las ecuación 20 y 21 se calcula la media y sus respectivas desviaciones estándar de los rendimientos del portafolio que utiliza  $h^* = 0$  vs  $h^a = 1$ , o  $h^* = 1$  vs  $h^a = 0$  (según sea el caso), posteriormente se calcula la utilidad esperada para ambas alternativas con la ecuación 22, luego con la ecuación 35 se evalúa si se presentó el *regret*. Se advierte que para estos motivos se asume una  $T = 0.5$ . El proceso se repite quinientas veces<sup>80</sup> para identificar el *regret* promedio y obtener de esta manera su valor medio y frecuencia, dado que éste ocurra.

En el cuadro 3.3 se presentan los resultados obtenidos para horizontes de tiempo a 1, 3, 5, y 10 años, en periodos mensuales. La intención es evaluar las utilidades obtenidas por los portafolios construidos en base al criterio de media varianza utilizando  $h^*$  contra el criterio del *regret* y concluir.

En el cuadro 3.3 para evaluaciones de para cada uno de los países analizados

Encuadro 3.3, se presentan los niveles de *regret* obtenidos en los mercados evaluados a 1,3,5 y 10 año en periodos mensuales, en este se cuantifica la existencia y magnitud del *regret* en términos de media varianza, permitiendo evaluar como valida la primera hipótesis propuesta: Al utilizar el “óptimo ratio de cobertura” vs una estrategia alternativa contraria, se originará un arrepentimiento o también llamado *regret* en la decisión del inversionista, tal *regret* podrá ser cuantificable en términos de utilidad de media – varianza.

<sup>80</sup> Para realizar las simulaciones por método Montecarlo se utilizó un programa desarrollado en el departamento de física matemática de la Universidad Iberoamericana con apoyo del Doctor Salvador Carrillo Moreno y puede ser consultado en la página Web. <http://192.203.177.20/salvador/finanzas/montecarlo1.html>

**CUADRO No. 3.3**

**REGRET ESPERADO Y COMPONENTES**  
 PARA HORIZONTES DE INVERSIÓN DE 1,3,5 Y 10 AÑOS  $T=0.5$ .<sup>81</sup>

	MEXICO	BRASIL	CHILE	ARGENTINA
<i>Política Óptima (h*)</i>	<i>Descubierto (h*= 0)</i>	<i>Descubierto (h*= 0)</i>	<i>Descubierto (h* = 0)</i>	<i>Descubierto (h*= 1)</i>
<i>Política Alternativa (ha)</i>	<i>Cubierto (ha = 1)</i>	<i>Cubierto (ha = 1)</i>	<i>Cubierto (ha= 1)</i>	<i>Cubierto (ha= 0)</i>
<i>Mejora en utilidad</i> <sup>82</sup>	3.51559	1.3900	12.22848	0.5477
<i>Diferencia</i>	-0.41330	<b>1.38997</b>	0.12070	-0.12473
<i>Horizonte a 1 año</i>				
<i>Regret Esperado</i>	<b>3.1023</b>	<b>2.6703</b>	<b>12.3492</b>	<b>0.4230</b>
<i>Frecuencia del Regret</i>	0.9167	0.6667	1.0000	0.7500
<i>Magnitud del Regret</i>	3.3843	4.0054	12.3492	0.5640
<i>Horizonte a 3 años</i>				
<i>Regret Esperado</i>	<b>2.6974</b>	<b>2.0622</b>	<b>11.6149</b>	<b>0.5237</b>
<i>Frecuencia del Regret</i>	0.8889	0.6667	1.0000	0.8056
<i>Magnitud del Regret</i>	3.0345	3.0932	11.6149	0.6502
<i>Horizonte a 5 años</i>				
<i>Regret Esperado</i>	<b>2.1033</b>	<b>1.3923</b>	<b>9.3807</b>	<b>0.8199</b>
<i>Frecuencia del Regret</i>	0.8000	0.6000	0.9500	0.8833
<i>Magnitud del Regret</i>	2.6291	2.3205	9.8744	0.9282
<i>Horizonte a 10 años</i>				
<i>Regret Esperado</i>	<b>2.0449</b>	<b>1.0666</b>	<b>8.8435</b>	<b>0.9663</b>
<i>Frecuencia del Regret</i>	0.8083	0.5500	0.9667	0.9000
<i>Magnitud del Regret</i>	2.5297	1.9393	9.1485	1.0737

**Fuente:** Elaboración propia, bajo criterios de *GW*. OP.CIT. p.63. 1995.

Realizada la evaluación y según los cuadros 3.3, 3.4, apoyados por los cuadros del E1 al E4 del anexo estadístico, calculando el *expected regret* del portafolio, se compara la utilidad generada por los portafolios mensuales usando  $h^*$  en lugar de  $h_a$ , se encontró que efectivamente en la mayoría de los doce portafolios a una año “ $h^*$  no fue eficiente ante  $h_a$ ”, sobre todo en el horizonte a un año (doce meses), permitiendo comprobar la validez de la **segunda hipótesis**: En una estrategia de cobertura de riesgo cambiario, en la que solo se considerará  $h^*$  “no siempre será eficiente” para inversionistas institucionales, en virtud que a éstos se les ofrecerá la opción de experimentar un *regret* (o arrepentimiento), frecuente y cuantificable en condiciones de valuación sobre horizontes cortos de tiempo.

Por ejemplo, según el cuadro anterior, la línea de frecuencia del *regret* obtenido a un año, para el caso de México se cumplió en 91,67% para Brasil en 66.67%, Chile continua siendo un caso extremo 100.00% y Argentina 75.00%. Un promedio aritmético de los cuatro

<sup>81</sup> Considerando  $T = 0.5$ , obtenidos por *GW*, p. 63. 1995.

<sup>82</sup> El concepto de mejora en la utilidad es obtenida de la evaluación de los portafolios calculados en base a media varianza, utilizando  $h^*$  y  $h_a$  y posteriormente comparar la mayor con el *expected regret*, este proceso originalmente y en base a la metodología expuesta en el capítulo dos, página 36.

mercados de 83.335%. Estas diferencias muestran una brecha generada en términos de eficiencia de utilidad entre  $h^*$  y  $h_a$ , en la que obviamente gravitara la posibilidad de ejercer un *regret* y la oportunidad de ajustar la utilidad de un tercer portafolio proyectado.

Dados los resultados anteriores y como elemento de referencia para evaluar la eficiencia del *regret*, originalmente *GW* utilizan el concepto de mejora de utilidad, obtenido de la eficiencia de la función de utilidad de  $h^*$  -  $h_a$ , pero cuando menos en la proyección realizada sucedió que para estos mercados  $h_a > h^*$ , en un margen de 83.335% en promedio de la región, muy superior a lo esperado (50% obtenido por *GW*), situación que obligo a ajustar este supuesto y tomar a cambio  $h_a$  en vez de  $h^*$ , quedando pues el concepto de mejora en la utilidad para este nuevo caso  $h_a - h^*$ .

Profundizando empíricamente en el cuadro 3.3, se entiende que por ejemplo si para el caso de México se considera un portafolio de inversión totalmente descubierto a un horizonte de diez años, ( $h^* = 0$ ) se tendrá una expectativa de *regret* de 2.0449% de utilidad, mientras que para un año es de 3.1023% obtenido de la multiplicación de la magnitud de 3.3843%, por su frecuencia de 91.67%, ante una mejora en la utilidad de 3.51559%, esta última resulta ser más eficiente en 0.41330% que el *expected regret*.

Resalta nuevamente el caso de Chile sobre el resto de los mercados, en el existió una dimensión muy superior en términos absolutos tanto de *expected regret* como de mejora de utilidad, por ejemplo para un año utilizando posición totalmente descubierta sugerida ( $h^* = 0$ ), se tendrá una expectativa de *regret* de 12.3492% con una misma magnitud ya que su frecuencia en *regret* fue de 100%, contra una mejora en utilidad de 12.22848%, por lo que el *expected regret* resulta ser más eficiente que la mejora en utilidad en un reducido 0.12070% .

Por último es interesante el caso de Brasil, a horizonte de inversión a un año se obtienen un *expected regret* de 2.6703% intermedio a México y Chile, pero con una mejora en la utilidad 1.3900%, lo que significa que al administrar el portafolio con la estrategia del *expected regret* resulta ser más eficiente que la mejora en la utilidad en 1.38997% la más eficiente de todos los casos.

Lo anterior demuestra como valida cuando menos para el caso de Brasil y Chile la **tercera hipótesis de la investigación**: Un inversionista puede administrar su exposición al *regret* o en todo caso administrar el *regret* esperado en caso que este "no desee usar  $h^*$ ", teniendo la opción de elegir en contra posición  $h_a$  (estrategia alterna de cobertura).

En conclusión a corto plazo el inversionista determinará que el *regret* en estos casos no resulta significativo comparados con la mejora en la utilidad, salvo en el caso de Brasil en el que se obtiene 1.38997% más al utilizar el *expected regret* en vez de la mejora en utilidad, mientras que para Chile es poco significativa 0.12070% en México y Argentina representaría pérdidas por -0.41330% y -0.12473% en ambos casos respectivamente.

Además efectivamente en concordancia a lo obtenido y establecido por *GW*, en relación a la muestra de los 4 países y que fue revisada en el capítulo 2 página 37, la expectativa de obtener el *expected regret* tiende a disminuir a medida que el horizonte se ve incrementado, sin embargo es posible distinguir que la existencia del *expected regret* es aún significativa para los periodos analizados a diferencia de lo obtenido por *GW* en los que para antes del los 120 meses evaluados prácticamente desaparece, pero para estos mercados emergentes si bien tiende a disminuir no desaparece en los mismos periodos, sin embargo con esa tendencia y generando el análisis a mayores horizontes de tiempo con gran posibilidad lo hará.

Por lo que se puede afirmar la siguiente: conclusión en caso que un inversionista que invierta en estos mercados emergentes a horizontes cortos de tiempo, racionalmente considerará poco importante el *regret* obtenido para evaluar su oportunidad de inversión y considerando periodos de mayor amplitud esta situación se agudiza. Aún que en ambos casos las decisión en realidad dependerá del grado de percepción del inversionista ante el *regret* y su aversión al riesgo.

### **3.3 DETERMINACIÓN DE PONDERACIONES ÓPTIMAS EN RENTA FIJA Y VARIABLE**

En el cuadro 3.4 se aprecia la composición de las ponderaciones de posibles posiciones a asignar en valores de renta fija y variable a diferentes niveles de tolerancia a riesgo, y su efecto en el *expected regret* esperado relativos a la mejora teórica en la utilidad ante el uso del *regret vs* la función demedia varianza de ha, exclusivamente a horizonte de inversión proyectado a un año.

El objetivo en este análisis de sensibilidad consiste en identificar la combinación de ponderación que resultara óptima en relación a la mejora en utilidad.

La combinación 0 es la original utilizada según los cuadros 3.2 y 3.3 de las páginas 49 y 53, en estas condiciones de análisis se observa que se presentan niveles positivos de *regret* en mejora de utilidad ante ha en condiciones medias de evaluación<sup>83</sup> para el caso de Chile 0.1207 y el máximo nivel de *regret* esperado Brasil 1.38997, mientras que para México y Argentina no solo “no existió” mejora en utilidad sino resultaron pérdidas en la aplicación de este criterio de administración de portafolios.

También es posible observar para el caso de México y Brasil, que a medida que se incrementa la tolerancia al riesgo, la medida del *regret* se va haciendo más importante Esto señala que un inversionista con posiciones foráneas en activos en estos mercados comenzará a tomar cierta consideración por el *regret* en la medida en que se vuelve más tolerante al riesgo, situación inversa a los casos de Chile, en específico las combinaciones en las que el uso del *regret* resulta más ventajoso ante a la mejora de la utilidad es la cinco para México y Brasil, dos para Chile y la uno es la menos peor para Argentina.

<sup>83</sup> de 50% en mercado accionario, 50% en mercado de bonos a una exposición de riesgo también del 50%.

**CUADRO No. 3.4**

**RATIOS DEL REGRET ESPERADO**  
RELATIVOS A LA MEJORA TEÓRICA DE LA UTILIDAD PARA  
UN HORIZONTE DE INVERSIÓN A UN AÑO VARIOS NIVELES DE TOLERANCIA AL RIESGO.

		MEXICO	BRASIL	CHILE	ARGENTINA
	(Stock / Bond Allocation)				
0	T = 0.50 (50% / 50%)	-0,4133	1,38997	0,1207	-0,1539
1	T = 0.1 (19% / 81%)	-0,9427	0,63718	0,0977	-0,0260
2	T = 0.25 (36% / 64%)	-0,6849	0,91558	<b>0,2068</b>	-0,0756
3	T = 0.50 (66% / 34%)	-0,2234	2,32786	0,0510	-0,0686
4	T = 0.75 (95% / 5%)	0,1421	1,96683	-0,1114	-0,0705
5	T = 1 (100% / 0%)	<b>0,3624</b>	<b>2,51565</b>	-0,1803	-0,1247

Fuente: Elaboración propia, bajo criterios de *GW*. OP.CIT. p.64. 1995.

**3.4. MEDIDA DE COBERTURA ADECUADA.**

Siendo consistente con la metodología sugerida de inicio en ésta investigación, ahora se debe plantear el caso, que si se tuviera la necesidad reestablecer una ha cuando la medida de cobertura óptima no fuera un caso extremo (de cero a uno) si no un rango de cobertura óptimo ubicada entre esos valores, entonces se requiere tomar ambas estrategias como alternas (cubierta y descubierta), para determinar cual sería un nuevo nivel el nivel de cobertura óptimo ajustada para el lapso de un año proyectado.

El cuadro 3.5 es calculado a partir de un análisis de sensibilidad, en el que se consideran las dos opciones (cubierta y descubierta) como alternas, variando el nivel de exposición al riesgo (h) de cero (posición totalmente descubierta vs cubierta) con la intención de identificar la importancia obtenida por el regret y la utilidad esperada.

En el caso que el inversionista estadounidense tratara de buscar un nivel de cobertura que balancee la importancia obtenida por el *regret* y la utilidad esperada, el ratio de cobertura que optimiza esta condición se identifica como el punto de intersección de las dos líneas de *regret*. Por lo que el inversionista al no ubicarse en los puntos extremos (totalmente cubierto o descubierto) puede considerar una cobertura para: México de 16%, Brasil 42%, Chile 17% y Argentina 51%, considerando implícitamente que se experimentará una reducción en la utilidad esperada.

Se puede observar en la tendencia del cuadro 3.5 y gráfico 3.1, por ejemplo que para el caso de México al utilizar la estrategia de cobertura de 11%, a medida que el ratio de cobertura se incrementa de 0 a 1 (de posición descubierta a totalmente cubierta), el valor del *regret* relativo frente a una estrategia totalmente cubierta aumenta, señalando que el portafolio se torna más atractivo cuando es totalmente cubierto y cuando la estrategia alternativa consiste en estar totalmente descubierto el *regret* esperado decrece pero a menor proporción.

En conclusión en esta etapa de análisis los ratios obtenidos de 16 y 17% Obtenidos en los mercados de México y Chile son relativamente pequeños y más cercanos a cero, siendo coherente con las posiciones descubiertas recomendadas originalmente. Permitiendo evaluar al mismo tiempo **la cuarta y última hipótesis propuesta:**

Una estrategia de cobertura, en la que  $h^* = 50\%$ , puede ser atractiva y eficiente para aquellos inversionistas con niveles de aversión al riesgo (de moderados a altos) en horizontes cortos de tiempo. En virtud que esta estrategia a estos niveles, tenderá a rededucir significativamente el *regret* esperado impactando en una reducción poco significativa en la utilidad esperada en el caso de mercados emergentes americanos, evaluando para cada caso sugerido.

Esta es rechazada para en el caso de México y Chile ya que el 50% no satisface el nivel de cobertura en las condiciones evaluadas y sería aceptable con reservas para el caso de Brasil y Argentina siendo la más allegada con el 42 y 51%.

Como posible conclusión en esta etapa de análisis, se señalan las similitudes obtenidas con *GW* en relación a que efectivamente  $h^*$  no es óptima ante ha, pero para los mercados analizados (un 83.334 % en promedio) se aplica en la mayor parte de los casos, por tanto el *regret* es excesivo y superior a lo esperado (en relación a lo obtenido por *GW* del 50%).

Otra de las discrepancias obtenidas con *GW* en relación a la evaluación del análisis de sensibilidad que para estos casos el nivel de cobertura en los cuatro casos analizados es diferente al 50% propuesto de *GW*, pero en los casos analizados de Brasil y Argentina que sugieren el 42% y 51% respectivamente, caen cercanos el parámetro de cobertura propuesto por *GW*, pero también en el más amplio propuesto por *Back* (del 30 al 70 %) con excepción de México y Chile en el que los parámetros son mas cercanos al 15 %.

Para el resto de los países y de acuerdo a las experiencias vividas, sobre todo en el periodo de análisis y los parámetros del cuadro 3.2, demuestran la vulnerabilidad en inversión foránea en estos países a mediano y largo plazo (considérese el caso de Argentina), por lo que se recomienda cubriese para periodos de mediano y largo plazo, en gran medida por su evidente vulnerabilidad ante eventos internacionales, sobre todo cuando existen debilitamiento de la moneda dólar estadounidense. Lo que genera presiones devaluatorias en el resto de los países de la región de América, sobre todo en aquellos que poseen mayores relaciones comerciales con los Estados Unidos de América como el caso particular de México, o el caso de algún suceso de expectativas significativas que desestabilice alguno de estos mercados y que genere cambios en la política económica local o de la región.

**CUADRO 3.5**

**“REGRET” ESPERADO Y REDUCCIÓN EN LA UTILIDAD  
T =0.5, HORIZONTE DE INVERSIÓN DE UN AÑO.**

<i>h</i>	MEXICO			BRASIL			CHILE			ARGENTINA		
	A <sup>84</sup>	B <sup>85</sup>	C <sup>86</sup>	A	B	C	A	B	C	A	B	C
0	-0,05232	0,05827	0,11060	-0,03462	0,91741	0,95203	0,27214	0,02635	-0,02635	-0,26841	-0,20744	-0,06097
0.1	0,06602	0,05864	0,10069	0,25587	0,94529	0,92356	0,24963	0,00376	-0,00376	-0,25370	-0,20612	-0,06246
0.2	0,18439	0,05901	0,09078	0,54827	0,97344	0,89500	0,54351	-0,01885	0,01885	-0,23878	-0,20484	-0,06400
0.3	0,3028	0,0594	0,08086	0,84262	1,00187	0,86632	0,83762	-0,04147	0,04147	-0,22364	-0,20359	-0,06559
0.4	0,42118	0,05974	0,07095	1,13902	1,03057	0,83753	1,13196	-0,06411	0,06411	-0,20829	-0,20238	-0,06724
0.5	0,53961	0,06011	0,06103	1,43751	1,05957	0,80862	1,42652	-0,08677	0,08677	-0,19270	-0,20121	-0,06893
0.6	0,65806	0,06048	0,05111	1,73817	1,08885	0,77958	1,72131	-0,10945	0,10945	-0,1769	-0,2001	-0,07068
0.7	0,77653	0,06084	0,04119	2,04107	1,11842	0,75040	2,01634	-0,13214	0,13214	-0,16085	-0,19895	-0,07248
0.8	0,89503	0,06121	0,03127	2,34627	1,14828	0,72108	2,31161	-0,15486	0,15486	-0,14456	-0,19787	-0,07433
0.9	1,01354	0,06157	0,02134	2,65384	1,17845	0,69160	2,60711	-0,17759	0,17759	-0,12802	-0,19683	-0,07623
1	1,1321	0,0619	0,01142	2,96385	1,20892	0,66197	2,90285	-0,20034	0,20034	-0,11123	-0,19581	-0,07819

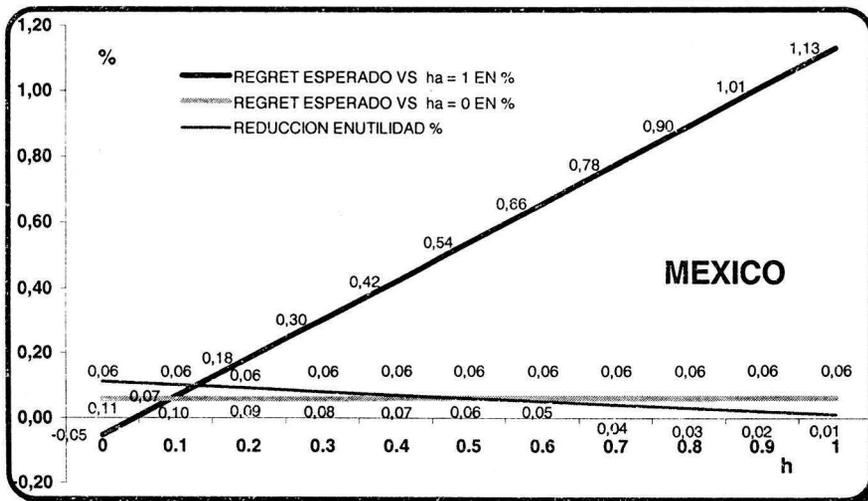
Fuente: Elaboración propia.

<sup>84</sup> Regret Esperado vs  $h_a = 1$ , en %.

<sup>85</sup> Regret Esperado vs  $h_a = 0$ , en %.

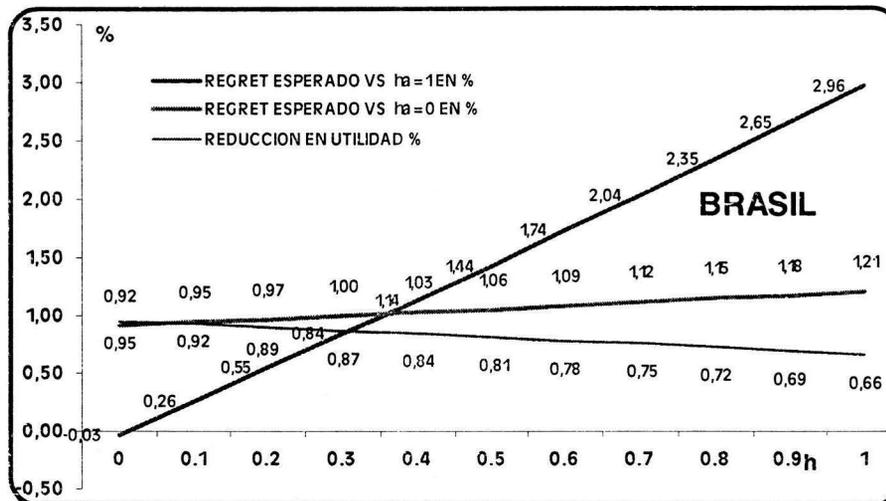
<sup>86</sup> Reducción en Utilidad en %.

GRÁFICO 3.1



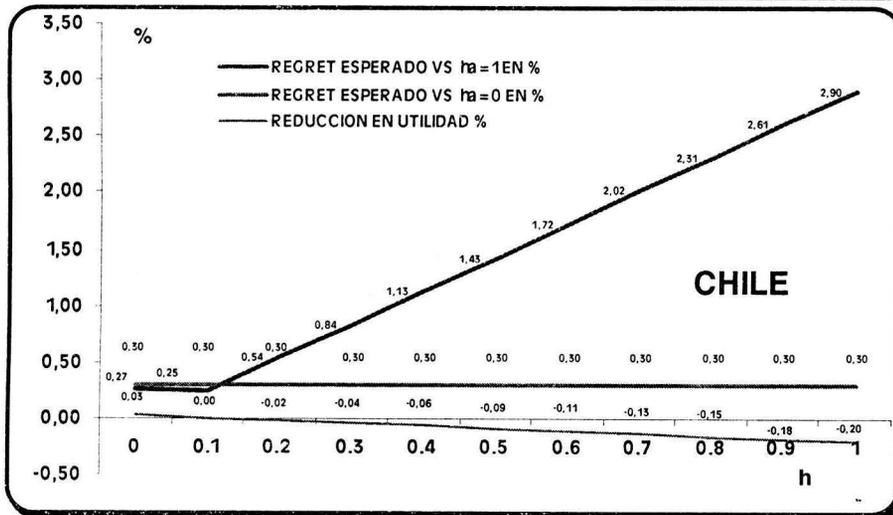
Fuente: Elaboración propia, bajo criterios de GW. 1995. OP.CIT. p.65

GRÁFICO 3.2



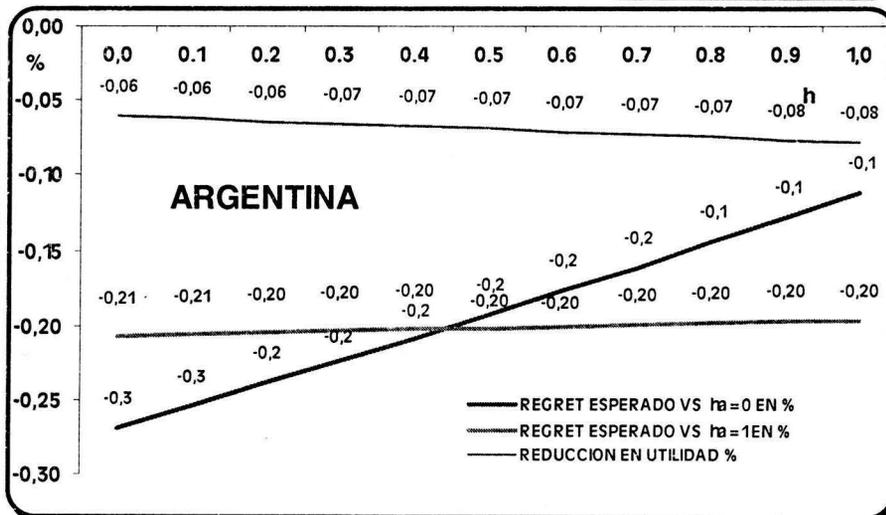
Fuente: Elaboración propia, bajo criterios de GW. 1995. OP.CIT. p.65.

GRÁFICO 3.3



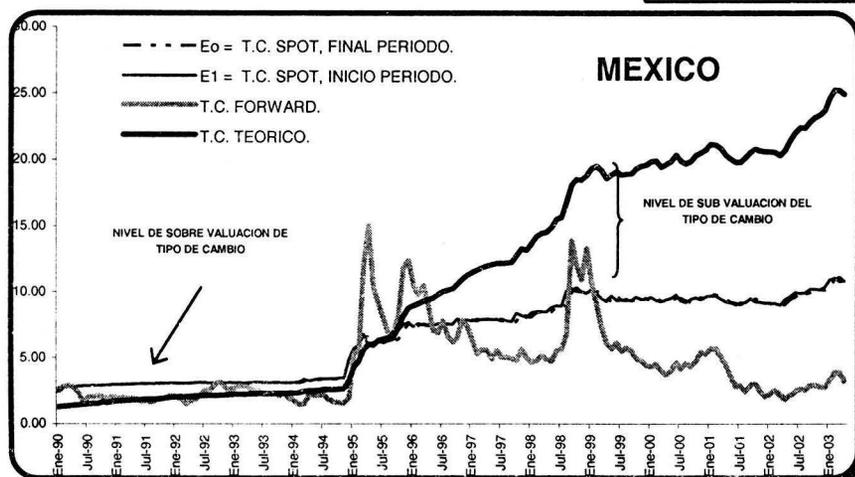
Fuente: Elaboración propia, bajo criterios de GW. 1995. OP.CIT. p.65.

GRÁFICO 3.4



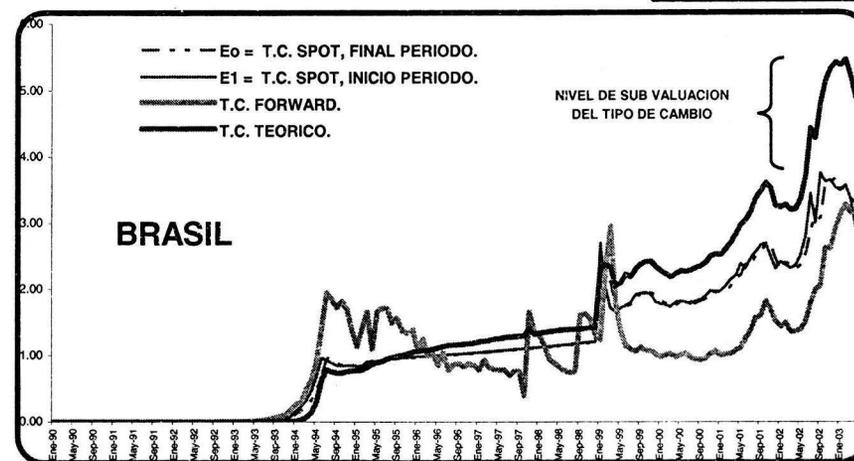
Fuente: Elaboración propia, bajo criterios de GW. 1995. OP.CIT. p.65.

GRÁFICO 3.5



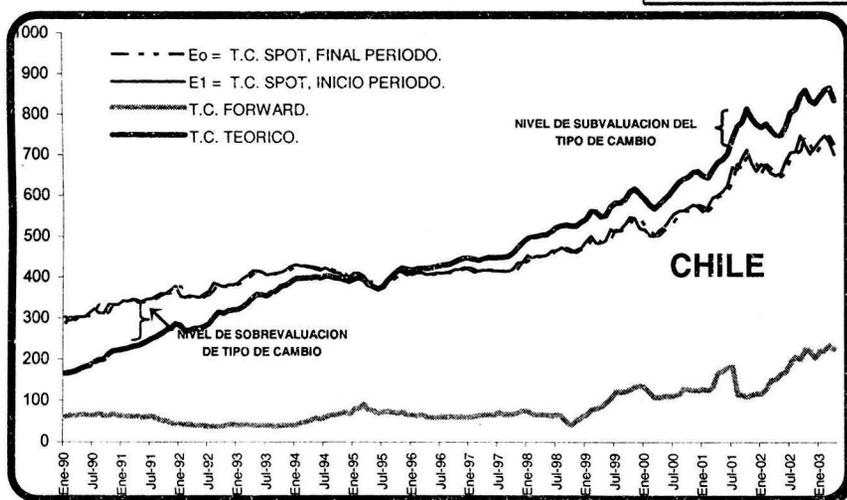
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3.6



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3.7



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3.8



Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES, OBSERVACIONES Y COMENTARIOS FINALES.

Los logros obtenidos en esta investigación permiten ofrecer finalmente las siguientes conclusiones, comentarios y observaciones.

En un entorno de práctica financiera moderna todo inversionista institucional, deberá guiar su criterio en busca de una mejor diversificación de sus portafolios con opciones de inversión internacionales. De manera que tal diversificación permita ponderar y equilibrar las posiciones de recursos locales y foráneos, estableciendo los montos adecuados que permita incrementar las utilidades en niveles óptimos posibles, enfrentando el manejo del riesgo de tipo de cambio que esta acción implica. Siendo comprobado el hecho que la exposición del tipo de cambio aunado a los rendimientos foráneos incrementara las utilidades del portafolio, compensando en ciertos casos tal riesgo cambiario.

Si su objetivo primordial es la maximización de su utilidad lo más adecuado será evaluar el usar  $h^*$ , para esto deberá considerar sus rendimientos no cubiertos ( $r_u$ ) frente a su *currency surprise*  $\tilde{\epsilon}$ , y así ir analizando a cortos plazos su desempeño frente a otros inversionistas u opciones alternas e ir ajustando sus posiciones constantemente en relación a sus niveles particulares de aversión a riesgo.

Para el caso que plantea *GW*, en el análisis original aplicado a Estados Unidos, Reino Unido, Japón Canadá y Australia, se puede concluir que cuando el horizonte de inversión es corto (de uno a dos años) y la tolerancia al riesgo del inversionista va de moderados a altos niveles, existe una alta probabilidad (en promedio del 50%), de que el portafolio que usa el ratio óptimo de cobertura tenga un desempeño inferior a otro portafolio que utilice una estrategia alterna, esto evidencia la existencia de una cantidad diferencial llamada *regret*.

Por lo que el inversionista que use el ratio óptimo de cobertura bajo las condiciones descritas, puede experimentar un arrepentimiento (*regret*) y poderlo cuantificar en magnitud y frecuencia (y proyectarlo a futuro como un *expect regret*), y administrarlo ajustando su posición y optimizar su función de utilidad preferida. Tal *regret* mantendrá una tendencia decreciente con posibilidad a desaparecer en un periodo menor de los 120 meses analizados.

Para el caso planteado en el presente análisis sobre mercados emergentes americanos (México, Brasil, Chile y Argentina) basado en la línea metodología de *GW* y los ajustes utilizados en su adecuación como aplicación a estos mercados. Se puede identificar que cuando el horizonte de inversión es corto (uno año) y la tolerancia al riesgo del inversionista va de moderados a altos niveles, existe una alta probabilidad (en promedio de los cuatro países de 83.34%, cifra mayor en un 33.334 que el 50% obtenido por *GW*), de

que el portafolio que usa el ratio óptimo de cobertura tenga un desempeño inferior a otro portafolio que utilice una estrategia alterna

Se comprobó la existencia del *regret* y se efectuó su cuantificación y evaluación, y su efecto en la administración y comparación en referencia a los utilizados bajo el criterio de media varianza. El resultado obtenido consistió en que para el caso de los mercados emergentes americanos el *regret* no logró traducirse en niveles significativos frente a la mejora de la utilidad aún cuando se utiliza el ratio de cobertura alterno, que resulto ser en la mayoría de los casos superior a  $h^*$ . Además, en los cuatro países analizados el valor del *regret expected* efectivamente al igual que lo obtenido por *GW*, tiende a decrecer ante mayores horizontes de tiempo, pero con la variable que a un nivel menos acelerado. En conclusión para algún inversionista que mantenga posiciones foráneas en estos mercado el *regret* si tendrá una importancia solo para periodos muy cortos de tiempo, perdiendo esta ventaja en horizontes más largos de tiempo.

Además efectivamente en concordancia con obtenido y establecido por *GW*, y en relación con la muestra de los cuatro mercados analizados y revisada en el capítulo 2, la expectativa del *regret* (cuando menos en el ejercicio de simulación a futuro por Montecarlo), efectivamente tiende a disminuir a medida que el horizonte se ve incrementado. Sin embargo es posible distinguir que la existencia del *expected regret* es aún significativa para los periodos analizados, a diferencia de lo obtenido por *GW* en los que para antes de los 120 meses evaluados prácticamente desaparece. Pero en el caso de estos mercados emergentes, si bien tiende a disminuir no desaparece a los 120 meses, sin embargo con esa tendencia y generando el análisis a mayores horizontes de tiempo con gran posibilidad lo hará.

Por lo que se puede afirmar que, en caso en que un inversionista invierta en estos mercados emergentes a horizontes cortos de tiempo, racionalmente considerará poco importante el *regret* obtenido, para evaluar su oportunidad de inversión y, considerando a periodos de mayor amplitud, esta situación se agudiza. Aunque en ambos casos finalmente la decisión en realidad dependerá del grado de percepción del inversionista ante el *regret* y su aversión al riesgo.

Una de las discrepancias importantes obtenidas en este estudio con *GW*, consiste en que en las condiciones específicas de análisis se obtuvo: que para los mercados emergentes citados, la determinación de  $h^*$  no resulto óptima en relación a  $h_a$ , en la mayor parte de los casos generando niveles excesivos de *regret* y superiores a lo esperado (en relación a lo obtenido por *GW* del 50%). Por ello se tiene la necesidad de redefinir los supuestos de análisis para el calculo de la mejora en la utilidad calculada como  $(h_a - h^*)$ , una característica particular encontrada en mercados emergentes americanos a diferencia de los analizados por *GW*.

Lo que permite sugerir que a corto plazo el inversionista determinará que el *regret* en estos casos resulta poco significativo comparados con la mejora en la utilidad, cuando es usada ha, salvo en el caso de Brasil en el que se obtiene un 52.05% de mejora al utilizar el *expected regret* en vez de ha. Mientras que para Chile es no significativa 1,0098% en México y Argentina representaría pérdidas por 0,88244% y 0,77226%, respectivamente.

Este resultado se refiere las expectativas del cálculo del contrato *forward* y sus criterios de cálculo, las cuales estarían determinando que la estrategia óptima de no cubrirse es la más adecuada para todos los casos, salvo en el mercado argentino, en la que se sugiere que si es necesario hacerlo según la metodología de media varianza y el *regret* obtenido. Lo que abiertamente podría caer en contradicción con lo riesgoso de la volatilidad de sus tipos de cambio y tasas de interés actuales.

Empero, para al caso argentino habría que considerar, que el periodo de las series históricas consideradas para el cálculo de parámetros de evaluación y proyección, incluyen el programa de control de tipo de cambio administrado por un Consejo Monetario, que dio cierta estabilidad en las variables monetarias y financieras de enero de 1991 a enero de 2002. Este programa de control de cambios se torno insostenible obligando al abandono del mismo generando una crisis cambiara sin precedente en este mercado y a adoptar nuevamente un sistema de libre flotación respecto del dólar estadounidense, administrado por la Banca Central. El amplio periodo que tuvo vigencia el programa de administración cambiaria mediante el citado consejo, pudo haber generado distorsiones en la medida que el tipo de cambio pudiera haber sido sostenido artificialmente, de ser el caso esto podría explicar en gran medida los resultados paradójicos obtenidos u presentados en esta tesis en el caso específico del mercado argentino, al ser analizados a la luz de la propuesta de cobertura de portafolios que sustentan GW.

Lo anterior permite sugerir cautela a los inversionistas institucionales extranjeros que tengan intenciones de diversificar sus portafolios con posiciones de inversión en los mercados emergentes analizados. Ya que este tipo de técnicas de análisis utilizadas enfrentan persistentes problemas de pronostico del tipo de cambio *forward*. Por lo que es preciso se conceda importancia, al determinar sus niveles de cobertura, manteniendo en lo mejor posible, de conocimiento y razón sobre variables específicas como volatilidad de tipo de cambio, tasas y su correlación ante los rendimientos de otros países. Elementos que se ven afectados en cierta medida sobre el comportamiento de la economía real como producción, relación comercial local y exterior y de los agentes económicos que las administran.

Todo ello como elementos de referencia para evaluación y ajustar sus expectativas sobre precio o tendencia de los contratos *forward* sobre tipo de cambio y naturalmente de sus posiciones de inversión actuales o programadas.

Una situación no considerada por *GW* es que ante la posibilidad de administrar a corto plazo el *regret* y éste ser reducido en relación a la mejora teórica en la utilidad al haber utilizado  $h^*$  en lugar de  $h$ , es el costo de la comisión del intermediario que tendería a impactar y reducir las utilidades reales, obtenidas por la administración del *regret*. Por lo que habría que evaluar o replantear la eficiencia de su uso a razón de la frecuencia o magnitud de este y la conveniencia en tal comisión de intermediación, ya que esta tiende a ser más alta en mercados emergentes que en desarrollados.

Otra discrepancia significativa con *GW*, se encuentra en los resultados de la evaluación del análisis de sensibilidad para los mercados emergentes americanos en relación a los niveles de cobertura obtenidos difiere al 50% propuesto de *GW*. Sin embargo en los casos de Brasil 42%, y Argentina 51%, se encuentran en el parámetro recomendado por *Black* de 30% a 70% con excepción de México y Chile en el que los parámetros son cercanos al 15 %.

Para el caso de México y Chile y sus niveles de cobertura en relación al costo que representa el contrato *forward* y la poca eficiencia de administrar el portafolio con el *regret expected*, a corto plazo se es coherente con la sugerencia original de no cobertura, o sea, de no optar por una posición corta en el *forward*, cuando menos no al corto

Las relaciones deducidas de esta investigación, entre las variables financieras y monetarias evidencian la existencia de problemas estructurales de la economía de la región. Distorsiones que implican inconsistencias de pronósticos del tipo de cambio *forward* a futuro, y por ello la necesidad de ser muy cautelosos en el “como” conformar y administrar los portafolios a situaciones específicas de funcionamiento y operación, cuando menos en cada uno de los mercado analizados y de la región en su conjunto.

De acuerdo a las experiencias históricas observadas en el periodo de análisis sobre los cuatro mercados analizados, se manifiesta vulnerabilidad en inversión foránea a mediano y largo plazo, recomendando cubrirse para estos periodos. Medida sugerida ante lo cambiante del entorno internacional. Sobre todo cuando existe debilitamiento de la moneda dólar estadounidense, lo que tiende a generar presiones devaluatorias en el resto de los países de la región de América.

En especial en aquellos países que poseen mayor integración y relaciones comerciales con los Estados Unidos de América, como México, o en el caso de algún suceso de expectativas significativas que desestabilice alguno de estos mercados y posea el potencial que genere cambio en la política económica de la región. El cálculo del tipo de cambio *forward*, como se explico con anterioridad, tiende a presentar persistentes errores en sus pronósticos sobre todo en esos momentos, implicando que  $E(\tilde{\epsilon})$  sea diferente a cero.

Sobresalen las discrepancias obtenidas en relación a los resultados de los niveles de cobertura entre mercados desarrollados y emergentes (cuando menos en función de los considerados en este estudio), lo que pone en evidencia ciertas inconsistencia que posee la técnica utilizada, para sugerir con mayor precisión en materia de inversión sobre mercados emergentes

En esta última opinión se acepta la excepción del mercado chileno, en el que su estabilidad demuestra ser ahora un caso de favorables excepción en los mercados de la región (con sus reservas).

Lo anterior manifiesta la necesidad de revisar, adecuar las técnicas particulares de análisis para este tipo de países o ser muy cuidadoso en su adaptación, y en lo que refiere a esta investigación es preciso continuar investigando sobre los temas del nivel óptimo de cobertura y el cálculo del tipo de cambio *forward*.

Finalmente en relación con lo acotado del periodo, objetivos de la investigación y la abundancia del tema, se sugieren las siguientes líneas de investigación complementarias a la presente, como deducciones de posibles inquietudes sobre el tema, dirigidas a quienes posea tal interés.

Realizar el mismo análisis con mercados desarrollados y emergentes en conjunto, ya sea en periodos coyunturales como en el caso de las presente investigación: 1990 2003, o en horizontes más prolongados de tiempo. Esperando en este caso, que los periodos de inestabilidad se compensen con los de estabilidad, obteniendo coeficientes más certeros, o realizar ambas a la par, para identificar parámetros de cuantificación y referencia ante posibles efectos de crisis futuras.

Realizar un estudio bajo la misma línea metodológica en periodos pre crisis *vs post* crisis, con esto se esperaría evidenciar a una mayor claridad la relación entre  $h^*$ , el *currency surprise* y *forward*, así mismo con la volatilidad de tasas de interés y del tipo de cambio.

Generar otra investigación bajo las mismas líneas de análisis para mercados emergentes de diferentes regiones, americana, asiática, europea o africana, e identificar diferencias o particularidades, tomando como referencia lo planteado y obtenido por *GW* o algunos otros teóricos del tema.

Revisar y en su caso, ajustar o proponer una manera más eficiente para el cálculo del *forward* en economías que responden a problemas estructurales similares a los mercados emergentes analizados en esta investigación.

## CONCLUSIONES, OBSERVACIONES Y COMENTARIOS FINALES.

---

Asimilar los principios del *expected regret* y su impacto en la utilizada frente a los de media varianza y valor en riesgo *VAR*, en tipo de cambio pues se acepta que este último fue considerado implícitamente, pero no a detalle, pues la visión original de *GW* posee otra perspectiva de análisis, y se sitúa fuera de los objetivos originales, sin embargo, completaría y daría una mayor fortaleza analítica y metodológica a investigaciones futuras.

Por otro lado, considerar a la par una condición de administración de portafolios dinámica, considerando elementos de ajustes constantes de posiciones de diversificación más amplia entre países con diferentes exposiciones a riesgo y variación en ponderaciones de inversión. Esto es una posición local y diferentes foráneas, así como, en mercados de bonos y accionarios así como la utilización de diferentes instrumentos de cobertura, a la vez como contratos *forwards*, opciones y futuros.

## ANEXO ESTADISTICO.

CUADRO E.1

Evaluación Horizonte a un Año con h*					UTILIDADES					MEXICO				
Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto	Cubierto	Descubierto	Cubierto	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Total	Expected
					ru	rp	ru	rp						
					con h* %	con ha %	con h* %	con ha %						
1	-0.3453	1.1124	1.8335	0.1856	1.8335	1.9400	1.8272	1.9370	0.1098	1		0.1097774		
2	0.6410	0.6079	1.1982	0.5261	1.1982	1.5000	1.1919	1.4970	0.3051	1		0.3051155		
3	1.1592	-0.7124	-0.4645	0.7050	-0.4645	-0.0600	-0.5085	-0.0945	0.4139	1		0.4139309		
4	0.4175	-1.7191	-1.7321	0.4490	-1.7321	-1.4746	-1.8138	-1.5504	0.2633	1		0.2633435		
5	2.2809	-0.4007	-0.0720	1.0922	-0.0720	0.5546	-0.1337	0.4977	0.6314	1		0.6313885		
6	0.2252	-2.2718	-2.4282	0.3826	-2.4282	-2.2087	-2.5122	-2.2922	0.2200	1		0.2200077		
7	1.3871	0.8659	1.5232	0.7837	1.5232	1.9727	1.4386	1.8865	0.4479	1		0.4478712		
8	0.3082	-1.0327	-0.8677	0.4112	-0.8677	-0.6318	-0.9430	-0.7093	0.2337	1		0.2337274		
9	0.3004	-0.3583	-0.0185	0.4085	-0.0185	0.2159	-0.0844	0.1481	0.2325	1		0.2324862		
10	-0.3214	-1.1137	-0.9698	0.1939	-0.9698	-0.8586	-1.0307	-0.9223	0.1084	1		0.1083539		
11	1.2442	0.0471	0.4920	0.7343	0.4920	0.9133	0.4358	0.8540	0.4181	1		0.4181375		
12	-1.5299	0.8453	1.4972	-0.2233	1.4972	1.3691	1.4392	1.3115	-0.1277	0	0.9167	0	0.282	0.2585

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO E.2

Evaluación Horizonte a un Año con h*					UTILIDADES					BRASIL				
Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto	Cubierto	Descubierto	Cubierto	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Magnitud	Regret
					ru	rp	ru	rp					Total	Expected
1	-0.3453	1.1125	1.6589	-0.0450	1.6589	1.6494	0.5482	0.3599	-0.1882	0		0		
2	0.6410	0.6076	1.0841	0.4654	1.0841	1.1823	0.3582	0.2580	-0.1002	0		0		
3	1.1592	-0.7130	-0.4191	0.7336	-0.4191	-0.2643	-0.9651	-0.5263	0.4388	1		0.4387952		
4	0.4175	-1.7193	-1.5646	0.3497	-1.5646	-1.4908	-6.6822	-6.0831	0.5992	1		0.5991646		
5	2.2809	-0.4018	-0.0649	1.3141	-0.0649	0.2124	-0.2096	0.6502	0.8598	1		0.8598158		
6	0.2252	-2.2719	-2.1936	0.2502	-2.1936	-2.1408	-9.6450	-9.3491	0.2958	1		0.2958449		
7	1.3871	0.8652	1.3774	0.8515	1.3774	1.5571	6.0890	6.9509	0.8619	1		0.86192		
8	0.3082	-1.0328	-0.7832	0.2932	-0.7832	-0.7213	-3.0823	-2.8818	0.2005	1		0.2005203		
9	0.3004	-0.3584	-0.0155	0.2891	-0.0155	0.0455	-0.0534	0.1591	0.2125	1		0.2125248		
10	-0.3214	-1.1136	-0.8751	-0.0326	-0.8751	-0.8819	-2.7848	-2.8792	-0.0944	0		0		
11	1.2442	0.0465	0.4454	0.7776	0.4454	0.6095	1.3073	1.8442	0.5369	1		0.5368559		
12	-1.5299	0.8461	1.3556	-0.658	1.356	1.21672	4.1109	3.6582	-0.4527	0	0.667	0	0.334	0.223

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO E.3

Evaluación Horizonte a un Año con h*					UTILIDADES					CHILE				
Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto	Cubierto	Descubierto	Cubierto	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Total	Expected
					rp Portafolio	rp Portafolio	rp Portafolio	rp Portafolio						
					con h* %	con ha %	con h* %	con ha %						
1	-0.3453	1.1123	1.0940	0.8088	1.0940	1.8225	-0.1581	0.1965	0.3546	1		0.3545783		
2	0.6410	0.6081	0.7138	0.8663	0.7138	1.4942	0.1032	0.1611	0.0579	1		0.057937		
3	1.1592	-0.7121	-0.2815	0.8966	-0.2815	0.5261	-0.2840	0.4780	0.7620	1		0.7620229		
4	0.4175	-1.7189	-1.0406	0.8533	-1.0406	-0.2720	-1.9491	-0.4928	1.4563	1		1.4563225		
5	2.2809	-0.4000	-0.0462	0.9619	-0.0462	0.8203	-0.0654	1.1162	1.1816	1		1.1816019		
6	0.2252	-2.2717	-1.4574	0.8421	-1.4574	-0.6989	-2.8110	-1.3402	1.4707	1		1.4707491		
7	1.3871	0.8664	0.9086	0.9098	0.9086	1.7281	1.7622	3.3730	1.6108	1		1.6108347		
8	0.3082	-1.0326	-0.5231	0.8469	-0.5231	0.2397	-0.9033	0.4182	1.3216	1		1.3215616		
9	0.3004	-0.3582	-0.0147	0.8465	-0.0147	0.7478	-0.0222	1.1417	1.1639	1		1.1638717		
10	-0.3214	-1.1138	-0.5844	0.8102	-0.5844	0.1454	-0.8160	0.2067	1.0227	1		1.0227465		
11	1.2442	0.0475	0.2912	0.9015	0.2912	1.1032	0.3750	1.4514	1.0764	1		1.0763897		
12	-1.5299	0.8448	0.8923	0.7398	0.8923	1.5587	1.1870	2.0576	0.8706	1	1	0.8705677	1.0291	1.0291

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO E.4

Evaluación Horizonte a un Año con h*					UTILIDADES				Regret	ARGENTINA				
					Descubierto	Cubierto	Descubierto	Cubierto						
Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	ru	rp	ru	rp	Frecuencia	%	Magnitud	Total	Expected	
					con ha %	con h* %	con ha %	con h* %						
1	-0.3453	1.1123	2.0648	-0.3052	2.0648	2.1297	0.8276	1.0017	0.1741	1	0.1741131			
2	0.6410	0.6081	1.4318	-0.0570	1.4318	1.4439	0.5738	0.6791	0.1053	1	0.1052761			
3	1.1592	-0.7121	-0.2258	0.0734	-0.2258	-0.2414	-0.6320	-0.7188	-0.0869	0	0			
4	0.4175	-1.7189	-1.4901	-0.1132	-1.4901	-1.4660	-7.7403	-7.7767	-0.0364	0	0			
5	2.2809	-0.4000	0.1660	0.3558	0.1660	0.0904	0.6518	0.3648	-0.2870	0	0			
6	0.2252	-2.2717	-2.1841	-0.1617	-2.1841	-2.1498	-11.6836	-11.5669	0.1167	1	0.1166691			
7	1.3871	0.8664	1.7561	0.1308	1.7561	1.7283	9.4458	9.2795	-0.1663	0	0			
8	0.3082	-1.0326	-0.6283	-0.1408	-0.6283	-0.5984	-3.0088	-2.8537	0.1550	1	0.1550361			
9	0.3004	-0.3582	0.2185	-0.1427	0.2185	0.2488	0.9162	1.0393	0.1231	1	0.123134			
10	-0.3214	-1.1138	-0.7303	-0.2992	-0.7303	-0.6667	-2.8282	-2.5604	0.2678	1	0.2677749			
11	1.2442	0.0475	0.7279	0.0948	0.7279	0.7077	2.6000	2.5014	-0.0985	0	0			
12	-1.5299	0.8448	1.7290	-0.6034	1.7290	1.8572	6.3790	6.9110	0.5320	1	0.5833	0.531952	0.1228	0.0717

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO E.5

Parámetros de evaluación a horizonte de inversión proyectado un año. Varios niveles de tolerancia a riesgo. renta fija y variable. Para cálculo del cuadro 3.5.

	MERCADO	%												
0	ACCIONES	0.5	h*	-2.8685	2	ACCIONES	36	h*	-3.3679	4	ACCIONES	95	h*	-1.6991
	BONOS	0.5	E(ru)	0.4327		BONOS	64	E(ru)	0.4560		BONOS	5	E(ru)	0.3580
	T	0.5	E(e)	0.3048		T	0.25	E(e)	0.3048		T	0.75	E(e)	0.3048
			Ou	1.2593				Ou	1.6092				Ou	0.1548
			Oe	0.3452				Oe	0.3452				Oe	0.3452
		Pue	-0.1096			Pue	-0.1368			Pue	-0.0220			
1	ACCIONES	19	h*	-4.6420	3	ACCIONES	66	h*	-1.9663	5	ACCIONES	100	h*	-2.2207
	BONOS	81	E(ru)	0.4842		BONOS	34	E(ru)	0.4061		BONOS	0	E(ru)	0.3497
	T	0.1	E(e)	0.3048		T	0.5	E(e)	0.3048		T	1	E(e)	0.3048
			Ou	2.0345				Ou	0.8599				Ou	0.0848
			Oe	0.3452				Oe	0.3452				Oe	0.3452
		Pue	-0.1699			Pue	-0.0784			Pue	-0.0122			

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO E.6

Parámetros de evaluación a horizonte de inversión proyectado un año. Varios niveles de tolerancia a riesgo, renta fija y variable. Para cálculo del cuadro 3.5.

	MERCADO	%		
0	ACCIONES	0.5	h*	-1.0550
	BONOS	0.5	E(ru)	0.3925
	T	0.5	E(e)	0.1337
			Ou	1.1383
			Oe	0.5175
			Pue	-0.0785
1	ACCIONES	19	h*	-0.5202
	BONOS	81	E(ru)	0.3660
	T	0.1	E(e)	0.1337
			Ou	1.1367
			Oe	0.5175
			Pue	-0.0721
2	ACCIONES	36	h*	-0.7269
	BONOS	64	E(ru)	0.3806
	T	0.25	E(e)	0.1337
			Ou	1.1376
			Oe	0.5175
			Pue	-0.0756
3	ACCIONES	66	h*	-1.0735
	BONOS	34	E(ru)	0.4062
	T	0.5	E(e)	0.1337
			Ou	1.1393
			Oe	0.5175
			Pue	-0.0818
4	ACCIONES	95	h*	-1.4191
	BONOS	5	E(ru)	0.4310
	T	0.75	E(e)	0.1337
			Ou	1.1410
			Oe	0.5175
			Pue	-0.0878
5	ACCIONES	100	h*	-1.7369
	BONOS	0	E(ru)	0.4353
	T	1	E(e)	0.1337
			Ou	1.1413
			Oe	0.5175
			Pue	-0.0888

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO E.7

Parámetros de evaluación a horizonte de inversión proyectado un año. Varios niveles de tolerancia a riesgo, renta fija y variable. Para cálculo del cuadro 3.5.

	MERCADO	%		
0	ACCIONES	0.5	h*	-4.5037
	BONOS	0.5	E(ru)	0.2554
	T	0.5	E(e)	0.8290
			Ou	0.7540
			Oe	0.0583
			Pue	0.0022

	MERCADO	%		
2	ACCIONES	36	h*	-2.0786
	BONOS	64	E(ru)	0.2436
	T	0.25	E(e)	0.8290
			Ou	0.7151
			Oe	0.0583
			Pue	0.0018

	MERCADO	%	<b>CHILE</b>	
4	ACCIONES	95	h*	-7.5866
	BONOS	5	E(ru)	0.0643
	T	0.75	E(e)	0.8290
			Ou	0.1397
			Oe	0.0583
			Pue	0.0006

	MERCADO	%		
1	ACCIONES	19	h*	-0.8470
	BONOS	81	E(ru)	0.1839
	T	0.1	E(e)	0.8290
			Ou	0.5300
			Oe	0.0583
			Pue	0.0009

	MERCADO	%		
3	ACCIONES	66	h*	-4.5917
	BONOS	34	E(ru)	0.2274
	T	0.5	E(e)	0.8290
			Ou	0.6657
			Oe	0.0583
			Pue	0.0021

	MERCADO	%		
5	ACCIONES	100	h*	-10.1566
	BONOS	0	E(ru)	0.0215
	T	1	E(e)	0.8290
			Ou	0.0051
			Oe	0.0583
			Pue	0.0002

Fuente: Elaboración Propia.

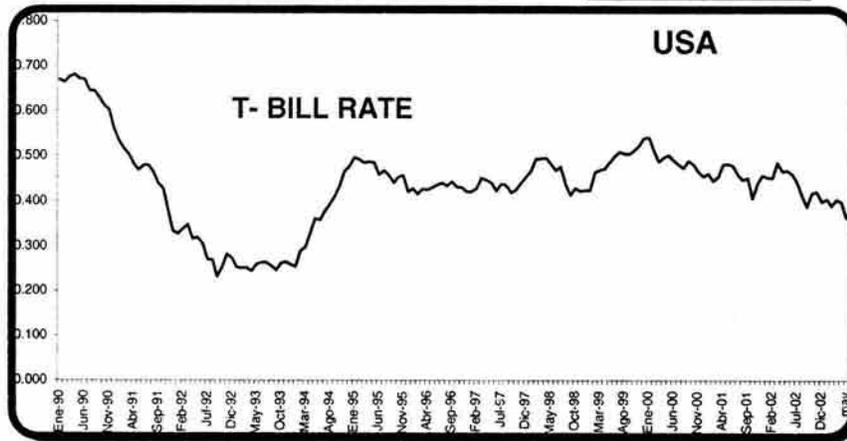
CUADRO E.8

Parámetros de evaluación a horizonte de inversión proyectado un año. Varios niveles de tolerancia a riesgo, renta fija y variable. Para cálculo del cuadro 3.5.

	MERCADO	%												
0	ACCIONES	19	h*	1.0621	2	ACCIONES	36	h*	0.5078	4	ACCIONES	95	h*	1.6436
	BONOS	81	E(ru)	0.6583		BONOS	64	E(ru)	0.6324		BONOS	5	E(ru)	0.7412
	T	0.1	E(e)	-0.2183		T	0.25	E(e)	-0.2183		T	0.75	E(e)	-0.2183
			Ou	1.2556				Ou	1.6211				Ou	0.3977
			Oe	0.2517				Oe	0.2517				Oe	0.2517
		Pue	0.0010			Pue	0.0012			Pue	-0.0025			
1	ACCIONES	36	h*	0.1676	3	ACCIONES	66	h*	1.0761	5	ACCIONES	100	h*	2.1901
	BONOS	64	E(ru)	0.6011		BONOS	34	E(ru)	0.6878		BONOS	0	E(ru)	0.7505
	T	0.25	E(e)	-0.2183		T	0.5	E(e)	-0.2183		T	1	E(e)	-0.2183
			Ou	2.0723				Ou	0.8541				Ou	0.4305
			Oe	0.2517				Oe	0.2517				Oe	0.2517
		Pue	0.0014			Pue	0.0006			Pue	-0.0029			

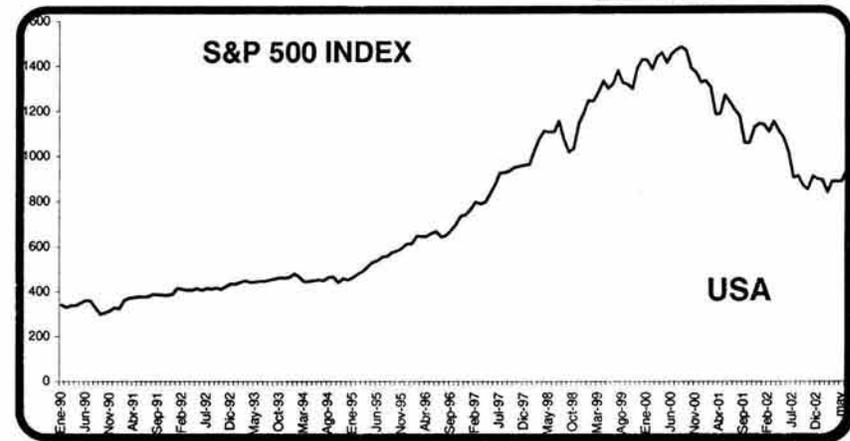
Fuente: Elaboración Propia.

GRÁFICO E.1



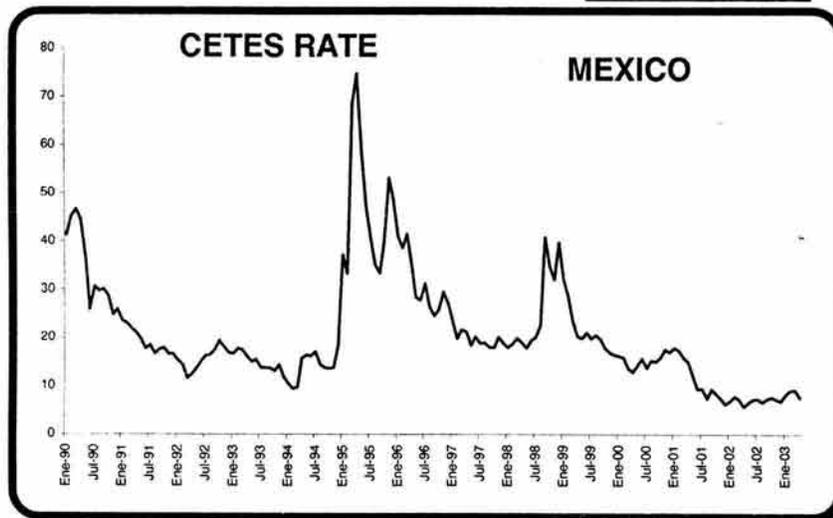
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.2



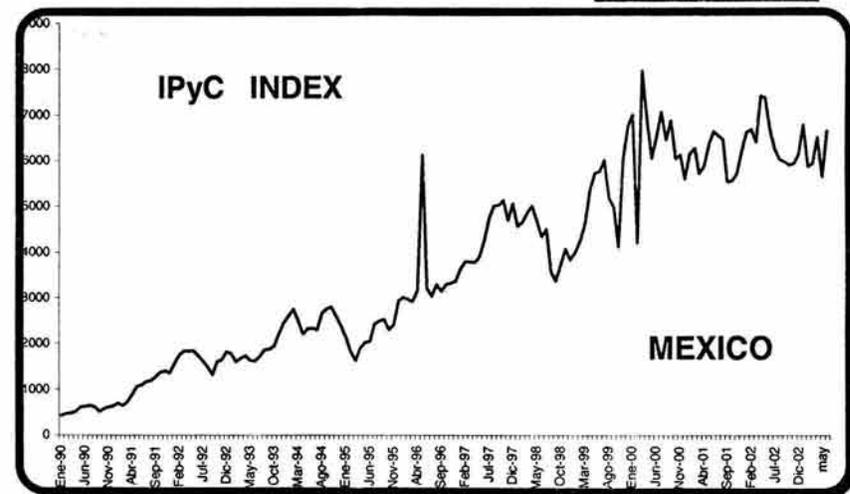
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.3



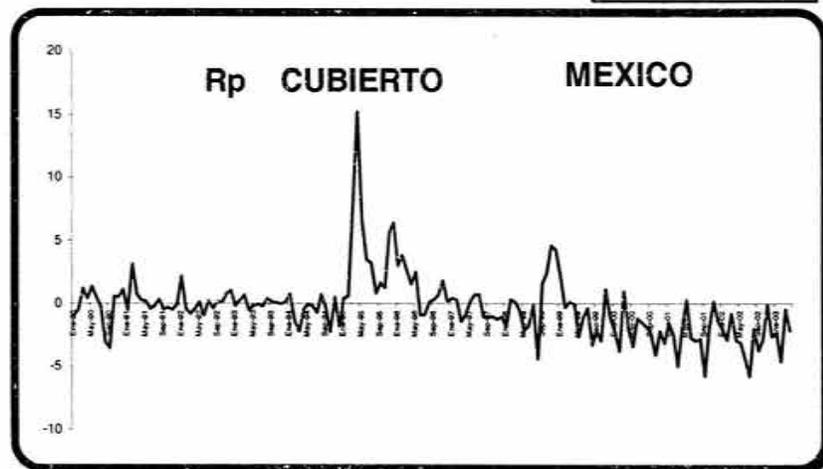
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.4



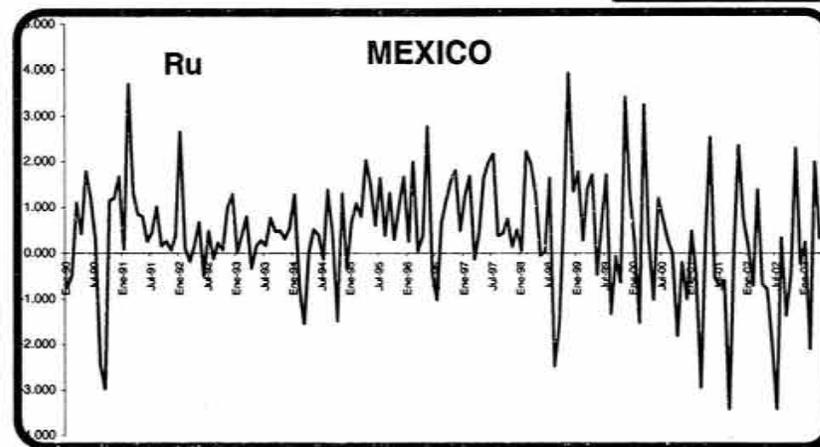
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.5



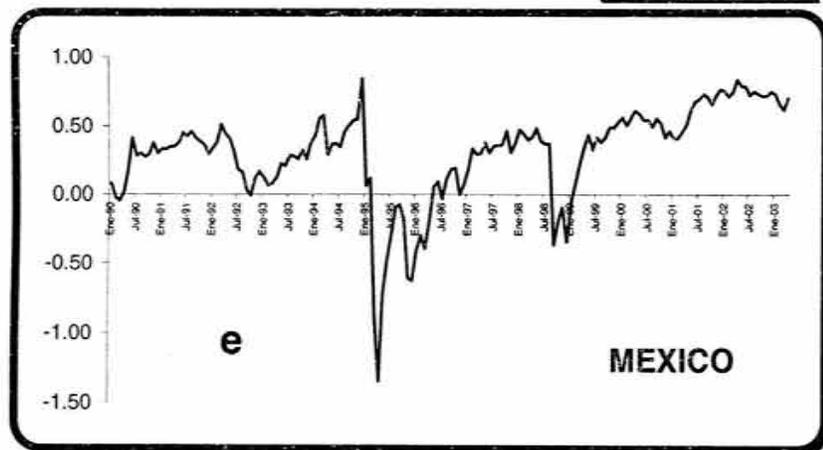
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.6



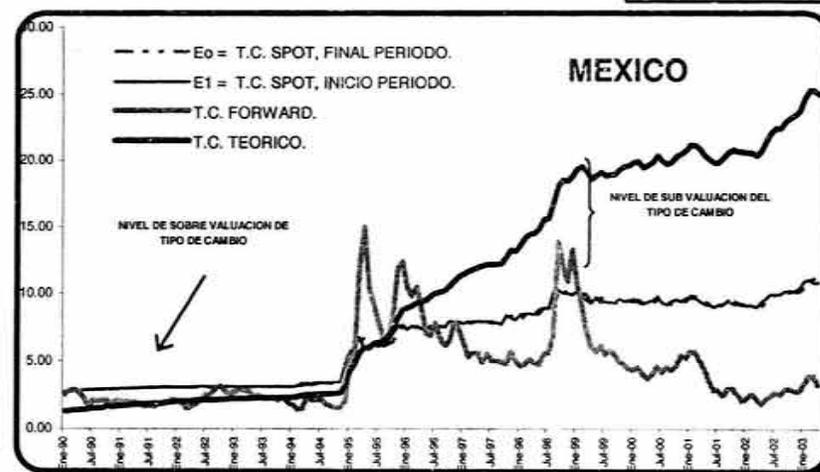
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.7



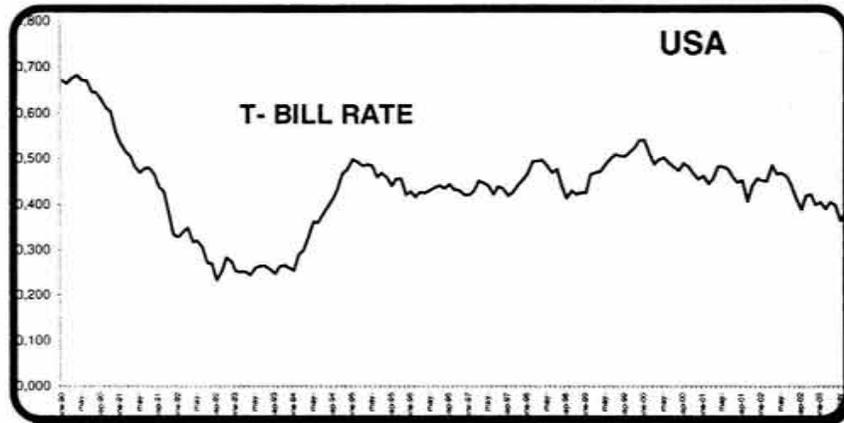
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3.5



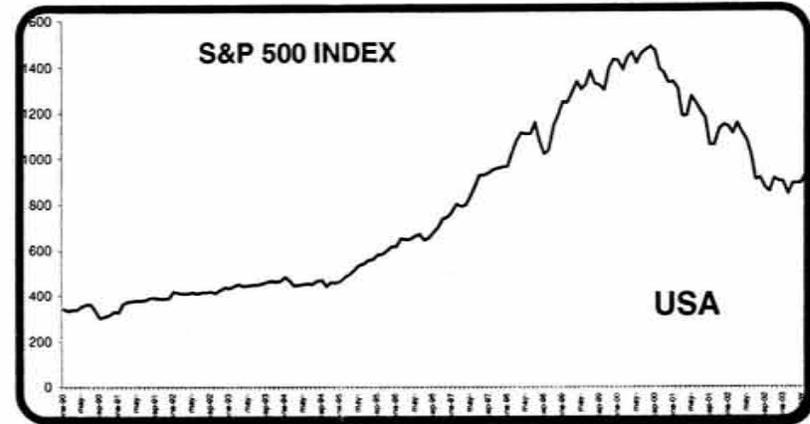
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.1



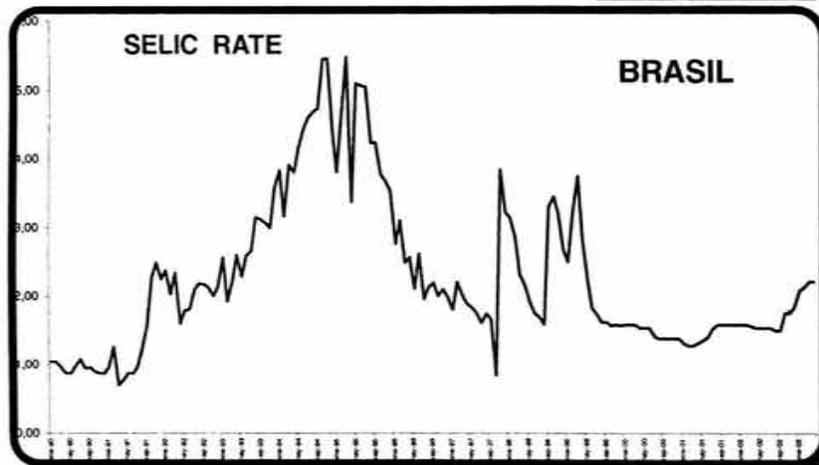
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.2



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.8



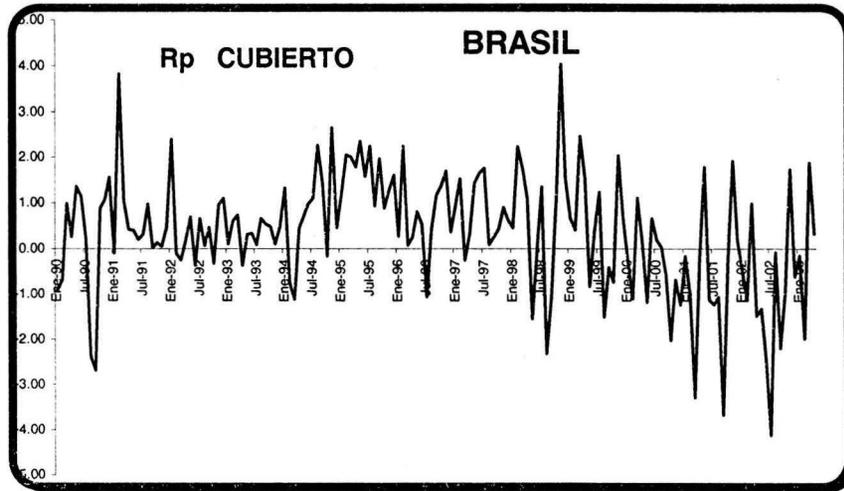
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.9



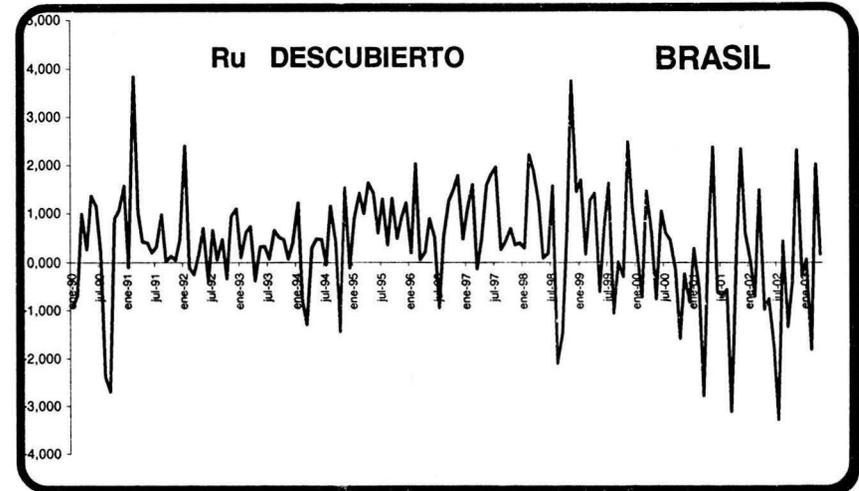
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.10



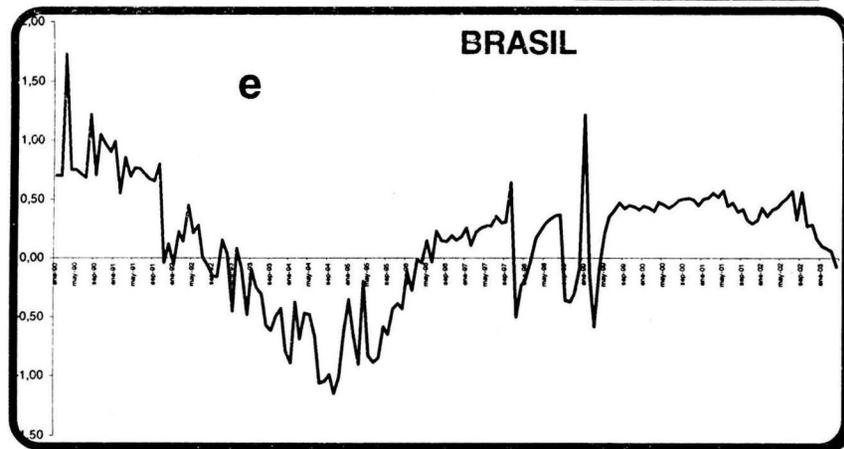
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.11



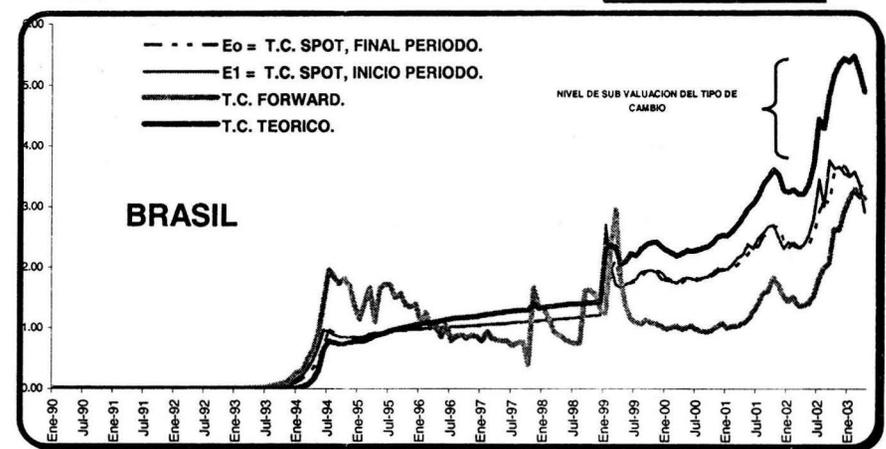
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.12



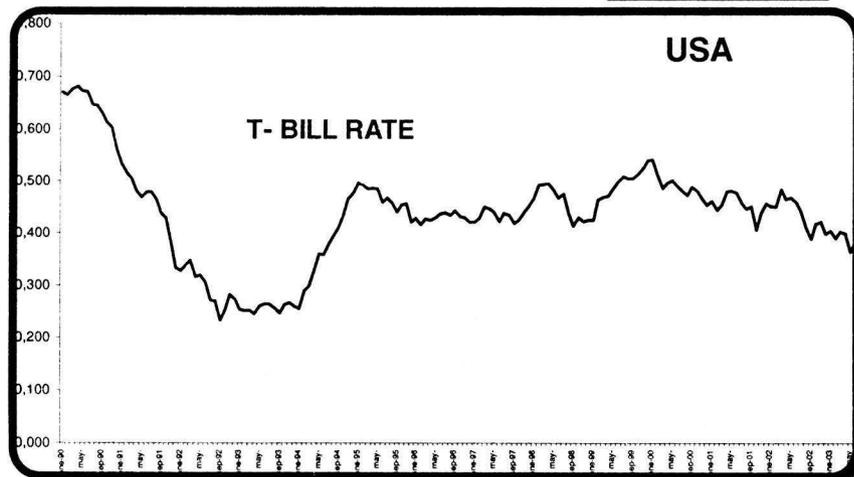
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3.6



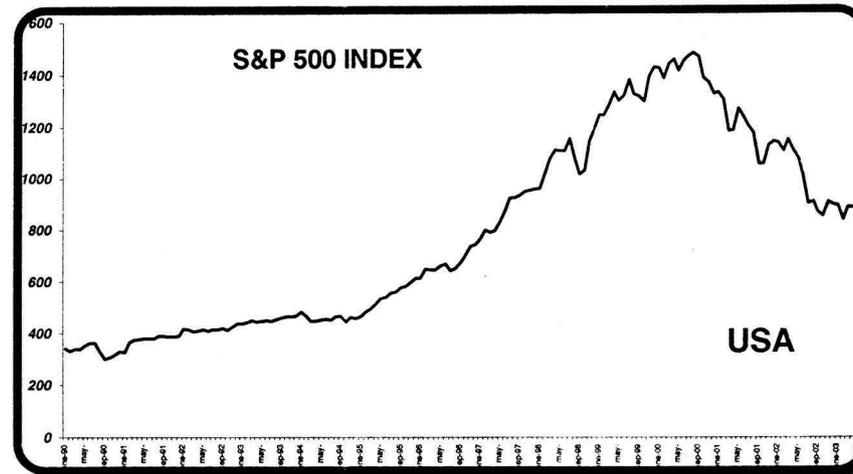
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.1



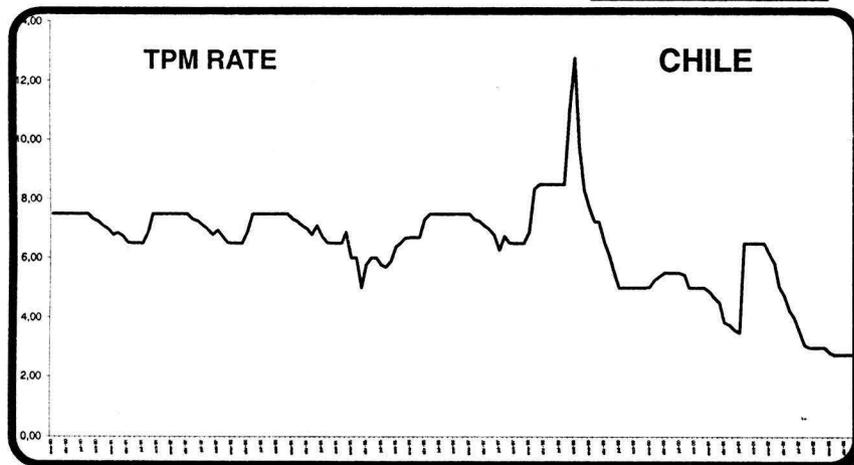
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.2



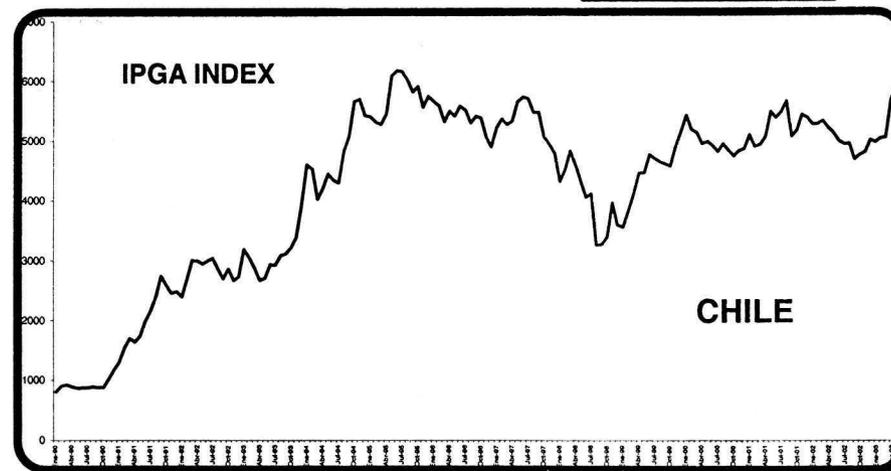
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.13



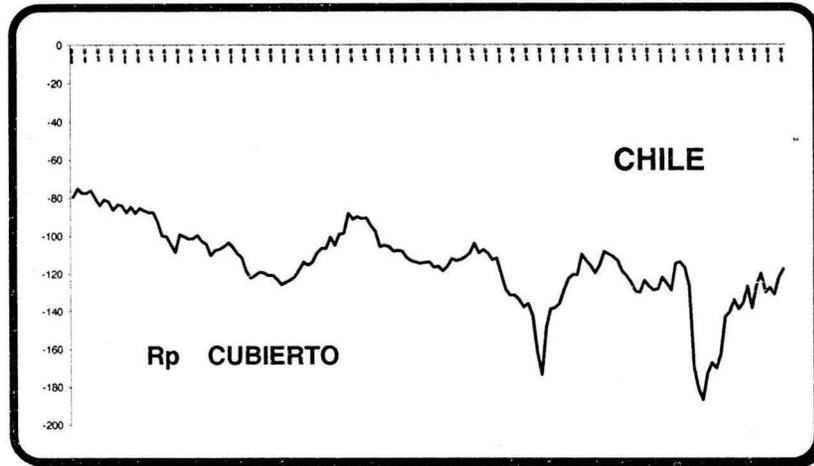
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.14



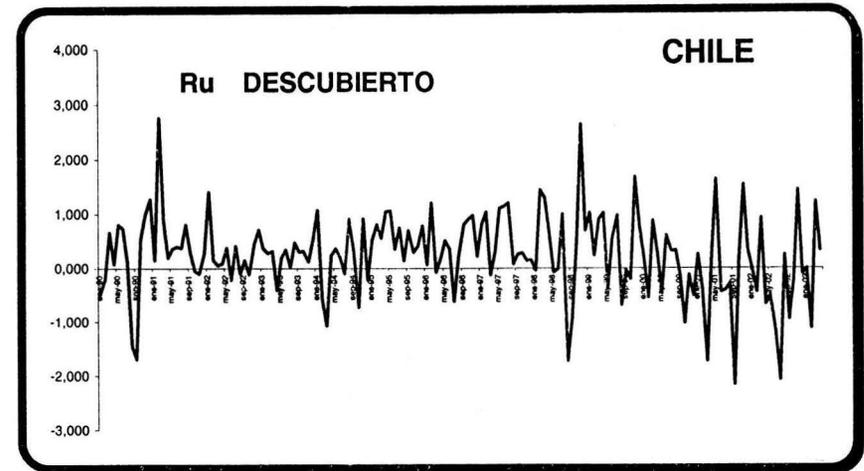
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.15



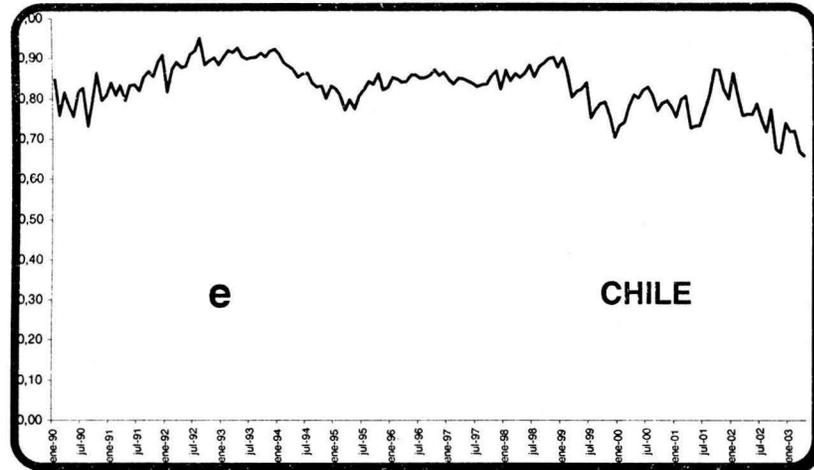
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.16



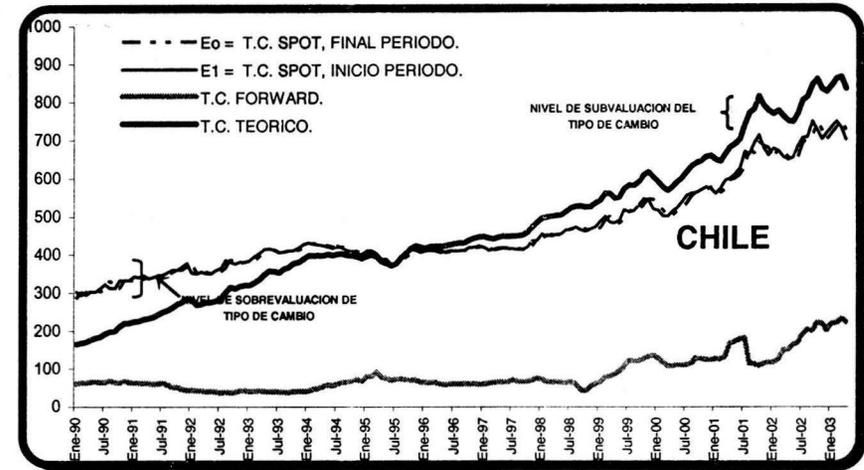
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.17



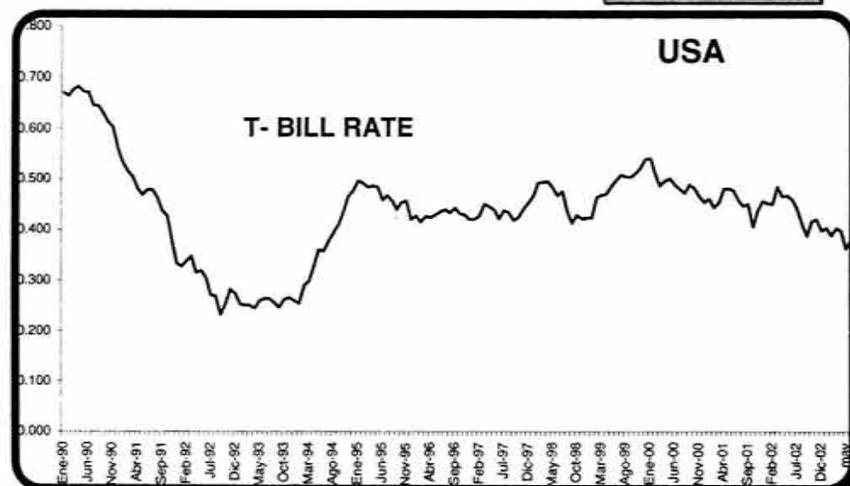
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3.7



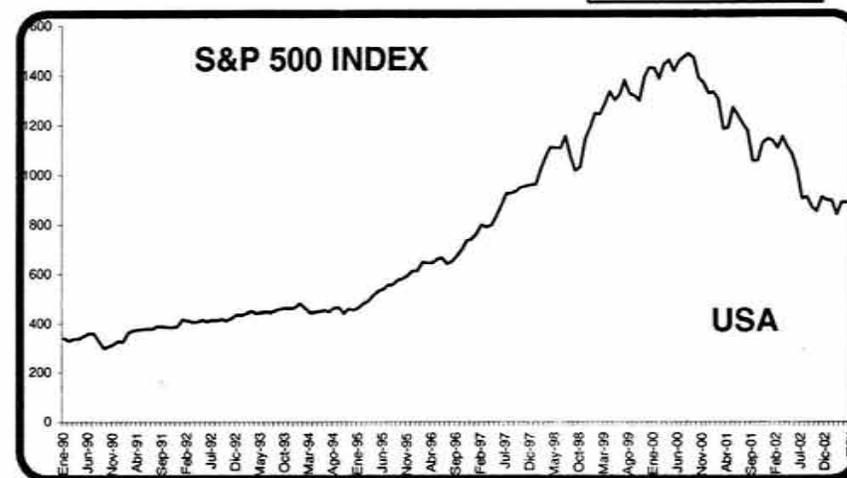
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.1



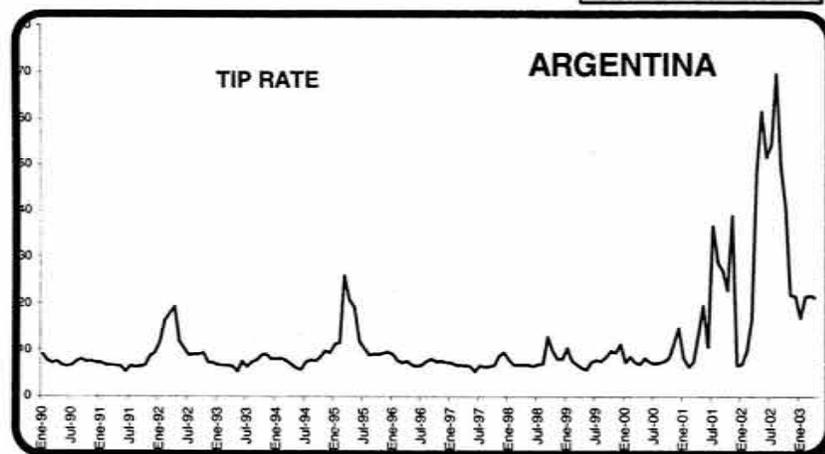
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.2



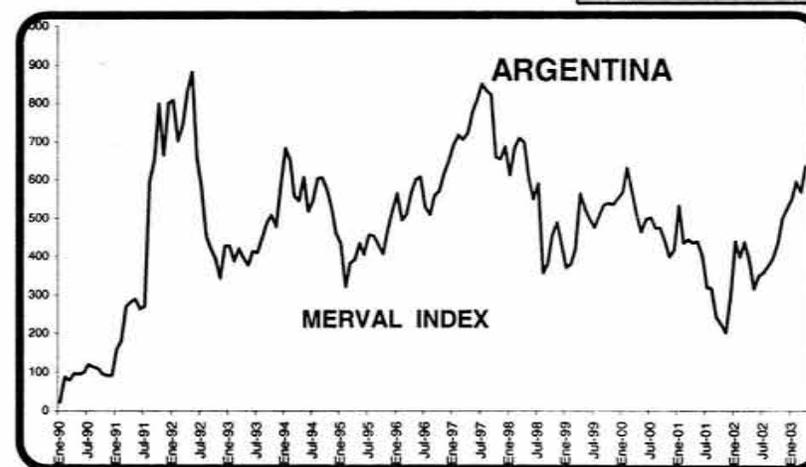
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.18



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.19



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.20

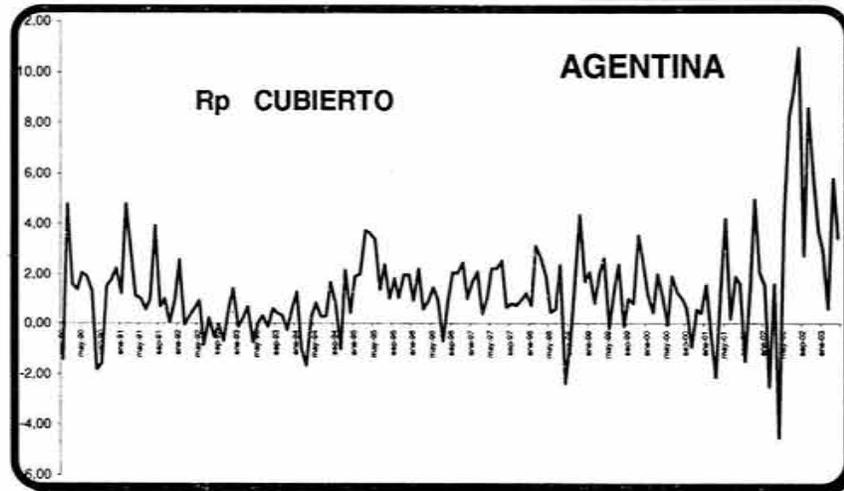
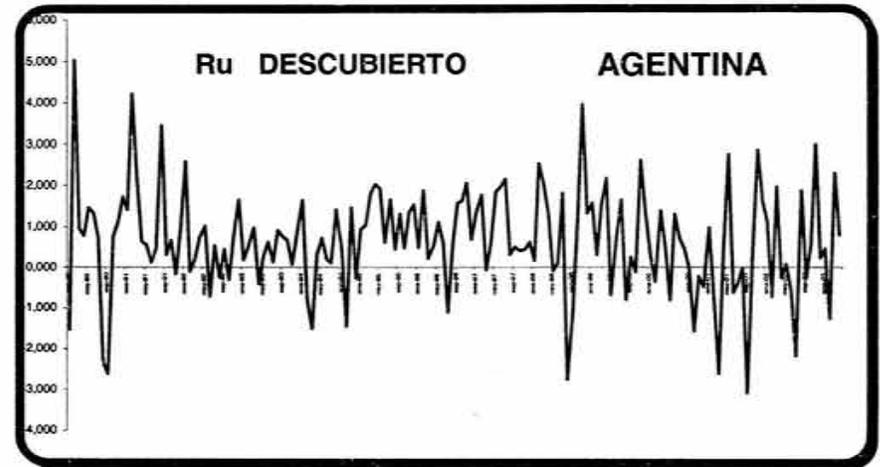


GRÁFICO E.21



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO E.22

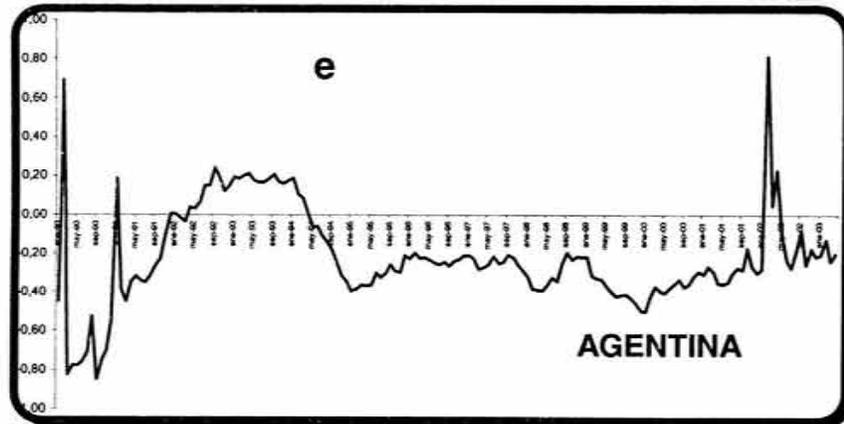


GRÁFICO 3.9



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

MÉXICO	SERIES HISTORICAS PARA EVALUACION DE PORTAFOLIOS.							CUADRO E.9				
	S&P500	IPC MÉXICO	T-BILL	CETES	EO TC.	E1 Mx	Fo	e	h	ru	rp	
1990 ene	340.555217	6.484217485	8.04	41.293	2.667	2.711	2.495	0.08082316	11.8442581	-0.7501765	-0.94163454	
feb	330.566	8.335211175	7.98	45.2	2.712	2.738	2.791	-0.01936621	12.9272	-0.4837913	-0.4337211	
mar	338.464545	2.049514763	8.12	46.664	2.769	2.769	2.894	-0.04526316	13.536718	1.0999051	1.22244798	
abr	338.470952	7.137607328	8.18	44.638	2.769	2.797	2.753	0.01583091	13.0691031	0.4358871	0.39450791	
may	350.438261	18.904574	8.07	36.924	2.798	2.834	2.340	0.17661495	11.407446	1.7862547	1.38330957	
jun	360.386667	2.462161644	8.05	25.908	2.8326	2.8575	1.684	0.41413858	8.9481834	1.2155209	0.47436335	
jul	360.036364	3.577035497	7.75	30.663	2.8575	2.87325	2.068	0.28179753	10.1590078	0.2982069	-0.27434974	
ago	330.746087	-4.787582505	7.74	29.724	2.8712	2.8833	2.019	0.3011479	9.9831624	-2.4431289	-3.04441055	
sep	300.727619	-15.62410564	7.56	30.145	2.8833	2.8956	2.098	0.27657903	10.1263899	-2.9649559	-3.52510533	
oct	307.127391	11.33964592	7.35	28.698	2.8971	2.9208	2.061	0.29685125	9.82551465	1.1516136	0.56827033	
nov	315.329545	5.702306522	7.24	24.82	2.9215	2.9375	1.831	0.37877761	8.96413583	1.2030725	0.52398971	
dic	328.809048	4.079664096	6.72	25.99	2.9491	2.9491	2.062	0.3007772	9.33635908	1.6720252	1.11039241	
1991 ene	325.695217	9.347202841	6.41	23.636	2.9632	2.9625	1.970	0.3348245	8.79971627	0.0942298	-0.4950423	
feb	362.609	-7.243549292	6.19	23.145	2.9625	2.971	1.990	0.33124194	8.67642188	3.6856003	3.11080133	
mar	372.425238	13.61395564	6.05	22.04	2.9725	2.9838	1.943	0.35018449	8.43199167	1.3366222	0.74607163	
abr	375.36	20.31077116	5.78	21.118	2.9858	2.9981	1.948	0.35168587	8.24018596	0.847709	0.26811759	
may	377.97913	19.57529608	5.63	19.774	2.9981	3.01	1.879	0.37730251	7.93846912	0.7978807	0.19883979	
jun	378.303	2.703985795	5.75	17.735	3.01	3.0218	1.671	0.44880915	7.45852917	0.2643905	-0.40510077	
jul	379.936087	6.878269523	5.75	18.47	3.0224	3.0354	1.744	0.42741233	7.67437733	0.4598221	-0.19620262	
ago	389.411364	1.860826785	5.57	16.714	3.0355	3.041	1.637	0.46257293	7.26344558	1.0116588	0.33968417	
sep	387.6	7.226177249	5.26	17.55	3.041	3.0592	1.802	0.41333312	7.4884625	0.1651908	-0.4538551	
oct	386.892074	7.866528143	5.14	17.87	3.0615	3.07375	1.882	0.38934333	7.62058375	0.2657347	-0.32767002	
nov	385.481905	2.119950766	4.56	16.623	3.07375	3.0635	1.948	0.36276243	7.33153411	0.0750675	-0.4568535	
dic	389.100909	-3.071903725	4.01	16.653	3.0635	3.071	2.159	0.29775756	7.31474448	0.3736737	-0.06193038	
1992 ene	416.12913	14.58568882	3.94	15.312	3.071	3.064	2.028	0.33731575	6.989596	2.645125	2.17358487	
feb	412.662	11.92144975	4.07	14.563	3.064	3.06	1.881	0.38478919	6.78229167	0.1046136	-0.41733689	

Fuente: Elaboración propia.

MÉXICO	S&P500	IPC MÉXICO	T-BILL	CETES	EO. Mx.	E1 Mx.	Fo	e	h	ru	rp
mar	407.374091	5.22858973	4.18	11.64	3.06	3.0605	1.493	0.51213251	6.0282	-0.17414	-0.79206149
abr	407.8086336	0.083213499	3.8	12.44	3.06	3.07925	1.714	0.44629085	6.2322	0.157851	-0.39840969
may	414.786667	0.115300124	3.84	13.595	3.07925	3.11375	1.857	0.40810485	6.56778365	0.6749179	0.13884902
jun	408.283182	-5.461580996	3.67	15.025	3.113	3.12175	2.136	0.31651529	7.01073542	-0.4880547	-0.93185574
jul	414.917826	-7.05419631	3.25	16.228	3.1195	3.11	2.529	0.18622523	7.33810383	0.4926327	0.21932471
ago	414.03	-8.286095868	3.24	16.493	3.11	3.074	2.566	0.16330651	7.38430625	-0.1203068	-0.36148791
sep	418.423636	-10.71019617	2.79	17.538	3.07025	3.109	3.003	0.03438893	7.55729245	0.2290054	0.17702791
oct	412.511364	21.02046879	3.04	19.39	3.11275	3.122	3.142	-0.00643429	8.142435	0.0816368	0.092115
nov	423.154762	2.560058198	3.39	18.148	3.122	3.11	2.723	0.12383285	7.84337458	0.9974939	0.80324043
dic	435.82087	10.8495688	3.29	16.878	3.114	3.119	2.595	0.16813246	7.493841	1.2906968	1.03870525
1993 ene	435.250476	-2.452946613	3.04	16.72	3.11	3.108	2.728	0.12212919	7.44326667	0.0179934	-0.16381461
feb	441.8465	-9.806227069	3.02	17.725	3.101	3.095	2.889	0.0664731	7.68143542	0.398896	0.29677421
mar	450.153913	4.3619309	3.02	17.468	3.092	3.092	2.841	0.08121891	7.5927925	0.7985351	0.6751994
abr	443.018636	3.901519395	2.94	16.173	3.11	3.11	2.711	0.12829949	7.30137292	-0.3238394	-0.51119192
may	445.480476	-5.952014503	3.12	15.038	3.11	3.1165	2.421	0.22357061	7.00721875	0.1670452	-0.14627648
jun	448.057273	-0.912464578	3.17	15.498	3.1205	3.128	2.469	0.21115646	7.15049573	0.2772111	-0.02476355
jul	447.220455	6.033794479	3.17	13.852	3.124	3.114	2.225	0.28447284	6.73013733	0.1685308	-0.21437744
ago	454.125455	8.445227373	3.08	13.68	3.114	3.112	2.241	0.2797499	6.66396	0.7679119	0.39506346
sep	459.33	0.873254341	2.96	13.71	3.11	3.117	2.311	0.25932151	6.663175	0.4859873	0.14040633
oct	463.899048	3.76161123	3.15	13.13	3.115	3.129	2.121	0.32353053	6.52332917	0.499426	0.07732678
nov	462.864091	13.98086541	3.19	14.375	3.129	3.1004	2.296	0.25696948	6.87728125	0.3172504	-0.03619985
dic	466.45	10.49071928	3.12	11.782	3.1008	3.105	1.924	0.38086905	6.1452688	0.560562	0.09245349
1994 ene	481.61	6.753841553	3.06	10.518	3.105	3.104	1.762	0.43231341	5.82640313	1.2742317	0.77046529
feb	467.13	4.981882354	3.48	9.45	3.104	3.175	1.448	0.55635585	5.5484	-0.7539186	-1.37129559
mar	445.76	-9.28965712	3.58	9.734	3.21	3.355	1.505	0.57643772	5.813845	-1.5380211	-2.20828502
abr	447.380476	-11.22799489	3.94	15.785	3.355	3.26	2.280	0.2921294	7.76822292	0.023145	-0.43072022
may	451.187727	5.407751538	4.33	16.355	3.26	3.315	2.123	0.36565165	7.70310833	0.5232031	-0.04012774
jun	454.822727	0.071238561	4.31	16.18	3.319	3.39	2.148	0.37431101	7.79411833	0.4011332	-0.18235165
jul	451.149048	-0.939265937	4.54	17.085	3.3928	3.396	2.215	0.34805509	8.223299	-0.127713	-0.7001452
ago	464.242609	15.44563939	4.73	14.46	3.394	3.386	1.831	0.45802684	7.48377	1.3878723	0.70231884

MÉXICO	S&P500	IPC MÉXICO	T-BILL	CETES	Eo MX.	E1 Mx	Fo	e	h	ru	rp
sep	467.136818	3.533450114	4.92	13.758	3.38	3.393	1.685	0.50526507	7.25517	0.4242953	-0.30886149
oct	442.732727	1.412408426	5.21	13.595	3.393	3.4355	1.595	0.54247748	7.23698625	-1.4818993	-2.26707974
nov	460.515	-7.396753674	5.59	13.742	3.435	3.4395	1.537	0.55390488	7.3686475	1.3093086	0.49300267
dic	455.411362	-8.003542569	5.72	18.513	3.438	4.9	1.997	0.84451807	8.74183125	-0.331322	-1.80784889
1995 ene	464.978182	-10.79433363	5.96	37.253	4.9	5.69	5.386	0.06201472	20.1114375	0.6773577	0.42791667
feb	481.9285	-14.61205339	5.91	33.354	5.34	5.94	5.310	0.11803249	20.18253	1.0874772	0.61103832
mar	493.144348	-10.26848203	5.82	68.544	5.87	6.77	11.971	-0.88609151	39.39944	0.8088014	7.79110333
abr	514.7	17.0743025	5.84	74.75	6.77	5.89	14.995	-1.34489751	48.9414583	2.020543	15.1847921
may	533.39	5.79471515	5.82	59.17	5.88	6.17	10.375	-0.7151964	34.8733	1.5317082	6.51995998
jun	539.344091	1.276867513	5.51	47.246	6.17	6.24	9.145	-0.47086676	30.4623183	0.6084215	3.47716017
jul	556.86333	18.9985761	5.61	40.94	6.24	6.1	7.918	-0.29142228	27.5288	1.6372445	3.24174567
ago	559.096522	2.694456647	5.5	35.138	6.125	6.255	6.811	-0.09071397	24.0600208	0.3874489	0.82396491
sep	578.040476	1.408448347	5.29	33.46	6.24	6.385	6.837	-0.07247029	23.6392	1.3092633	1.6518912
oct	582.905455	-8.911438813	5.45	40.293	6.385	7.06	8.175	-0.17467107	27.8239677	0.3035813	1.27558973
nov	595.65	4.202674573	5.48	53.16	7.06	7.525	11.802	-0.60574092	38.3358	1.0184293	5.66274186
dic	614.43381	21.84625086	5.05	48.618	7.545	7.68	12.376	-0.62235529	38.1132531	1.6617402	6.4057371
1996 ene	614.471304	2.750266878	5.14	40.993	7.68	7.36	10.505	-0.40950054	33.9152	0.2623455	3.04000411
feb	649.455238	-1.392879827	4.99	38.584	7.4	7.6	9.780	-0.29464242	31.1934667	1.9913842	3.82956791
mar	647.068571	-1.486638715	5.12	41.448	7.56	7.524	10.487	-0.39193511	33.671925	0.0582837	2.69772562
abr	647.567727	8.303160078	5.1	35.208	7.5	7.41	8.903	-0.19913115	29.5046875	0.3854275	1.56048799
may	661.981739	93.49591149	5.16	28.45	7.38	7.46	7.057	0.05467128	24.87675	2.7672131	2.49520437
jun	668.499	-47.7427556	5.24	27.81	7.46	7.58	6.889	0.09268835	24.74855	-0.4537293	-0.9125098
jul	645.302174	-5.0299313	5.28	31.253	7.6	7.58	7.806	-0.02978126	27.39325	-1.0181069	-0.85494575
ago	651.99	8.291881111	5.21	26.506	7.567	7.575	6.703	0.11519571	24.2812418	0.6805914	0.1211724
sep	673.794286	-4.540589841	5.32	24.648	7.575	7.535	6.148	0.18308973	23.1337344	1.1622995	0.31518964
oct	701.455652	4.649447135	5.18	25.74	7.515	7.96	6.503	0.19384274	23.634675	1.5877225	0.6714405
nov	736.589524	0.808517056	5.16	29.568	7.945	7.887	7.885	0.00024851	27.521149	1.8058364	1.8044685
dic	743.606364	1.346301685	5.05	27.233	7.887	7.882	7.361	0.06606026	25.7855606	0.511816	0.17113586
1997 ene	765.10913	7.796122022	5.05	23.554	7.882	7.818	6.398	0.18017775	23.3530523	1.2551855	0.4136454
feb	798.8925	4.78648899	5.14	19.798	7.818	7.92	5.296	0.33560382	20.7160713	1.6787513	0.28827277

MÉXICO	S&P500	IPC MÉXICO	T-BILL	CETES	Eo Mx.	E1 Mx	Fo	e	h	ru	rp
mar	791.285238	0.01960499	5.41	21.655	7.92	7.913	5.598	0.29225189	22.2123	-0.1239619	-1.4222792
abr	798.342727	-0.480514797	5.36	21.348	7.908	7.949	5.557	0.30241733	21.976332	0.4543117	-0.87489304
may	833.722727	3.412023881	5.28	18.415	7.935	7.918	4.906	0.37954549	20.1119188	1.6578699	0.13119233
jun	876.287143	9.260808487	5.07	20.168	7.918	7.931	5.522	0.30419537	21.2251888	1.9877389	0.69641802
jul	924.929565	11.20095295	5.26	18.798	7.927	7.82	5.014	0.35397787	20.3446455	2.1719256	0.73161475
ago	927.73619	5.685556309	5.22	18.928	7.833	7.82	5.019	0.35758473	20.1879256	0.3815584	-1.06222037
sep	935.317273	0.242380505	5.03	18.015	7.805	7.767	4.922	0.36445139	19.5222563	0.4304969	-0.99248576
oct	951.158696	2.073319487	5.1	17.922	7.742	8.39	4.803	0.46330586	19.304677	0.7493188	-1.03947517
nov	955.4	-8.367368646	5.28	20.163	8.39	8.22	5.655	0.30577281	22.4869479	0.1497477	-1.22543174
dic	961.076087	7.720700774	5.44	18.848	8.15	8.065	5.024	0.37317304	20.9509333	0.5210079	-1.0426568
1998 ene	963.596364	-9.841065227	5.6	17.948	8.065	8.447	4.631	0.47319849	20.1272156	0.0663397	-1.83849391
feb	1023.5595	2.221605608	5.92	18.735	8.405	8.51	4.794	0.44211684	21.5273063	2.2248351	0.32131817
mar	1076.82545	4.289805786	5.93	19.848	8.51	8.517	5.120	0.39916311	22.5851854	1.9422859	0.13925134
abr	1112.12727	3.060469529	5.95	19.032	8.506	8.483	4.903	0.42083559	21.996516	1.3006595	-0.55072385
may	1108.51476	-6.46351259	5.8	17.908	8.49	8.825	4.721	0.48335524	21.1595563	-0.048703	-2.09421948
jun	1108.39091	-7.444209106	5.62	19.503	8.905	8.96	5.516	0.38676543	23.3774802	0.0299114	-1.77840882
jul	1156.13565	3.638342165	5.71	20.084	8.93	8.92	5.612	0.37044501	23.8758433	1.63693	-0.13200741
ago	1074.62048	-20.55359234	5.25	22.635	8.951	10.06	6.770	0.36757677	25.8348238	-2.4895574	-4.38881361
sep	1018.51455	-5.906836692	4.97	40.8	9.91	10.25	13.877	-0.36602623	43.604	-1.5883232	1.6037183
oct	1032.47	10.18800477	5.15	34.864	10.36	10.03	12.083	-0.19816222	40.4592533	0.8376567	2.4411558
nov	1146.45429	9.768963253	5.07	32.123	9.99	9.995	10.903	-0.09085041	36.7319813	3.9169044	4.58432751
dic	1191.62565	-5.611137795	5.09	39.658	9.97	9.9	13.312	-0.34225916	42.9191883	1.3504369	4.28833391
1999 ene	1247.58143	3.823396016	5.09	32.125	9.83	10.16	10.694	-0.05427823	36.1457292	1.7683834	2.16076866
feb	1245.761	6.75587711	5.57	28.755	10.03	9.88	9.085	0.079261	34.0643875	0.2848825	-0.25511296
mar	1286.37	8.948074657	5.63	23.472	9.925	9.512	7.327	0.2201677	29.3383	1.4113427	0.11947349
abr	1335.18	15.16151237	5.66	20.285	9.505	9.298	6.075	0.3390328	25.5724104	1.7021793	-0.03179784
may	1301.84	7.202107198	5.83	19.89	9.26	9.704	5.664	0.43623513	24.60845	-0.4663945	-2.61340859
jun	1322.5573	0.702317846	5.99	21.078	9.73	9.36	6.146	0.33028515	26.8203396	0.7181524	-1.0535196
jul	1381.455	4.268677919	6.104	19.782	9.367	9.395	5.480	0.41791039	24.8084995	1.7061791	-0.36736685
ago	1327.49864	-13.73281602	6.066	20.538	9.432	9.35	5.750	0.38169679	25.574475	-1.3285114	-3.28085038
sep	1319.94773	-3.950384602	6.056	19.712	9.332	9.37	5.479	0.41699718	24.6613653	-0.0666794	-2.12342334
oct	1300.00667	-17.29548272	6.149	17.87	9.4	9.595	4.962	0.49283868	23.3981667	-0.6355918	-2.94189608

CONFORMACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PORTAFOLIOS INTERNACIONALES DE INVERSIÓN.  
BAJO CRITERIOS DE COBERTURA CAMBIARIA "ÓPTIMA Y ALTERNA".  
UN ANÁLISIS EMPÍRICO EN MERCADOS EMERGENTES AMERICANOS.

MÉXICO	S&P500	IPC MÉXICO	T-BILL	CETES	Eo Mx.	E1 Mx	Fo	e	h	ru	rp
nov	1392.18682	46.88413603	6.281	16.955	9.612	9.435	4.741	0.4883843	23.19295	3.4024726	1.137058
dic	1429.9713	11.71165141	6.477	16.45	9.48	9.46	4.425	0.5311255	22.475	1.3028619	-1.0846059
2000 ene	1427.46905	3.607590028	6.491	16.193	9.398	9.58	4.314	0.56034833	22.079426	0.2162371	-2.2581684
feb	1386.83571	-39.87529214	6.133	15.805	9.59	9.367	4.519	0.5055567	22.220892	-1.5185072	-3.7652857
mar	1442.2148	88.81748596	5.846	13.662	9.32	9.254	3.992	0.56458074	19.93082	3.2328363	0.98232486
abr	1460.0125	-13.07329468	5.962	12.928	9.278	9.387	3.712	0.61164768	19.2731121	0.3139637	-2.04370716
may	1416.71739	-12.2910283	6.017	14.18	9.317	9.503	4.031	0.58729998	20.3265883	-1.0106597	-3.39822066
jun	1454.6	7.721095081	5.881	15.652	9.508	9.78	4.602	0.54460807	21.9096013	1.1930059	-1.19342323
jul	1472.83762	8.061267744	5.78	13.728	9.52	9.318	4.136	0.54434198	20.4104833	0.7394504	-1.48260615
ago	1485.45826	-8.483135725	5.674	15.23	9.331	9.195	4.538	0.49905993	21.1735942	0.281233	-1.83214549
sep	1470.56429	6.437357893	5.869	15.06	9.22	9.44	4.311	0.55625308	20.7911	-0.0104947	-2.32351734
oct	1390.14409	-11.90366198	5.784	15.875	9.409	9.559	4.681	0.51844808	21.8563229	-1.807347	-4.07362068
nov	1372.64227	1.057691486	5.586	17.558	9.589	9.413	5.404	0.41808657	23.6193052	-0.2035007	-2.17848353
dic	1329.7419	-8.377483371	5.459	17.05	9.398	9.631	5.253	0.46588246	22.7509917	-0.9936832	-3.1135408
2001 ene	1334.2087	9.744579883	5.536	17.885	9.82	9.672	5.675	0.40705234	24.4558917	0.4798193	-1.51114625
feb	1305.5415	1.910570525	5.337	17.325	9.778	9.675	5.655	0.41111677	23.8949875	-0.478155	-2.44288101
mar	1185.85136	-8.745497329	5.453	15.798	9.672	9.451	5.035	0.45652447	22.405188	-2.9368799	-4.98258325
abr	1189.53619	2.742784586	5.772	14.96	9.41	9.237	4.435	0.51026267	21.1411333	0.3331435	-1.8243627
may	1270.69739	7.921263574	5.779	11.954	9.245	9.17	3.533	0.60970724	18.4545608	2.5157923	0.26541641
jun	1238.71286	4.579913257	5.736	9.4325	9.155	9.018	2.836	0.67528194	16.3512115	-0.545188	-2.75352356
jul	1205.81318	-1.341050194	5.502	9.385	9.02	9.165	2.881	0.69663522	16.0743917	-0.7143656	-2.95396301
ago	1178.50391	-1.217966189	5.368	7.506	9.205	9.197	2.459	0.73198267	14.9627275	-0.593439	-2.78393044
sep	1057.71238	-14.31520853	5.415	9.3175	9.187	9.49	2.955	0.71131342	16.3203227	-3.406236	-5.72800887
oct	1059.204091	0.370189532	4.873	8.36	9.473	9.264	3.019	0.65919049	16.0725233	0.196414	-1.92255693
nov	1130.01727	2.51977803	5.265	7.426	9.3	9.22	2.502	0.72241142	15.05515	2.3425349	0.16733248
dic	1144.91714	8.886379962	5.478	6.285	9.226	9.149	2.075	0.76673892	14.0581175	0.7562194	-1.39956181
2002 ene	1140.00087	6.742652582	5.426	6.974	9.099	9.137	2.258	0.75599701	14.3870355	0.1537618	-2.02154933
feb	1108.9445	0.781028655	5.409	7.9075	9.155	9.117	2.545	0.71788078	15.1877635	-0.6987173	-2.87931806
mar	1153.48619	-4.030189499	5.815	7.2325	9.08	8.9995	2.194	0.74953495	14.5525917	1.371824	-0.80971121
abr	1112.03455	15.57742796	5.594	5.7625	9.005	9.406	1.847	0.83942011	13.329276	-0.6796248	-2.91739731
may	1079.46478	-0.592452827	5.612	6.606	9.411	9.638	2.165	0.79405416	14.5917555	-0.7884162	-3.10574502
jun	1014.048	-9.334554801	5.517	7.295	9.5525	9.935	2.432	0.78547689	15.359624	-1.9666488	-4.37957469

MÉXICO	S&P500	IPC MÉXICO	T-BILL	CETES	Eo Mx.	E1 Mx	Fo	e	h	ru	rp
jul	905.042609	-6.474660241	5.305	7.375	9.96	9.87	2.646	0.72530168	16.08125	-3.4155844	-5.74833591
ago	912.552273	-3.573260569	4.937	6.662	9.8225	9.931	2.535	0.75293591	15.2756246	0.336814	-1.96349923
sep	870.11	-0.59471604	4.662	7.34	9.91	10.18	2.919	0.73264966	15.9716167	-1.3636423	-3.70396219
oct	854.63087	-1.374304927	5.007	7.658	10.115	10.192	2.916	0.71934876	16.5700558	-0.4504781	-2.83440794
nov	911.304762	0.496863835	5.048	7.295	10.154	10.145	2.785	0.72480809	16.3267858	2.2787532	-0.08800409
dic	899.178095	3.442615746	4.783	6.88	10.111	10.35	2.755	0.75111471	15.9079733	-0.2179561	-2.60769861
2003 ene	896.105909	10.45223771	4.847	8.268	10.372	10.9	3.288	0.73388901	17.518308	0.242745	-2.32855379
feb	841.15	-13.43602406	4.676	9.0425	10.9	11.007	3.857	0.65595816	19.1136042	-2.0914354	-4.59898032
mar	888.957	1.081451592	4.837	9.1725	11.097	10.775	3.868	0.62243081	19.5792694	1.9846323	-0.45271578
abr	888.957	9.653648547	4.778	7.662	10.737	10.8	3.21924	0.70604063	17.5925745	0.3332563	-2.15095818

BRASIL	SERIES HISTORICAS PARA EVALUACION DE PORTAFOLIOS.										CUADRO E.10	
	S&P500	BOVESPA	T-BILL	SELIC	Eo BRA	E1 BRA	Fo	e	h	ru	rp	
1990 ene	340.555	0.010049	8.04	12.4	1E-05	0	3E-06	0.70257	2E-05	-0.915	-0.915	
feb	330.566	0.016597	7.98	12.4	1E-05	0	3E-06	0.70067	2E-05	-0.692	-0.692	
mar	338.465	0.007275	8.12	11.5	1E-05	0	3E-06	1.72697	2E-05	0.989	0.989	
abr	338.471	0.015587	8.18	10.4	2E-05	0	5E-06	0.75126	4E-05	0.259	0.2589	
may	350.438	0.014643	8.07	10.5	2E-05	0	5E-06	0.74689	4E-05	1.3629	1.3629	
jun	360.387	0.017618	8.05	11.7	2E-05	0	6E-06	0.71879	4E-05	1.1467	1.1467	
jul	360.036	0.029822	7.75	12.9	2E-05	0	6E-06	0.68206	4E-05	0.2109	0.2109	
ago	330.746	0.025071	7.74	11.4	2E-05	0	6E-06	1.21739	4E-05	-2.381	-2.381	
sep	300.728	0.023099	7.56	11.5	3E-05	0	9E-06	0.70794	6E-05	-2.685	-2.685	
oct	307.127	0.017848	7.35	10.8	3E-05	0	8E-06	1.0507	6E-05	0.8904	0.8904	
nov	315.33	0.02651	7.24	10.4	4E-05	0	1E-05	0.97288	7E-05	1.0747	1.0747	
dic	328.809	0.025156	6.72	10.5	5E-05	0	1E-05	0.90263	9E-05	1.5636	1.5635	
1991 ene	325.695	0.04748	6.41	11.7	6E-05	0	2E-05	0.98988	0.0001	-0.095	-0.095	
feb	362.609	0.072597	6.19	15.1	8E-05	0	4E-05	0.55136	0.0002	3.8277	3.8277	
mar	372.425	0.064241	6.05	8.48	8E-05	0	2E-05	0.85598	0.0001	1.0394	1.0394	

Fuente: Elaboración propia.

BRASIL	S&P500	BOVESPA	T-BILL	SELIC	Eo BRA	E1 BRA	Fo	e	h	ru	rp
abr	375.36	0.066753	5.78	9.37	9E-05	0	3E-05	0.69424	0.0002	0.4227	0.4227
may	377.979	0.11168	5.63	10.4	9E-05	0	3E-05	0.7667	0.0002	0.4042	0.4042
jun	378.303	0.13531	5.75	10.5	1E-04	0	3E-05	0.75989	0.0002	0.2024	0.2024
jul	379.936	0.18014	5.75	11.7	1E-04	0	4E-05	0.71388	0.0002	0.3176	0.3176
ago	389.411	0.20869	5.57	15.1	1E-04	0	6E-05	0.67569	0.0003	0.975	0.9749
sep	387.6	0.24473	5.26	18.7	1E-04	0	9E-05	0.65613	0.0004	0.026	0.026
oct	386.892	0.32092	5.14	27.2	2E-04	0	0.0002	0.79858	0.0006	0.1302	0.1301
nov	385.482	0.32308	4.56	29.8	3E-04	0	0.0003	-0.0371	0.0011	0.0548	0.0548
dic	389.101	0.60776	4.01	27	3E-04	0	0.0004	0.12237	0.0011	0.47	0.47
1992 ene	416.129	1.1207	3.94	28.4	4E-04	0	0.0005	-0.05021	0.0014	2.3921	2.3922
feb	412.662	1.4498	4.07	24.4	5E-04	0	0.0005	0.22449	0.0014	-0.112	-0.112
mar	407.374	1.7555	4.18	28	6E-04	0	0.0006	0.14088	0.0019	-0.248	-0.248
abr	407.809	2.2575	3.8	19.3	7E-04	0	0.0006	0.44825	0.0019	0.1733	0.1731
may	414.787	2.5912	3.84	21.5	9E-04	0	0.0009	0.21586	0.0026	0.6888	0.6887
jun	408.283	2.0069	3.67	21.7	0.001	0	0.0011	0.27898	0.003	-0.372	-0.372
jul	414.918	2.68	3.25	25.1	0.001	0	0.0017	0.00625	0.0042	0.6552	0.6552
ago	414.03	3.2671	3.24	26.2	0.002	0	0.0022	-0.05883	0.0054	0.066	0.0661
sep	418.424	4.4494	2.79	26.1	0.002	0	0.0029	-0.14953	0.0065	0.4648	0.465
oct	412.511	4.6173	3.04	25.6	0.003	0	0.0035	-0.15645	0.0083	-0.328	-0.327
nov	423.155	4.5743	3.39	24	0.003	0	0.0035	0.1565	0.0092	0.9559	0.9557
dic	435.821	6.7805	3.29	25.6	0.004	0.01	0.0051	0.03643	0.0128	1.0979	1.0978
1993 ene	435.25	9.285	3.04	30.7	0.005	0.01	0.0082	-0.45277	0.0185	0.0978	0.0995
feb	441.847	14.044	3.02	23.2	0.006	0.01	0.0071	0.08511	0.0174	0.6144	0.6141
mar	450.154	19.176	3.02	26.7	0.008	0.01	0.0108	-0.09794	0.0252	0.734	0.7344
abr	443.019	24.084	2.94	31.2	0.01	0.01	0.0166	-0.48082	0.0366	-0.372	-0.368
may	445.48	35.406	3.12	27.5	0.012	0.02	0.0162	-0.0904	0.0386	0.3162	0.3169
jun	448.057	53.745	3.17	31.1	0.015	0.02	0.0236	-0.25142	0.0551	0.3318	0.3345
jul	447.22	65.575	3.17	31.9	0.02	0.03	0.032	-0.30223	0.0741	0.0824	0.0869
ago	454.125	96.42	3.08	37.8	0.026	0.03	0.0492	-0.5732	0.1074	0.6487	0.661
sep	459.33	146.6	2.96	37.5	0.035	0.05	0.0681	-0.61424	0.1444	0.5186	0.5363
oct	463.899	184.35	3.15	36.9	0.047	0.06	0.0864	-0.48894	0.1927	0.469	0.4878
nov	462.864	274.03	3.19	36	0.064	0.09	0.1135	-0.43137	0.2571	0.0834	0.1056

CONFORMACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PORTAFOLIOS INTERNACIONALES DE INVERSIÓN.  
BAJO CRITERIOS DE COBERTURA CAMBIARIA "ÓPTIMA Y ALTERNA".  
UN ANÁLISIS EMPÍRICO EN MERCADOS EMERGENTES AMERICANOS.

BRASIL	S&P500	BOVESPA	T-BILL	SELIC	Eo BRA	E1 BRA	Fo	e	h	ru	rp
dic	466.45	375.45	3.12	43	0.087	0.12	0.1856	-0.79222	0.3983	0.4101	0.4732
1994 ene	481.61	740.55	3.06	46	0.117	0.17	0.2702	-0.8863	0.5641	1.2178	1.3177
feb	467.13	1053.8	3.48	38	0.17	0.23	0.2959	-0.37789	0.7082	-0.798	-0.744
mar	445.76	1515.5	3.58	47	0.235	0.33	0.4937	-0.68635	1.1578	-1.281	-1.122
abr	447.38	1708.4	3.94	45.7	0.332	0.47	0.6281	-0.46548	1.5974	0.3001	0.4488
may	451.188	2467.2	4.33	50.1	0.474	0.68	0.9083	-0.47808	2.4513	0.4802	0.7146
jun	454.823	3623.1	4.31	53.5	0.694	0.96	1.4232	-0.66394	3.7849	0.4712	0.9738
jul	451.149	4201.3	4.54	55.2	0.963	0.94	1.954	-1.05763	5.3928	-0.042	1.0986
ago	464.243	5329.4	4.73	56.3	0.926	0.89	1.8514	-1.04358	5.2689	1.154	2.2537
sep	467.137	5484	4.92	56.8	0.883	0.85	1.7242	-0.98781	5.0625	0.4259	1.4261
oct	442.733	4797.9	5.21	65.3	0.852	0.84	1.8195	-1.14498	5.489	-1.426	-0.169
nov	460.515	4656	5.59	65.4	0.843	0.85	1.6998	-1.01046	5.4402	1.5428	2.6422
dic	455.411	4353.9	5.72	53.2	0.853	0.85	1.375	-0.62011	4.6318	-0.115	0.4596
1995 ene	464.978	3885	5.96	45.8	0.846	0.84	1.137	-0.35106	4.0728	0.9053	1.1912
feb	481.929	3270.8	5.91	56.5	0.84	0.85	1.3989	-0.6547	4.7978	1.4152	2.0434
mar	493.144	2978.9	5.82	65.7	0.85	0.9	1.6631	-0.89895	5.5052	1.0077	1.9975
abr	514.7	3813.7	5.84	40.6	0.899	0.92	1.0935	-0.19635	3.9406	1.6277	1.7825
may	533.39	3720.5	5.82	61.1	0.915	0.91	1.6652	-0.83087	5.5708	1.4185	2.3442
jun	539.344	3603.3	5.51	60.8	0.906	0.92	1.7201	-0.88427	5.4964	0.6048	1.5769
jul	556.863	3877.4	5.61	60.5	0.919	0.94	1.7109	-0.84431	5.5546	1.2914	2.2294
ago	559.097	4310.5	5.5	50.9	0.935	0.95	1.4923	-0.58103	4.8986	0.362	0.9313
sep	578.04	4670.1	5.29	51	0.95	0.95	1.5696	-0.64952	4.9841	1.312	1.9594
oct	582.905	4128.3	5.45	45.4	0.953	0.96	1.371	-0.42984	4.558	0.488	0.8798
nov	595.65	4378.5	5.48	44.1	0.962	0.97	1.3385	-0.3871	4.4959	0.9204	1.2685
dic	614.434	4299	5.05	42.5	0.966	0.97	1.3891	-0.43212	4.3873	1.2143	1.5934
1996 ene	614.471	5151.5	5.14	33.1	0.972	0.98	1.0806	-0.10557	3.6552	0.1982	0.2754
feb	649.455	4957.7	4.99	37.2	0.978	0.98	1.2479	-0.26948	4.011	2.0162	2.2324
mar	647.069	4954.9	5.12	29.9	0.983	0.99	0.9941	-0.00664	3.4363	0.0688	0.0734
abr	647.568	5164.1	5.1	30.8	0.987	0.99	1.0298	-0.03831	3.5223	0.2129	0.2399
may	661.982	5727.9	5.16	25.3	0.992	1	0.848	0.15118	3.0859	0.8943	0.801
jun	668.499	6043.8	5.24	31.4	0.998	1	1.0354	-0.03159	3.6069	0.5082	0.5309
jul	645.302	6123.2	5.28	23.5	1.004	1.01	0.782	0.23108	2.9665	-0.93	-1.067

CONFORMACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PORTAFOLIOS INTERNACIONALES DE INVERSIÓN.  
BAJO CRITERIOS DE COBERTURA CAMBIARIA "ÓPTIMA Y ALTERNA".  
UN ANÁLISIS EMPÍRICO EN MERCADOS EMERGENTES AMERICANOS.

BRASIL	S&P500	BOVESPA	T-BILL	SELIC	Eo BRA	E1 BRA	Fo	e	h	ru	rp
ago	651.99	6259.4	5.21	25.6	1.01	1.02	0.8633	0.15156	3.1592	0.5136	0.4178
sep	673.794	6446.8	5.32	26.3	1.016	1.02	0.8777	0.14102	3.2428	1.2564	1.165
oct	701.456	6533.1	5.18	24.1	1.021	1.03	0.8286	0.19462	3.0695	1.4922	1.3728
nov	736.59	6666	5.16	25.2	1.028	1.03	0.875	0.15334	3.1878	1.7828	1.6851
dic	743.606	7039.9	5.05	23.9	1.033	1.04	0.849	0.18395	3.0866	0.4804	0.3668
1997 ene	765.109	7964.6	5.05	21.7	1.039	1.05	0.7799	0.25571	2.9184	1.0988	0.9496
feb	798.893	8828.7	5.14	26.4	1.046	1.05	0.9329	0.11289	3.345	1.5962	1.5207
mar	791.285	9044	5.41	24.2	1.051	1.06	0.8256	0.22349	3.1685	-0.12	-0.261
abr	798.343	9982	5.36	22.7	1.059	1.06	0.7901	0.25812	3.0643	0.4683	0.3101
may	833.723	11344	5.28	22	1.064	1.07	0.7793	0.2735	3.0141	1.5984	1.4335
jun	876.287	12567	5.07	21.2	1.07	1.08	0.7828	0.27433	2.9609	1.8064	1.6439
jul	924.93	12872	5.26	19.4	1.076	1.08	0.7008	0.35501	2.8145	1.9494	1.7495
ago	927.736	10609	5.22	20.9	1.083	1.09	0.7623	0.30399	2.9683	0.2676	0.0871
sep	935.317	11797	5.03	20	1.092	1.1	0.76	0.30753	2.9107	0.4312	0.2521
oct	951.159	8986	5.1	10.1	1.096	1.1	0.3982	0.64265	2.0166	0.69	0.4308
nov	955.4	9394	5.28	46.3	1.103	1.11	1.6594	-0.4992	5.3526	0.3615	0.8959
dic	961.076	10196	5.44	38.7	1.109	1.12	1.3682	-0.22745	4.6879	0.4014	0.6147
1998 ene	963.596	9720	5.6	37.9	1.116	1.12	1.3138	-0.171	4.6361	0.2954	0.454
feb	1023.56	10570	5.92	34.4	1.123	1.13	1.1492	-0.01718	4.3428	2.2083	2.2232
mar	1076.83	11946	5.93	27.9	1.13	1.14	0.9422	0.17243	3.7563	1.8725	1.743
abr	1112.13	11677	5.95	25.9	1.137	1.14	0.8802	0.23162	3.591	1.2504	1.0841
may	1108.51	9846	5.8	23.2	1.144	1.15	0.8126	0.29545	27.627	0.0862	-1.546
jun	1108.39	9678	5.62	21.1	1.151	1.16	0.7684	0.33706	3.175	0.1811	-0.033
jul	1156.14	10707	5.71	20.5	1.157	1.16	0.7408	0.36413	3.1312	1.567	1.3389
ago	1074.62	6472	5.25	19.2	1.163	1.18	0.751	0.36593	3.0216	-2.092	-2.313
sep	1018.51	6593	4.97	39.8	1.177	1.18	1.6067	-0.35913	5.0754	-1.472	-1.107
oct	1032.47	7047	5.15	41.5	1.179	1.19	1.6295	-0.37032	5.2564	0.6463	1.0356
nov	1146.45	8631	5.07	38.5	1.193	1.2	1.5525	-0.29436	5.0201	3.7366	4.0322
dic	1191.63	6784	5.09	32.2	1.201	1.21	1.3099	-0.08481	4.4247	1.446	1.521
1999 ene	1247.58	8171	5.09	30.1	1.207	2.7	1.2324	1.21593	4.2336	1.6926	0.6631

BRASIL	S&P500	BOVESPA	T-BILL	SELIC	Eo BRA	E1 BRA	Fo	e	h	ru	rp
feb	1245.76	8910	5.57	39	1.9	2.03	2.3135	-0.14923	8.075	0.1686	0.4097
mar	1286.37	10696	5.63	45	2.13	1.72	2.9557	-0.58247	10.118	1.2723	2.4509
abr	1335.18	11350	5.66	34	1.715	1.66	1.8015	-0.08019	6.5713	1.423	1.5284
may	1301.84	11089	5.83	26.9	1.673	1.72	1.3688	0.20934	5.4289	-0.599	-0.826
jun	1322.56	11626	5.99	21.9	1.741	1.75	1.1422	0.35024	4.9227	0.7065	0.3617
jul	1381.46	10441	6.104	20.9	1.768	1.8	1.0876	0.40408	4.8399	1.6205	1.2294
ago	1327.5	10564	6.066	19.5	1.825	1.92	1.0589	0.47017	4.7906	-1.055	-1.506
sep	1319.95	11106	6.056	19.5	1.931	1.94	1.1226	0.42124	5.0705	0.013	-0.414
oct	1300.01	11700	6.149	18.9	1.936	1.95	1.0773	0.44924	4.9836	-0.287	-0.735
nov	1392.19	13778	6.281	19	1.941	1.92	1.0663	0.44084	5.0143	2.4718	2.0297
dic	1429.97	17091	6.477	19	1.91	1.8	1.0192	0.41087	4.9262	1.0776	0.6728
2000 ene	1427.47	16388	6.491	19	1.819	1.78	0.9713	0.44623	4.6991	0.1479	-0.271
feb	1386.84	17660	6.133	19	1.788	1.77	1.0027	0.42748	4.619	-0.714	-1.109
mar	1442.21	17820	5.846	19	1.761	1.73	1.0289	0.39982	4.5493	1.4656	1.1018
abr	1460.01	15537	5.962	18.5	1.741	1.8	0.9753	0.476	4.425	0.5822	0.1609
may	1416.72	14956	6.017	18.5	1.804	1.82	1.0027	0.45474	4.5852	-0.758	-1.175
jun	1454.6	16727	5.881	18.5	1.819	1.81	1.031	0.42608	4.6233	1.0457	0.6517
jul	1472.84	16454	5.78	17	1.813	1.78	0.9627	0.45248	4.3814	0.5834	0.1869
ago	1485.46	17346	5.674	16.5	1.788	1.82	0.9377	0.49515	4.2465	0.4541	0.0336
sep	1470.56	15928	5.869	16.5	1.823	1.84	0.9289	0.50144	4.3296	-0.138	-0.573
oct	1390.14	14867	5.784	16.5	1.851	1.9	0.955	0.51001	4.3961	-1.57	-2.018
nov	1372.64	13287	5.586	16.5	1.92	1.98	1.0203	0.4993	4.56	-0.229	-0.684
dic	1329.74	15259	5.459	16.5	1.971	1.95	1.068	0.44696	4.6811	-0.824	-1.243
2001 ene	1334.21	17672	5.536	15.8	1.942	1.97	0.9954	0.50187	4.4909	0.2845	-0.166
feb	1305.54	15891	5.337	15.3	1.987	2.05	1.0191	0.51683	4.5121	-0.522	-0.988
mar	1185.85	14438	5.453	15.3	2.033	2.15	1.0239	0.55489	4.6166	-2.765	-3.277
abr	1189.54	14917	5.772	15.8	2.166	2.2	1.0715	0.52101	5.0089	0.2803	-0.242
may	1270.7	14649	5.779	16.3	2.2	2.38	1.1196	0.57335	5.1792	2.3642	1.7703
jun	1238.71	14559	5.736	16.8	2.377	2.31	1.2527	0.44479	5.6949	-0.625	-1.131
jul	1205.81	13754	5.502	18.3	2.328	2.47	1.3785	0.46973	5.8685	-0.674	-1.225

BRASIL	S&P500	BOVESPA	T-BILL	SELIC	Eo BRA	E1 BRA	Fo	e	h	ru	rp
ago	1178.5	12840	5.368	19	2.5	2.56	1.5704	0.39706	6.4583	-0.551	-1.064
sep	1057.71	10635	5.415	19	2.565	2.67	1.5994	0.4174	6.6263	-3.107	-3.66
oct	1059.2	11364	4.873	19	2.675	2.7	1.8219	0.32639	6.9104	0.2081	-0.243
nov	1130.02	12931	5.265	19	2.672	2.49	1.706	0.29492	6.9027	2.3142	1.907
dic	1144.92	13577	5.478	19	2.451	2.31	1.5134	0.325	6.3318	0.6007	0.1891
2002 ene	1140	12721	5.426	19	2.301	2.41	1.4323	0.42577	5.9443	0.0377	-0.468
feb	1108.94	14033	5.409	19	2.409	2.36	1.5035	0.3572	6.2233	-0.694	-1.138
mar	1153.49	13254	5.815	18.8	2.343	2.32	1.358	0.4093	6.0039	1.4705	0.979
may	1079.46	12861	5.612	18.5	2.36	2.52	1.392	0.47669	5.9983	-0.757	-1.329
jun	1014.05	11139	5.517	18.5	2.534	2.82	1.5164	0.51246	6.4406	-1.764	-2.424
ago	912.552	10382	4.937	18	3.1	3.01	1.9842	0.3293	7.75	0.4284	-0.082
sep	870.11	8622	4.662	18	3.059	3.76	2.053	0.55638	7.6475	-1.337	-2.188
oct	854.631	10167	5.007	21	3.59	3.62	2.6296	0.27588	9.8725	-0.397	-0.942
nov	911.305	10508	5.048	21	3.592	3.65	2.6132	0.28808	9.878	2.2923	1.7232
dic	899.178	11268	4.783	22	3.67	3.54	2.9192	0.16778	10.398	-0.26	-0.609
2003 ene	896.106	10941	4.847	25	3.523	3.5	3.1332	0.10271	10.863	0.061	-0.162
feb	841.15	10280	4.676	25.5	3.513	3.57	3.2803	0.0819	10.978	-1.796	-1.976
mar	888.957	11273	4.837	26.5	3.356	3.36	3.1622	0.05952	10.767	1.9938	1.8656
abr	888.957	12556	4.778	26.5	3.304	2.91	3.145	-0.07144	10.6	0.1739	0.3253

CHILE	SERIES HISTORICAS PARA EVALUACION DE PORTAFOLIOS.										CUADRO E.11
	S&P500	IGPA	T-BILL	TPM	Eo CHL	E1 CHL	Fo	e	h	ru	rp
1990 ene	340.555	804.73	8.04	7.50	285.7	303	60.773	0.8479	464.29	-0.456	-1.243
feb	330.566	900.66	7.98	7.50	303	294	64.029	0.75929	492.42	-0.203	-0.951
mar	338.465	921.08	8.12	7.50	294.1	303	63.114	0.81571	477.94	0.6711	-0.109
abr	338.471	889.16	8.18	7.50	303	303	65.455	0.784	492.42	0.0799	-0.692

Fuente: Elaboración propia.

CHILE	S&P500	IGPA	T-BILL	TPM	Eo CHL	E1 CHL	Fo	e	h	ru	rp
jun	360.387	877.03	8.05	7.50	303	313	64.528	0.81831	492.42	0.7383	-0.068
jul	360.036	875.84	7.75	7.50	312.5	323	64.338	0.82638	507.81	0.1195	-0.72
ago	330.746	890.1	7.74	7.50	333.3	313	68.549	0.73185	541.67	-1.453	-2.246
sep	300.728	882.08	7.56	7.31	312.5	313	64.38	0.79398	502.86	-1.695	-2.494
oct	307.127	877.63	7.35	7.25	312.5	333	63.258	0.86424	501.3	0.5501	-0.316
nov	315.33	1018.92	7.24	7.10	333.3	333	67.819	0.79554	530.56	0.9886	0.1444
dic	328.809	1166.69	6.72	7.00	333	333	64.269	0.807	527.25	1.2687	0.4177
1991 ene	325.695	1299.17	6.41	6.80	333	343	63.27	0.84003	521.7	0.1559	-0.721
feb	362.609	1543.36	6.19	6.85	343	341	62.832	0.80953	538.8	2.7573	1.8849
mar	372.425	1700.28	6.05	6.75	341	346	62.04	0.83273	532.81	0.8569	-0.031
abr	375.36	1642.42	5.78	6.53	346	338	62.308	0.7968	534.28	0.1968	-0.655
may	377.979	1740.43	5.63	6.50	338	342	59.758	0.83356	521.08	0.3636	-0.505
jun	378.303	1982.35	5.75	6.50	341.5	347	61.47	0.83464	526.48	0.4018	-0.477
jul	379.936	2166.31	5.75	6.50	347.5	348	62.55	0.82	535.73	0.3786	-0.5
ago	389.411	2394.09	5.57	6.88	347.5	355	57.946	0.85339	546.73	0.8134	-0.12
sep	387.6	2739.84	5.26	7.50	354.5	360	52.216	0.86822	576.06	0.296	-0.704
oct	386.892	2596.66	5.14	7.50	360	360	52.009	0.85553	585	-0.043	-1.044
nov	385.482	2458.2	4.56	7.50	360	369	47.096	0.89279	585	-0.091	-1.136
dic	389.101	2483.69	4.01	7.50	368.5	378	43.44	0.9079	598.81	0.2878	-0.799
1992 ene	416.129	2400.91	3.94	7.50	378	353	43.937	0.81763	614.25	1.4008	0.3963
feb	412.662	2693.4	4.07	7.50	353	351	42.111	0.87362	573.63	0.1573	-0.845
mar	407.374	3005.52	4.18	7.50	350.5	355	42.72	0.89096	569.56	0.0577	-0.957
abr	407.809	2998.06	3.8	7.50	355.5	352	40.151	0.87721	577.69	0.0922	-0.921
may	414.787	2950.27	3.84	7.31	352	351	41.003	0.88067	566.43	0.3865	-0.611
jun	408.283	2995.89	3.67	7.25	351	359	39.737	0.90958	563.06	-0.209	-1.234
jul	414.918	3042.78	3.25	7.10	356.5	366	37.41	0.92031	567.43	0.4223	-0.622
ago	414.03	2861.42	3.24	7.00	365.5	386	38.743	0.95009	578.71	-0.096	-1.196
sep	418.424	2699.27	2.79	6.80	388	381	37.706	0.88478	607.87	0.1567	-0.919
oct	412.511	2859.91	3.04	6.94	377.5	376	38.416	0.89426	595.82	-0.101	-1.167
nov	423.155	2673.56	3.39	6.75	376	382	42.597	0.90134	587.5	0.4535	-0.606
dic	435.821	2733.46	3.29	6.53	381.4	381	43.458	0.88501	588.95	0.7092	-0.333
1993 ene	435.25	3187.85	3.04	6.50	381	385	41.046	0.90277	587.38	0.3678	-0.693

CHILE	S&P500	IGPA	T-BILL	TPM	Eo CHL	E1 CHL	Fo	e	h	ru	rp
feb	441.847	3057.67	3.02	6.50	385.8	396	41.358	0.91924	594.78	0.2826	-0.811
mar	450.154	2879.37	3.02	6.50	395.5	404	42.398	0.91429	609.73	0.3206	-0.794
abr	443.019	2674.09	2.94	6.88	405	416	40.5	0.92593	637.2	-0.399	-1.579
may	445.48	2710.16	3.12	7.50	415.5	416	40.279	0.90474	675.19	0.2026	-1.019
jun	448.057	2931.91	3.17	7.50	414	413	40.621	0.89947	672.75	0.3447	-0.866
jul	447.22	2928.17	3.17	7.50	405.8	406	39.816	0.90188	659.43	0.0254	-1.164
ago	454.125	3082.638	3.08	7.50	408.2	408	39.187	0.90376	663.33	0.4781	-0.721
sep	459.33	3116.34	2.96	7.50	407.9	411	38.007	0.91369	662.84	0.3129	-0.898
oct	463.899	3213.11	3.15	7.50	411.7	412	40.201	0.90332	669.01	0.326	-0.883
nov	462.864	3387.03	3.19	7.50	412.1	419	40.628	0.91791	669.66	0.1293	-1.1
dic	466.45	3915.49	3.12	7.50	419.9	428	40.706	0.92235	682.34	0.5315	-0.727
1994 ene	481.61	4607.04	3.06	7.31	428	431	41.821	0.90976	688.72	1.0664	-0.187
feb	467.13	4536.37	3.48	7.25	430.6	429	46.766	0.88768	690.75	-0.562	-1.788
mar	445.76	4029.56	3.58	7.10	429.1	426	48.525	0.88062	682.98	-1.067	-2.27
abr	447.38	4206.7	3.94	7.00	426.4	425	52.66	0.87322	675.13	0.238	-0.941
may	451.188	4449.94	4.33	6.80	425	421	58.083	0.85463	665.83	0.3693	-0.769
jun	454.823	4346.45	4.31	7.10	421	418	55.198	0.86248	670.09	0.1983	-0.958
jul	451.149	4301.27	4.54	6.75	420.6	424	60.132	0.86416	657.19	-0.095	-1.231
ago	464.243	4826.52	4.73	6.53	421.7	418	64.171	0.83915	651.1	0.9144	-0.178
sep	467.137	5088.78	4.92	6.50	416.9	412	65.815	0.83038	642.72	0.3262	-0.741
oct	442.733	5659.57	5.21	6.50	412	411	68.227	0.831	635.17	-0.723	-1.778
nov	460.515	5696.29	5.59	6.50	410.5	401	72.139	0.80112	632.85	0.9203	-0.094
dic	455.411	5426.46	5.72	6.88	400.3	401	68.275	0.83069	629.81	-0.21	-1.256
1995 ene	464.978	5410.61	5.96	6.00	400.8	410	79.702	0.82485	601.2	0.5236	-0.468
feb	481.929	5319.6	5.91	6.00	407.5	410	80.452	0.80944	611.25	0.8039	-0.186
mar	493.144	5276.49	5.82	5.00	403	403	91.615	0.77267	570.92	0.5546	-0.328
abr	514.7	5464.7	5.84	5.77	388.5	389	78.503	0.79793	575.3	1.0525	0.1344
may	533.39	6085.04	5.82	6.00	388.5	377	75.702	0.77554	582.75	1.0603	0.1564
jun	539.344	6172.21	5.51	6.00	375.7	373	69.88	0.80708	563.55	0.3537	-0.556
jul	556.863	6161.85	5.61	5.77	373.1	380	72.856	0.82268	552.5	0.7494	-0.16
ago	559.097	6031.99	5.5	5.70	379.3	394	73.596	0.84341	559.47	0.1392	-0.804
sep	578.04	5821.13	5.29	5.90	393.3	401	71.697	0.83612	586.6	0.7057	-0.275

CHILE	S&P500	IGPA	T-BILL	TPM	Eo CHL	E1 CHL	Fo	e	h	ru	rp
oct	582.905	5915.31	5.45	6.38	400.5	415	70.006	0.86116	613.43	0.3022	-0.754
nov	595.65	5568.15	5.48	6.50	414.9	413	71.695	0.82142	639.64	0.4221	-0.629
dic	614.434	5743.02	5.05	6.68	412.1	406	64.927	0.82765	641.5	0.7888	-0.273
1996 ene	614.471	5669.79	5.14	6.70	406	411	64.749	0.85283	632.68	0.0726	-1.007
feb	649.455	5589.32	4.99	6.70	410.2	412	63.821	0.84905	639.23	1.2046	0.1191
mar	647.069	5326.92	5.12	6.70	411.4	411	65.397	0.8408	641.1	-0.071	-1.149
abr	647.568	5499.83	5.1	7.31	411	407	60.339	0.84224	661.37	0.1775	-0.937
may	661.982	5417.193	5.16	7.50	406.5	408	58.919	0.85875	660.56	0.5136	-0.621
jun	668.499	5580.467	5.24	7.50	408	410	59.904	0.85857	663	0.357	-0.781
jul	645.302	5515.078	5.28	7.50	411	410	60.731	0.8509	667.88	-0.617	-1.754
ago	651.99	5302.957	5.21	7.50	412	411	60.2	0.85158	669.5	0.2297	-0.911
sep	673.794	5414.928	5.32	7.50	411.1	413	61.126	0.85652	667.96	0.8122	-0.332
oct	701.456	5386.254	5.18	7.50	413	420	60.048	0.8719	671.04	0.9093	-0.261
nov	736.59	5068.107	5.16	7.50	420.1	421	60.89	0.85649	682.66	0.9821	-0.187
dic	743.606	4902.588	5.05	7.50	420.7	424	59.888	0.86573	683.64	0.2219	-0.962
1997 ene	765.109	5227.319	5.05	7.50	424.1	420	60.372	0.84774	689.16	0.8075	-0.361
feb	798.893	5368.451	5.14	7.31	419.9	413	62.05	0.83579	675.69	1.0349	-0.095
mar	791.285	5278.047	5.41	7.25	413	416	64.178	0.85066	662.52	-0.122	-1.249
abr	798.343	5331.051	5.36	7.10	415.8	419	65.296	0.84946	661.82	0.2996	-0.825
may	833.723	5652.168	5.28	7.00	418.5	419	65.705	0.8436	662.63	1.1065	-0.012
jun	876.287	5732.077	5.07	6.80	418.8	416	65.175	0.83803	656.04	1.1452	0.0456
jul	924.93	5706.696	5.26	6.28	415.9	417	71.575	0.82959	633.38	1.1995	0.1486
ago	927.736	5480.445	5.22	6.75	416.8	415	66.903	0.83517	651.25	0.0796	-1.008
sep	935.317	5481.29	5.03	6.53	415.5	414	66.538	0.83659	641.52	0.2585	-0.815
oct	951.159	5071.221	5.1	6.50	413.8	422	67.311	0.85594	637.94	0.2849	-0.807
nov	955.4	4942.276	5.28	6.50	421.5	437	70.587	0.86812	649.81	0.1372	-0.991
dic	961.076	4794.413	5.44	6.50	440.1	438	75.58	0.8235	678.49	0.1605	-0.957
1998 ene	963.596	4321.555	5.6	6.88	438	455	73.371	0.87016	689.12	-0.04	-1.239
feb	1023.56	4514.426	5.92	8.35	452.6	449	66.994	0.84447	767.53	1.4464	0.1501
mar	1076.83	4833.169	5.93	8.50	449.5	453	65.58	0.86256	767.9	1.295	-0.03
abr	1112.13	4589.295	5.95	8.50	453.4	453	66.332	0.85225	774.47	0.6681	-0.652
may	1108.51	4317.708	5.8	8.50	452.7	455	64.808	0.86259	773.36	-0.072	-1.407

CHILE	S&P500	IGPA	T-BILL	TPM	Eo CHL	E1 CHL	Fo	e	h	ru	rp
jun	1108.39	4064.756	5.62	8.50	455.6	466	63.489	0.88357	778.23	-0.012	-1.387
jul	1156.14	4116.846	5.71	8.50	469	467	66.252	0.85341	801.21	0.9965	-0.371
ago	1074.62	3257.384	5.25	8.50	467.8	473	61.553	0.88039	799.16	-1.726	-3.133
sep	1018.51	3268.617	4.97	10.98	472.8	467	47.142	0.88739	905.22	-0.936	-2.543
oct	1032.47	3396.805	5.15	12.76	467.8	462	41.811	0.89919	965.3	0.4596	-1.276
nov	1146.45	3961.895	5.07	9.81	461	468	51.774	0.90244	837.85	2.6416	1.1293
dic	1191.63	3594.747	5.09	8.33	468.7	473	61.22	0.87856	793.86	0.7014	-0.694
1999 ene	1247.58	3562.302	5.09	7.72	470.2	489	65.696	0.89984	772.6	1.0188	-0.372
feb	1245.76	3841.107	5.57	7.25	490.5	502	78.123	0.86315	786.84	0.2323	-1.126
mar	1286.37	4134.192	5.63	7.22	502.2	485	81.024	0.80441	804.3	0.9104	-0.384
abr	1335.18	4457.801	5.66	6.57	486.6	484	85.605	0.81873	753.07	1.0207	-0.212
may	1301.84	4470.882	5.83	6.10	483	491	92.926	0.82313	728.53	-0.386	-1.586
jun	1322.56	4772.694	5.99	5.54	492	519	105.21	0.84002	719.04	0.5624	-0.646
jul	1381.46	4707.081	6.104	5.00	517.5	513	122.54	0.75354	733.13	0.9732	-0.132
ago	1327.5	4652.734	6.066	5.00	512.9	517	120.81	0.77188	726.61	-0.695	-1.817
sep	1319.95	4620.392	6.056	5.00	518.2	530	121.88	0.78738	734.12	-0.018	-1.174
oct	1300.01	4581.219	6.149	5.00	531.4	547	126.63	0.79162	752.82	-0.208	-1.4
nov	1392.19	4910.439	6.281	5.00	547.3	545	132.83	0.7531	775.34	1.6749	0.5071
dic	1429.97	5167.72	6.477	5.00	545.7	520	136.01	0.70413	773.08	0.7639	-0.325
2000 ene	1427.47	5427.993	6.491	5.02	527.7	518	131.25	0.73253	748.62	0.1823	-0.914
feb	1386.84	5191.204	6.133	5.25	518.3	502	118.29	0.74106	744.98	-0.546	-1.65
mar	1442.21	5140.872	5.846	5.37	503.3	501	108.19	0.78077	728.51	0.8856	-0.252
abr	1460.01	4957.827	5.962	5.50	503.1	515	107.77	0.80964	733.69	0.2841	-0.904
may	1416.72	4992.202	6.017	5.50	515.1	524	111.21	0.80156	751.19	-0.47	-1.674
jun	1454.6	4920.04	5.881	5.50	522.5	540	110.63	0.821	761.98	0.6131	-0.638
jul	1472.84	4827.613	5.78	5.50	535.4	555	111.69	0.82874	780.79	0.3187	-0.975
ago	1485.46	4954.268	5.674	5.43	553	562	114.77	0.80856	803.31	0.3275	-0.972
sep	1470.56	4849.46	5.869	5.00	564.1	564	129.16	0.77015	799.14	-0.137	-1.368
oct	1390.14	4752.814	5.784	5.00	562.1	570	127.11	0.78828	796.31	-1.029	-2.284
nov	1372.64	4841.339	5.586	5.00	570.2	578	125.18	0.79415	807.78	-0.113	-1.396
dic	1329.74	4869.042	5.459	5.00	577.1	574	124.25	0.77864	817.56	-0.514	-1.787
2001 ene	1334.21	5103.565	5.536	4.90	575.2	561	127.48	0.75393	809.89	0.2639	-0.957

CHILE	S&P500	IGPA	T-BILL	TPM	Eo CHL	E1 CHL	Fo	e	h	ru	rp
feb	1305.54	4912.435	5.337	4.68	562.4	574	125.6	0.79737	781.5	-0.408	-1.654
mar	1185.85	4943.639	5.453	4.50	572.4	595	134.32	0.80553	787.05	-1.722	-2.99
abr	1189.54	5071.9	5.772	3.84	596.8	601	167.01	0.7267	787.78	0.2166	-0.928
may	1270.7	5490.224	5.779	3.75	600.7	611	171.46	0.73138	788.42	1.6321	0.4788
jun	1238.71	5390.854	5.736	3.59	610.4	627	179.16	0.7332	793.01	-0.438	-1.601
jul	1205.81	5484.164	5.502	3.50	631.6	670	182.52	0.77198	815.82	-0.399	-1.659
ago	1178.5	5666.095	5.368	6.50	679.5	665	115.39	0.80811	1047.6	-0.286	-1.979
sep	1057.71	5075.418	5.415	6.50	664.5	693	113.67	0.8719	1024.4	-2.157	-3.944
oct	1059.2	5180.932	4.873	6.50	694.9	714	108.83	0.87015	1071.3	0.1618	-1.703
nov	1130.02	5443.149	5.265	6.50	686	680	114.61	0.82346	1057.6	1.5369	-0.205
dic	1144.92	5397.691	5.478	6.50	679.5	661	117.38	0.80003	1047.6	0.3491	-1.327
2002 ene	1140	5282.239	5.426	6.16	651.5	679	116.94	0.86195	985.94	-0.028	-1.728
feb	1108.94	5287.201	5.409	5.83	678.6	672	127.35	0.8026	1008.3	-0.443	-2.062
mar	1153.49	5340.426	5.815	5.05	668	656	150.49	0.7572	949.12	0.9288	-0.509
abr	1112.03	5223.757	5.594	4.75	656	650	150.46	0.76104	915.67	-0.661	-2.055
may	1079.46	5138.453	5.612	4.23	646.7	655	163.52	0.7606	874.66	-0.518	-1.848
jun	1014.05	5002.665	5.517	4.00	655.4	686	170.85	0.78601	873.87	-1.166	-2.54
jul	905.043	4954.705	5.305	3.54	691.3	707	192.01	0.74452	895.23	-2.075	-3.408
ago	912.552	4955.485	4.937	3.07	703	709	205.1	0.71679	882.85	0.2537	-1.012
sep	870.11	4695.265	4.662	3.00	709.3	749	200.8	0.77287	886.63	-0.953	-2.323
oct	854.631	4768.424	5.007	3.00	745.2	727	223.82	0.67456	931.5	-0.236	-1.493
nov	911.305	4814.819	5.048	3.00	726.5	704	219.69	0.66594	908.13	1.4349	0.2254
dic	899.178	5019.637	4.783	3.00	701	720	202.69	0.73795	876.25	-0.096	-1.39
2003 ene	896.106	4981.9	4.847	2.82	718.2	735	219.86	0.71727	886.98	0.0021	-1.27
feb	841.15	5045.958	4.676	2.75	733.3	749	221.98	0.71855	901.35	-1.118	-2.414
mar	888.957	5057.134	4.837	2.75	749	733	233.17	0.66733	920.65	1.2263	-0.002
abr	888.957	5679.592	4.778	2.75	726	702	223.72	0.65878	892.38	0.3304	-0.845

ARGENTINA		SERIES HISTORICAS PARA EVALUACION DE PORTAFOLIOS.								CUADRO E.12	
	S&P500	MERVAL	T-BILL	TIP	Eo ARG	E1 ARG	Fo	e	h	ru	rp
1990 ene	340.555	22.9552	8.04	9.12	0.136	0.19	0.2459	-0.44771	1.3763	-1.534	-1.411
feb	330.566	87.1406	7.98	7.70	0.185	0.46	0.3323	0.69049	1.6095	5.0204	4.7981
mar	338.465	80.1042	8.12	7.31	0.46	0.46	0.839	-0.824	3.8226	0.9658	1.5958
abr	338.471	96.7692	8.18	7.57	0.46	0.49	0.8446	-0.77296	3.9422	0.7862	1.3957
may	350.438	95.8086	8.07	6.80	0.489	0.51	0.887	-0.77719	3.8142	1.4628	2.0556
jun	360.387	99.0777	8.05	6.55	0.507	0.53	0.9177	-0.75872	3.8279	1.3223	1.9032
jul	360.036	120.1462	7.75	6.78	0.533	0.56	0.9328	-0.70685	4.1467	0.7365	1.3227
ago	330.746	114.5716	7.74	7.58	0.556	0.68	0.9719	-0.52678	4.7705	-2.338	-1.836
sep	300.728	110.1642	7.56	8.10	0.679	0.59	1.1624	-0.84897	6.1789	-2.618	-1.569
oct	307.127	96.0904	7.35	7.51	0.586	0.54	0.9786	-0.74679	4.9869	0.7717	1.5165
nov	315.33	91.8787	7.24	7.68	0.544	0.51	0.8965	-0.70315	4.7219	1.1136	1.7776
dic	328.809	92.4966	6.72	7.39	0.569	0.57	0.8785	-0.544	4.7739	1.7084	2.2278
1991 ene	325.695	157.3216	6.41	7.31	0.569	0.95	0.8433	0.1876	4.7284	1.4158	1.2384
feb	362.609	181.151	6.19	6.85	0.942	1	1.3546	-0.38174	7.3947	4.2318	4.7964
mar	372.425	270.478	6.05	6.76	0.998	0.96	1.4072	-0.44657	7.7445	2.149	2.8407
abr	375.36	282.5278	5.78	6.70	0.97	0.98	1.3146	-0.34414	7.4652	0.6294	1.1432
may	377.979	289.8076	5.63	6.53	0.981	0.99	1.3008	-0.31683	7.3869	0.5556	1.0236
jun	378.303	265.385	5.75	5.44	0.99	1	1.3365	-0.34343	6.3756	0.121	0.5589
jul	379.936	271.3346	5.75	6.60	0.99	1	1.3369	-0.34525	7.5263	0.4683	0.988
ago	389.411	594.2647	5.57	6.39	0.993	1	1.3053	-0.31158	7.3412	3.4547	3.9122
sep	387.6	652.7311	5.26	6.44	0.996	0.99	1.2467	-0.25792	7.4088	0.317	0.6992
oct	386.892	799.1029	5.14	6.78	0.99	0.99	1.216	-0.2279	7.7038	0.6627	1.0138
nov	385.482	666.326	4.56	8.79	0.99	0.99	1.1009	-0.1122	9.6921	-0.152	0.0659
dic	389.101	800.6197	4.01	9.45	0.99	1	0.9918	0.00628	10.343	0.9994	0.9864
1992 ene	416.129	807.92	3.94	11.62	0.998	0.99	0.986	0.00479	12.595	2.5785	2.5665
feb	412.662	702.73	4.07	16.25	0.991	0.99	1.0047	-0.01471	17.091	-0.093	-0.043
mar	407.374	747.79	4.18	17.82	0.99	0.99	1.0257	-0.03408	18.634	0.1861	0.3131
abr	407.809	830.46	3.8	19.28	0.992	0.99	0.9519	0.03839	20.11	0.7422	0.5878

Fuente: Elaboración propia.

ARGENTINA	S&P500	MERVAL	T-BILL	TIP	Eo ARG	E1 ARG	Fo	e	h	ru	rp
jun	408.283	660.42	3.67	10.43	0.99	0.99	0.9247	0.0662	11.316	-0.697	-0.847
jul	414.918	580.33	3.25	8.99	0.99	0.99	0.8417	0.1498	9.8921	0.5439	0.2476
ago	414.03	454.39	3.24	9.12	0.99	0.99	0.8395	0.152	10.019	-0.234	-0.538
sep	418.424	419.8	2.79	9.12	0.99	0.99	0.7504	0.242	10.019	0.4441	-0.041
oct	412.511	396.16	3.04	9.38	0.99	0.99	0.7999	0.192	10.276	-0.296	-0.691
nov	423.155	345.97	3.39	7.39	0.99	0.99	0.8692	0.122	8.3061	0.8105	0.6078
dic	435.821	426.33	3.29	7.31	0.99	1	0.8494	0.15008	8.2269	1.6563	1.4094
1993 ene	435.25	428.24	3.04	6.85	0.998	1	0.8064	0.1925	7.8343	0.1851	-0.116
feb	441.847	388.79	3.02	6.76	0.999	0.99	0.8028	0.18749	7.7484	0.5164	0.2259
mar	450.154	420.66	3.02	6.70	0.99	1	0.796	0.20408	7.623	0.9801	0.669
abr	443.019	397.03	2.94	6.53	0.998	1	0.7864	0.212	7.5149	-0.411	-0.729
may	445.48	377.62	3.12	5.44	0.998	1	0.8224	0.176	6.4271	0.272	0.0458
jun	448.057	412.91	3.17	7.55	0.998	1	0.8323	0.166	8.5329	0.6075	0.3242
jul	447.22	410.09	3.17	6.45	0.998	1	0.8323	0.166	7.4396	0.1402	-0.107
ago	454.125	448.76	3.08	7.45	0.998	1	0.8144	0.184	8.4331	0.9138	0.6035
sep	459.33	487.09	2.96	7.89	0.998	1	0.7904	0.208	8.8722	0.7743	0.4052
oct	463.899	507.85	3.15	8.99	0.998	1	0.8283	0.1715	9.97	0.6674	0.3254
nov	462.864	478.76	3.19	9.12	0.999	1	0.8369	0.1612	10.107	0.0815	-0.244
dic	466.45	581.92	3.12	8.15	0.998	1	0.8223	0.1761	9.1308	0.9251	0.6035
1994 ene	481.61	683.12	3.06	8.17	0.998	1	0.8104	0.1885	9.1517	1.6328	1.2878
feb	467.13	652.01	3.48	8.20	0.999	1	0.8947	0.1051	9.1871	-0.796	-0.99
mar	445.76	558.75	3.58	7.74	0.999	1	0.9154	0.0846	8.7339	-1.5	-1.647
abr	447.38	545.84	3.94	6.96	1	1	0.9879	0.01	7.9592	0.3144	0.2985
may	451.188	605.28	4.33	6.20	0.998	1	1.0638	-0.0659	7.1849	0.7296	0.8243
jun	454.823	519.1	4.31	5.83	0.998	1	1.0597	-0.0622	6.815	0.2046	0.2894
jul	451.149	545.53	4.54	7.46	0.998	1	1.1057	-0.1071	8.4422	0.1136	0.2945
ago	464.243	603.26	4.73	7.86	0.999	1	1.1449	-0.1452	8.8511	1.4237	1.6807
sep	467.137	604.55	4.92	7.64	0.999	1	1.1823	-0.1829	8.6279	0.4878	0.8034
oct	442.733	574.51	5.21	8.48	1	1	1.2416	-0.2421	9.4772	-1.463	-1.004
nov	460.515	525.28	5.59	9.83	0.999	1	1.3164	-0.3181	10.817	1.4596	2.1477
dic	455.411	460.49	5.72	9.44	0.998	1	1.341	-0.3418	10.417	-0.26	0.4521
1995 ene	464.978	435	5.96	11.25	1	1	1.392	-0.392	12.25	0.9454	1.9058

ARGENTINA	S&P500	MERVAL	T-BILL	TIP	Eo ARG	E1 ARG	Fo	e	h	ru	rp
feb	481.929	322.54	5.91	11.62	1	1	1.3821	-0.3821	12.621	1.0395	2.004
mar	493.144	382.46	5.82	25.93	1	1	1.3643	-0.3642	26.935	1.7901	3.7521
abr	514.7	391.99	5.84	20.84	1	1	1.368	-0.368	21.84	2.0211	3.6285
may	533.39	434	5.82	19.28	1	1	1.364	-0.3642	20.28	1.9171	3.3943
jun	539.344	405.55	5.51	11.90	1	1	1.3013	-0.3018	12.894	0.611	1.3893
jul	556.863	456.99	5.61	10.43	1	1	1.3216	-0.3218	11.427	1.6513	2.3867
ago	559.097	453.86	5.5	8.99	1	1	1.2999	-0.3004	9.989	0.4411	1.0412
sep	578.04	431.74	5.29	9.12	1	1	1.2584	-0.2584	10.123	1.3103	1.8334
oct	582.905	406.82	5.45	9.12	1	1	1.2899	-0.2899	10.119	0.4816	1.0683
nov	595.65	472.2	5.48	9.38	1	1	1.2959	-0.2964	10.379	1.3548	1.9701
dic	614.434	518.96	5.05	9.51	1	1	1.2098	-0.2097	10.508	1.532	1.9727
1996 ene	614.471	563.25	5.14	9.12	1	1	1.2281	-0.2282	10.121	0.4921	0.954
feb	649.455	495.78	4.99	7.70	1	1	1.1974	-0.198	8.6957	1.8694	2.2137
mar	647.069	509.35	5.12	7.31	1	1	1.2238	-0.224	8.3083	0.2199	0.5921
abr	647.568	566.11	5.1	7.57	1	1	1.2198	-0.21993	8.5683	0.535	0.9118
may	661.982	600.44	5.16	6.80	1	1	1.2318	-0.2323	7.799	1.1072	1.4695
jun	668.499	607.4	5.24	6.55	1	1	1.2475	-0.24802	7.5468	0.609	0.9833
jul	645.302	529.09	5.28	6.78	1	1	1.2556	-0.25573	7.7777	-1.092	-0.694
ago	651.99	509.43	5.21	7.58	1	1	1.2418	-0.24245	8.5789	0.5479	0.9639
sep	673.794	558.86	5.32	8.10	0.999	1	1.2633	-0.26357	9.0947	1.5681	2.0475
oct	701.456	570.45	5.18	7.51	1	1	1.2358	-0.23599	8.5085	1.6435	2.0451
nov	736.59	617.03	5.16	7.68	1	1	1.2314	-0.23193	8.6757	2.0573	2.4597
dic	743.606	649.37	5.05	7.39	1	1	1.2095	-0.20977	8.3864	0.6921	1.044
1997 ene	765.109	692.51	5.05	7.31	1	1	1.2098	-0.21015	8.3083	1.3391	1.6883
feb	798.893	717.65	5.14	6.85	1	1	1.2276	-0.2281	7.8473	1.7596	2.1176
mar	791.285	706.08	5.41	6.76	1	1	1.2814	-0.28171	7.7565	-0.057	0.3795
abr	798.343	722.6	5.36	6.70	1	1	1.2718	-0.27197	7.6986	0.6091	1.0279
may	833.723	778.08	5.28	6.53	1	1	1.2558	-0.25635	7.5289	1.8431	2.2291
jun	876.287	809.41	5.07	5.44	1	1	1.2134	-0.21365	6.4368	1.9582	2.2333
jul	924.93	850.03	5.26	6.60	1	1	1.2518	-0.25203	7.5988	2.1489	2.532
ago	927.736	832.93	5.22	6.39	0.999	1	1.2433	-0.24426	7.386	0.3239	0.6847
sep	935.317	822.47	5.03	6.44	1	1	1.2058	-0.20602	7.4386	0.4993	0.8058

ARGENTINA	S&P500	MERVAL	T-BILL	TIP	Eo ARG	E1 ARG	Fo	e	h	ru	rp
oct	951.159	660.24	5.1	6.78	1	1	1.2197	-0.22037	7.7783	0.4191	0.7619
nov	955.4	655.6	5.28	8.79	0.999	1	1.2553	-0.25579	9.7842	0.4452	0.9458
dic	961.076	687.5	5.44	9.45	1	1	1.2878	-0.28802	10.448	0.6215	1.2233
1998 ene	963.596	612.38	5.6	7.95	1	1	1.3197	-0.32017	8.9482	0.1737	0.7467
feb	1023.56	686.64	5.92	6.80	1	1	1.3838	-0.38442	7.7986	2.5277	3.1273
mar	1076.83	709.97	5.93	6.85	1	1	1.3858	-0.38597	7.8486	2.0284	2.6342
abr	1112.13	698.9	5.95	6.82	1	1	1.3898	-0.38996	7.8187	1.3129	1.9227
may	1108.51	602.01	5.8	6.83	1	1	1.3598	-0.36032	7.829	-0.09	0.4742
jun	1108.39	550.44	5.62	6.57	1	1	1.3238	-0.32398	7.5687	0.1064	0.5968
jul	1156.14	588.79	5.71	6.97	1	1	1.3418	-0.34234	7.9687	1.8094	2.355
ago	1074.62	358.49	5.25	7.06	1	1	1.2498	-0.25	8.0586	-2.757	-2.354
sep	1018.51	380.28	4.97	12.75	1	1	1.1937	-0.19392	13.747	-1.162	-0.628
oct	1032.47	457.46	5.15	9.94	1	1	1.2298	-0.23013	10.938	1.1805	1.6839
nov	1146.45	488.8	5.07	8.15	1	1	1.2138	-0.21401	9.1487	3.968	4.3596
dic	1191.63	430.06	5.09	8.17	1	1	1.2177	-0.21873	9.168	1.3196	1.7207
1999 ene	1247.58	371.9	5.09	10.42	1	1	1.2179	-0.21829	11.419	1.5763	2.0748
feb	1245.76	380.75	5.57	7.74	1	1	1.3138	-0.31419	8.7383	0.3042	0.8533
mar	1286.37	419.78	5.63	6.96	1	1	1.3258	-0.32655	7.9586	1.5375	2.0573
abr	1335.18	563.67	5.66	6.20	0.999	1	1.331	-0.33169	7.1947	2.1747	2.652
may	1301.84	524.1	5.83	5.83	1	1	1.3658	-0.36604	6.829	-0.667	-0.167
jun	1322.56	498.72	5.99	7.46	1	1	1.3978	-0.39797	8.4586	0.7213	1.3946
jul	1381.46	475.68	6.104	7.86	1	1	1.4206	-0.42107	8.8587	1.6526	2.3987
ago	1327.5	506.74	6.066	7.64	1	1	1.413	-0.41319	8.6387	-0.805	-0.091
sep	1319.95	534.4	6.056	8.48	1	1	1.411	-0.4112	9.4785	0.2582	1.0378
oct	1300.01	538.69	6.149	9.83	1	1	1.4291	-0.42979	10.825	-0.107	0.8237
nov	1392.19	536.11	6.281	9.44	1	1	1.456	-0.45619	10.438	2.6158	3.5681
dic	1429.97	550.47	6.477	11.25	1	1	1.4951	-0.4954	12.248	1.3198	2.5333
2000 ene	1427.47	566.28	6.491	7.35	1	1	1.4979	-0.4982	8.3486	0.3215	1.1534
feb	1386.84	631.64	6.133	8.53	1	1	1.4263	-0.42654	9.5279	-0.346	0.4669
mar	1442.21	569.24	5.846	7.39	1	1	1.3689	-0.36951	8.3884	1.3839	2.0039
abr	1460.01	509.51	5.962	6.96	1	1	1.3921	-0.39292	7.9586	0.4832	1.1086
may	1416.72	464.3	6.017	8.28	0.999	1	1.4024	-0.40286	9.2735	-0.8	-0.053

ARGENTINA	S&P500	MERVAL	T-BILL	TIP	Eo ARG	E1 ARG	Fo	e	h	ru	rp
jun	1454.6	496.9	5.881	7.44	1	1	1.3759	-0.37657	8.4383	1.3017	1.9372
jul	1472.84	502.01	5.78	7.12	1	1	1.3555	-0.35581	8.1169	0.7183	1.2959
ago	1485.46	474.66	5.674	7.33	1	1	1.3345	-0.33481	8.3284	0.4632	1.0208
sep	1470.56	475.42	5.869	7.56	0.999	1	1.3727	-0.37363	8.553	-0.01	0.6292
oct	1390.14	440.9	5.784	8.37	1	1	1.3565	-0.35678	9.3678	-1.574	-0.905
nov	1372.64	399.49	5.586	11.36	1	1	1.3169	-0.31717	12.357	-0.215	0.5693
dic	1329.74	416.77	5.459	14.71	0.999	1	1.291	-0.29279	15.7	-0.474	0.4455
2001 ene	1334.21	532.8	5.536	8.40	1	1	1.3068	-0.30705	9.397	0.9799	1.557
feb	1305.54	435.85	5.337	6.43	1	1	1.2672	-0.26737	7.4288	-0.781	-0.383
mar	1185.85	443.81	5.453	7.45	1	1	1.2904	-0.29203	8.4486	-2.603	-2.109
abr	1189.54	435.63	5.772	13.38	0.998	1	1.3522	-0.3532	14.357	0.4841	1.4983
may	1270.7	439.22	5.779	19.51	1	1	1.3553	-0.3555	20.502	2.7441	4.2018
jun	1238.71	402.25	5.736	10.70	0.999	1	1.346	-0.34673	11.689	-0.607	0.2038
jul	1205.81	320.79	5.502	36.68	1	1	1.3001	-0.30055	37.671	-0.375	1.8898
ago	1178.5	319.89	5.368	28.83	0.999	1	1.2727	-0.2751	29.809	-0.011	1.6295
sep	1057.71	243.55	5.415	27.16	1	1	1.2824	-0.28283	28.146	-3.07	-1.477
oct	1059.2	224.75	4.873	22.90	1	1	1.1741	-0.1749	23.89	0.4787	1.3144
nov	1130.02	202.45	5.265	38.89	0.998	0.99	1.2502	-0.26583	39.802	2.8591	4.9752
dic	1144.92	295.39	5.478	6.76	1.004	1	1.3008	-0.30058	7.791	1.6214	2.0897
2002 ene	1140	439.2	5.426	7.00	0.999	1	1.2839	-0.28019	7.992	1.121	1.5688
feb	1108.94	398.25	5.409	9.85	1.004	2.1	1.2869	0.80983	10.893	-0.717	-2.481
mar	1153.49	436.13	5.815	16.55	2.06	2.91	2.8078	0.0462	36.153	1.9616	1.6028
abr	1112.03	387.79	5.594	48.50	1.91	2.95	2.5189	0.2257	94.545	-0.252	-4.52
may	1079.46	317.55	5.612	61.50	2.95	3.56	3.9011	-0.11562	184.38	0.0802	4.3437
jun	1014.05	350.65	5.517	51.67	3.56	3.8	4.6401	-0.23598	187.51	-0.55	8.2994
jul	905.043	359.32	5.305	54.34	3.77	3.72	4.754	-0.27426	208.63	-2.162	9.2818
ago	912.552	375.16	4.937	69.56	3.59	3.62	4.2628	-0.17904	253.31	1.8765	10.947
sep	870.11	395.19	4.662	49.33	3.56	3.73	4.0313	-0.08465	179.17	-0.271	2.7627
oct	854.631	434.84	5.007	40.70	3.73	3.52	4.4812	-0.2577	155.54	0.5789	8.5955
nov	911.305	497.79	5.048	21.94	3.52	3.63	4.2578	-0.17835	80.749	2.985	5.8653
dic	899.178	524.95	4.783	21.54	3.57	3.36	4.1291	-0.21542	80.468	0.2416	3.7086
2003 ene	896.106	549.85	4.847	16.98	3.33	3.2	3.8941	-0.20844	59.873	0.4544	2.9504

ARGENTINA	S&P500	MERVAL	T-BILL	TIP	Eo ARG	E1 ARG	Fo	e	h	ru	rp
feb	841.15	593.82	4.676	21.43	3.18	3.19	3.6099	-0.13206	71.327	-1.249	0.6346
mar	888.957	566.46	4.837	21.77	3.2	2.97	3.7357	-0.23928	72.864	2.291	5.7779
abr	888.957	635.95	4.778	21.37	2.955	2.82	3.4148	-0.20129	66.103	0.8002	3.4613

**MÉXICO**

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.13

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto		Cubierto		Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con h* %	rp con ha %	ru con h* %	Rp con ha %						
1	-0.3453	1.11265	1.83383	0.18562	1.8338	1.9403	1.8275	1.9373	0.1098	1.00		0.1097778		
2	0.64101	0.60735	1.19753	0.52613	1.1975	1.4994	1.1912	1.4963	0.3051	1.00		0.3051273		
3	1.15915	-0.71335	-0.46561	0.70501	-0.4656	-0.0611	-0.5097	-0.0957	0.4140	1.00		0.4139559		
4	0.41747	-1.7194	-1.7325	0.44896	-1.7325	-1.4749	-1.8142	-1.5508	0.2634	1.00		0.2633545		
5	2.28091	-0.40255	-0.07422	1.09228	-0.0742	0.5524	-0.1360	0.4955	0.6314	1.00		0.6314406		
6	0.22515	-2.27197	-2.42833	0.38256	-2.4283	-2.2089	-2.5124	-2.2924	0.2200	1.00		0.2200178		
7	1.38714	0.86481	1.52173	0.78372	1.5217	1.9713	1.4372	1.8851	0.4479	1.00		0.4479031		
8	0.30819	-1.03291	-0.86802	0.41123	-0.8680	-0.6321	-0.9433	-0.7095	0.2337	1.00		0.2337355		
9	0.30035	-0.35853	-0.01879	0.40853	-0.0188	0.2156	-0.0847	0.1478	0.2325	1.00		0.2324993		
10	-0.3214	-1.11346	-0.96945	0.19389	-0.9695	-0.8582	-1.0303	-0.9220	0.1084	1.00		0.1083501		
11	1.24417	0.04608	0.49073	0.73436	0.4907	0.9120	0.4346	0.8528	0.4182	1.00		0.4181621		
12	-1.5299	0.84652	1.49871	-0.2233	1.4987	1.3706	1.4407	1.3130	-0.1278	0.00	0.917	0	0.282	0.259
13	0.39271	2.22371	3.23296	0.44041	3.2330	3.4856	3.1547	3.4079	0.2533	1.00		0.2532598		
14	0.4728	-0.00694	0.42397	0.46806	0.4240	0.6925	0.3516	0.6207	0.2691	1.00		0.2690766		
15	0.98068	-0.75091	-0.5129	0.6434	-0.5129	-0.1438	-0.5813	-0.2114	0.3699	1.00		0.3699317		
16	1.5565	0.15252	0.62477	0.84219	0.6248	1.1079	0.5606	1.0441	0.4835	1.00		0.4835005		

Fuente: Elaboración propia.

## MÉXICO Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

## UTILIDADES

CUADRO E.13

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
17	0.89464	-0.22896	0.14438	0.6137	0.1444	0.4965	0.0842	0.4366	0.3524	1.00		0.352409		
18	-0.9045	-1.32741	-1.23888	-0.0074	-1.2389	-1.2431	-1.2993	-1.3049	-0.0056	0.00		0		
19	-0.863	0.05514	0.50213	0.00691	0.5021	0.5061	0.4449	0.4478	0.0029	1.00		0.0028828		
20	0.56323	-1.06265	-0.90547	0.49928	-0.9055	-0.6190	-0.9615	-0.6760	0.2855	1.00		0.2854938		
21	-0.3047	0.78722	1.42403	0.19964	1.4240	1.5386	1.3682	1.4824	0.1142	1.00		0.1141836		
22	-0.7184	-0.06876	0.34611	0.05682	0.3461	0.3787	0.2929	0.3252	0.0323	1.00		0.0323025		
23	0.29053	-1.70528	-1.71471	0.40514	-1.7147	-1.4823	-1.7704	-1.5383	0.2321	1.00		0.2320787		
24	1.33681	-0.64248	-0.37636	0.76635	-0.3764	0.0633	-0.4299	0.0096	0.4395	1.00		0.4395114		
25	2.08178	0.15331	0.62576	1.02354	0.6258	1.2130	0.5741	1.1606	0.5865	1.00		0.5864713		
26	-0.5625	0.0392	0.48207	0.11064	0.4821	0.5455	0.4323	0.4952	0.0629	1.00		0.0629083		
27	0.73065	-0.10632	0.29882	0.55708	0.2988	0.6184	0.2509	0.5699	0.3190	1.00		0.3190213		
28	0.16373	0.31906	0.83448	0.36136	0.8345	1.0418	0.7878	0.9946	0.2068	1.00		0.2068403		
29	0.98543	-0.8922	-0.69083	0.64504	-0.6908	-0.3208	-0.7366	-0.3668	0.3698	1.00		0.3697913		
30	-1.3733	1.31863	2.09322	-0.1693	2.0932	1.9961	2.0450	1.9489	-0.0960	0.00		0		
31	-0.899	0.50661	1.07066	-0.0055	1.0707	1.0675	1.0232	1.0215	-0.0017	0.00		0		
32	1.01119	-0.16046	0.23064	0.65393	0.2306	0.6058	0.1847	0.5613	0.3765	1.00		0.3765289		
33	-0.502	0.97454	1.65992	0.13154	1.6599	1.7354	1.6135	1.6907	0.0772	1.00		0.0772333		
34	0.35176	-0.24275	0.12701	0.42628	0.1270	0.3716	0.0819	0.3282	0.2463	1.00		0.2462718		
35	1.33978	-1.07547	-0.92162	0.76737	-0.9216	-0.4814	-0.9666	-0.5243	0.4423	1.00		0.4422858		
36	0.10271	0.52883	1.09864	0.3403	1.0986	1.2939	1.0543	1.2516	0.1973	1.00	0.889	0.1972954	0.253	0.22478
37	0.90516	0.39598	0.93135	0.61733	0.9314	1.2855	0.8878	1.2439	0.3560	1.00		0.3560339		
38	0.77923	-0.11194	0.29174	0.57385	0.2917	0.6210	0.2494	0.5804	0.3310	1.00		0.3310299		
39	1.22358	-0.39614	-0.06615	0.72726	-0.0662	0.3511	-0.1075	0.3116	0.4191	1.00		0.4190591		
40	0.59007	0.26385	0.76496	0.50855	0.7650	1.0567	0.7245	1.0180	0.2935	1.00		0.2935088		
41	-1.498	-0.09066	0.31854	-0.2123	0.3185	0.1967	0.2791	0.1589	-0.1202	0.00		0		
42	-0.9361	1.94179	2.87794	-0.0183	2.8779	2.8674	2.8344	2.8264	-0.0080	0.00		0		

## MÉXICO Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

## UTILIDADES

CUADRO E.13

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
43	-1.4635	0.80105	1.44144	-0.2004	1.4414	1.3265	1.3980	1.2860	-0.1120	0.00		0		
44	-0.681	1.01225	1.70741	0.06974	1.7074	1.7474	1.6637	1.7070	0.0432	1.00		0.0432446		
45	-1.5	-0.28843	0.06949	-0.213	0.0695	-0.0527	0.0267	-0.0926	-0.1193	0.00		0		
46	-0.5973	-0.83343	-0.61681	0.09862	-0.6168	-0.5602	-0.6593	-0.6001	0.0592	1.00		0.0591936		
47	-2.0969	1.41979	2.2206	-0.4191	2.2206	1.9802	2.1767	1.9398	-0.2369	0.00		0		
48	1.61462	-0.03001	0.39491	0.86226	0.3949	0.8896	0.3520	0.8501	0.4981	1.00		0.4980991		
49	-0.9741	1.53914	2.37091	-0.0315	2.3709	2.3529	2.3264	2.3122	-0.0141	0.00		0		
50	-0.704	1.33959	2.11961	0.06179	2.1196	2.1551	2.0742	2.1138	0.0396	1.00		0.0396121		
51	-0.9932	-0.76251	-0.52751	-0.0381	-0.5275	-0.5493	-0.5726	-0.5907	-0.0181	0.00		0		
52	-1.4943	0.49559	1.05678	-0.211	1.0568	0.9357	1.0124	0.8952	-0.1172	0.00		0		
53	0.4701	-0.70443	-0.45437	0.46713	-0.4544	-0.1864	-0.4984	-0.2266	0.2719	1.00		0.2718611		
54	0.27471	-0.35088	-0.00915	0.39967	-0.0092	0.2201	-0.0525	0.1806	0.2331	1.00		0.2331037		
55	0.50621	-0.69438	-0.44171	0.4796	-0.4417	-0.1666	-0.4847	-0.2057	0.2790	1.00		0.2789641		
56	0.0319	-0.6621	-0.40107	0.31585	-0.4011	-0.2199	-0.4437	-0.2587	0.1849	1.00		0.1849366		
57	-0.5397	-0.67167	-0.41312	0.11851	-0.4131	-0.3451	-0.4553	-0.3838	0.0715	1.00		0.0715308		
58	0.6515	0.8332	1.48193	0.52975	1.4819	1.7858	1.4398	1.7471	0.3073	1.00		0.3072618		
59	0.22632	0.07556	0.52785	0.38297	0.5279	0.7476	0.4865	0.7095	0.2230	1.00		0.2229939		
60	1.28073	0.68626	1.29688	0.74699	1.2969	1.7254	1.2558	1.6873	0.4315	1.00	<b>0.800</b>	0.4315351	<b>0.219</b>	<b>0.175274</b>
61	-0.8213	0.04025	0.48339	0.02131	0.4834	0.4956	0.4430	0.4581	0.0152	1.00		0.015157		
62	1.31719	-0.16041	0.23071	0.75958	0.2307	0.6665	0.1910	0.6296	0.4387	1.00		0.4386716		
63	1.52775	0.43659	0.98249	0.83227	0.9825	1.4600	0.9432	1.4234	0.4801	1.00		0.4801374		
64	-1.2228	0.36054	0.88672	-0.1173	0.8867	0.8194	0.8480	0.7834	-0.0646	0.00		0		
65	-0.36	-1.11914	-0.9766	0.18057	-0.9766	-0.8730	-1.0157	-0.9096	0.1061	1.00		0.1061193		
66	0.76524	-2.05526	-2.15544	0.56902	-2.1554	-1.8290	-2.1971	-1.8679	0.3292	1.00		0.3292328		
67	-1.3318	2.23204	3.24345	-0.1549	3.2435	3.1546	3.1986	3.1132	-0.0854	0.00		0		
68	-0.6358	0.29828	0.80832	0.08533	0.8083	0.8573	0.7641	0.8165	0.0524	1.00		0.0524272		
69	1.60995	0.19101	0.67323	0.86064	0.6732	1.1670	0.6296	1.1267	0.4971	1.00		0.4970635		
70	0.99999	0.20274	0.688	0.65007	0.6880	1.0609	0.6450	1.0212	0.3762	1.00		0.3761596		
71	0.70426	1.35305	2.13656	0.54797	2.1366	2.4509	2.0929	2.4103	0.3174	1.00		0.3173667		

## MÉXICO Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

## UTILIDADES

CUADRO E.13

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto	Cubierto	Descubierto	Cubierto	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con h* %	rp con ha %	ru con h* %	Rp con ha %						
72	0.06182	0.06964	0.52039	0.32618	0.5204	0.7075	0.4773	0.6674	0.1901	1.00		0.190085		
73	-0.0344	2.0947	3.0705	0.29296	3.0705	3.2386	3.0251	3.1962	0.1711	1.00		0.1710654		
74	0.34265	-0.34928	-0.00714	0.42313	-0.0071	0.2356	-0.0520	0.1937	0.2457	1.00		0.2457186		
75	-1.2567	0.74805	1.3747	-0.129	1.3747	1.3007	1.3301	1.2592	-0.0709	0.00		0		
76	-1.2887	0.61746	1.21026	-0.1401	1.2103	1.1299	1.1661	1.0889	-0.0772	0.00		0		
77	-1.0532	1.15496	1.88712	-0.0588	1.8871	1.8534	1.8428	1.8124	-0.0303	0.00		0		
78	-1.1325	-0.72076	-0.47493	-0.0861	-0.4749	-0.5243	-0.5191	-0.5654	-0.0463	0.00		0		
79	0.20138	-0.64465	-0.37909	0.37436	-0.3791	-0.1643	-0.4230	-0.2052	0.2179	1.00		0.2178681		
80	0.65237	-1.19358	-1.07034	0.53006	-1.0703	-0.7662	-1.1147	-0.8074	0.3073	1.00		0.3072879		
81	0.48363	0.01043	0.44584	0.4718	0.4458	0.7165	0.4020	0.6759	0.2738	1.00		0.2738245		
82	0.36692	-1.75084	-1.77209	0.43151	-1.7721	-1.5245	-1.8173	-1.5665	0.2508	1.00		0.2507637		
83	-0.5965	0.33884	0.85939	0.09892	0.8594	0.9161	0.8147	0.8746	0.0600	1.00		0.059953		
84	2.44887	-0.75731	-0.52097	1.15027	-0.5210	0.1389	-0.5655	0.0978	0.6633	1.00		0.6633319		
85	-0.0735	0.66537	1.27058	0.27946	1.2706	1.4309	1.2263	1.3901	0.1637	1.00		0.1637321		
86	0.92846	-0.43803	-0.1189	0.62537	-0.1189	0.2399	-0.1628	0.1994	0.3622	1.00		0.3621981		
87	1.073	-1.6906	-1.69623	0.67527	-1.6962	-1.3088	-1.7412	-1.3502	0.3911	1.00		0.3910638		
88	-0.4978	0.62392	1.21839	0.13298	1.2184	1.2947	1.1737	1.2537	0.0800	1.00		0.0799761		
89	-0.1975	2.03261	2.99232	0.23666	2.9923	3.1281	2.9458	3.0854	0.1395	1.00		0.1395288		
90	-1.9278	-0.17644	0.21052	-0.3607	0.2105	0.0036	0.1645	-0.0388	-0.2034	0.00		0		
91	-0.8638	0.57803	1.1606	0.00663	1.1606	1.1644	1.1150	1.1224	0.0074	1.00		0.0074282		
92	-0.4376	0.11659	0.57952	0.15376	0.5795	0.6677	0.5344	0.6262	0.0918	1.00		0.0918003		
93	1.68695	-0.74224	-0.50199	0.88723	-0.5020	0.0070	-0.5470	-0.0342	0.5127	1.00		0.5127251		
94	1.11889	1.41273	2.21171	0.69112	2.2117	2.6082	2.1662	2.5661	0.3999	1.00		0.3999294		
95	-1.0727	-0.51885	-0.22068	-0.0655	-0.2207	-0.2583	-0.2659	-0.3002	-0.0343	0.00		0		
96	1.58709	1.36004	2.14536	0.85275	2.1454	2.6346	2.0997	2.5918	0.4921	1.00		0.4921097		
97	-0.8878	1.1945	1.93691	-0.0017	1.9369	1.9360	1.8911	1.8932	0.0021	1.00		0.0020795		
98	-0.8045	0.65041	1.25175	0.02711	1.2518	1.2673	1.2062	1.2249	0.0186	1.00		0.0186287		

CUADRO E.13

## MÉXICO

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

## UTILIDADES

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
99	0.23309	0.53078	1.10109	0.38531	1.1011	1.3221	1.0559	1.2800	0.2241	1.00		0.2240852		
100	-1.2603	0.79645	1.43565	-0.1303	1.4357	1.3609	1.3907	1.3191	-0.0716	0.00		0		
101	-0.8683	0.06926	0.51992	0.00508	0.5199	0.5228	0.4754	0.4814	0.0060	1.00		0.0060057		
102	0.56543	-0.35947	-0.01997	0.50004	-0.0200	0.2669	-0.0641	0.2258	0.2900	1.00		0.2899619		
103	-0.6095	0.27988	0.78515	0.09443	0.7852	0.8393	0.7414	0.7986	0.0573	1.00		0.0572504		
104	-0.294	-0.82541	-0.60671	0.20334	-0.6067	-0.4901	-0.6504	-0.5308	0.1197	1.00		0.119651		
105	1.84123	1.51287	2.33782	0.94049	2.3378	2.8774	2.2935	2.8356	0.5421	1.00		0.5421053		
106	-1.2365	0.9764	1.66226	-0.1221	1.6623	1.5922	1.6180	1.5507	-0.0673	0.00		0		
107	-0.7341	0.95746	1.63841	0.05139	1.6384	1.6679	1.5942	1.6265	0.0322	1.00		0.0322307		
108	-1.0304	-0.56467	-0.27838	-0.0509	-0.2784	-0.3076	-0.3224	-0.3489	-0.0266	0.00		0		
109	-0.5063	0.98413	1.67198	0.13005	1.6720	1.7466	1.6281	1.7053	0.0773	1.00		0.0772581		
110	-0.2683	-1.31717	-1.22598	0.2122	-1.2260	-1.1042	-1.2704	-1.1461	0.1243	1.00		0.124298		
111	0.77078	1.02469	1.72306	0.57094	1.7231	2.0506	1.6786	2.0086	0.3300	1.00		0.3299815		
112	0.36276	-0.74014	-0.49933	0.43007	-0.4993	-0.2526	-0.5437	-0.2945	0.2492	1.00		0.2491777		
113	1.32543	-0.56284	-0.27607	0.76242	-0.2761	0.1613	-0.3202	0.1197	0.4399	1.00		0.4399202		
114	-0.3268	0.39934	0.93557	0.19201	0.9356	1.0457	0.8918	1.0045	0.1127	1.00		0.1126709		
115	0.23262	1.42166	2.22296	0.38515	2.2230	2.4439	2.1788	2.4022	0.2234	1.00		0.2234218		
116	0.56292	-0.28242	0.07706	0.49918	0.0771	0.3634	0.0332	0.3221	0.2888	1.00		0.2888417		
117	2.74215	-0.0698	0.3448	1.25152	0.3448	1.0628	0.3013	1.0218	0.7204	1.00		0.7204182		
118	-0.5082	-0.75747	-0.52117	0.12939	-0.5212	-0.4469	-0.5646	-0.4880	0.0766	1.00		0.0765639		
119	-0.0234	1.12343	1.84741	0.29675	1.8474	2.0177	1.8039	1.9765	0.1726	1.00		0.1725731		
120	1.18407	-0.1246	0.27579	0.71362	0.2758	0.6852	0.2327	0.6444	0.4117	1.00	<b>0.808</b>	0.4117291	<b>0.211</b>	<b>0.17040</b>

## BRASIL

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.14

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
1	-0.34532	1.11254	1.65891	-0.045	1.6589	1.65	0.5482	0.3599	-0.188237	0.00		0		
2	0.64101	0.60755	1.08408	0.46542	1.0841	1.18	0.3582	0.2580	-0.100227	0.00		0		
3	1.15915	-0.71299	-0.4191	0.73356	-0.4191	-0.26	-0.9651	-0.5263	0.438795	1.00		0.438795191		
4	0.41747	-1.71927	-1.56455	0.34974	-1.5646	-1.49	-6.6822	-6.0831	0.599165	1.00		0.599164582		
5	2.28091	-0.40184	-0.06492	1.31407	-0.0649	0.21	-0.2096	0.6502	0.859816	1.00		0.859815824		
6	0.22515	-2.2719	-2.1936	0.25021	-2.1936	-2.14	-9.6450	-9.3491	0.295845	1.00		0.295844875		
7	1.38714	0.86524	1.3774	0.85154	1.3774	1.56	6.0890	6.9509	0.861920	1.00		0.861919972		
8	0.30819	-1.03282	-0.78316	0.29319	-0.7832	-0.72	-3.0823	-2.8818	0.200520	1.00		0.200520344		
9	0.30035	-0.35844	-0.01551	0.28913	-0.0155	0.05	-0.0534	0.1591	0.212525	1.00		0.212524816		
10	-0.32136	-1.11356	-0.87506	-0.0326	-0.8751	-0.88	-2.7848	-2.8792	-0.094362	0.00		0		
11	1.24417	0.04647	0.4454	0.77756	0.4454	0.61	1.3073	1.8442	0.536856	1.00		0.536855866		
12	-1.52985	0.84605	1.35556	-0.658	1.3556	1.22	4.1109	3.6582	-0.452692	0.00	0.6667	0.0000	0.3338	<b>0.2225</b>
13	0.39271	2.22383	2.92389	0.33693	2.9239	2.99	11.9725	12.1664	0.193915	1.00		0.193915133		
14	0.4728	-0.00679	0.38477	0.37838	0.3848	0.46	1.4557	1.7439	0.288147	1.00		0.288147083		
15	0.98068	-0.75061	-0.46191	0.6412	-0.4619	-0.33	-1.6528	-1.1564	0.496446	1.00		0.496445551		
16	1.5565	0.15301	0.56667	0.93919	0.5667	0.76	1.9025	2.5504	0.647922	1.00		0.647922114		
17	0.89464	-0.22868	0.13219	0.59668	0.1322	0.26	0.4162	0.8069	0.390736	1.00		0.390735902		
18	-0.90452	-1.3277	-1.11882	-0.33439	-1.1188	-1.19	-3.5343	-3.7936	-0.259263	0.00		0		
19	-0.86296	0.05487	0.45496	-0.31288	0.4550	0.39	1.3623	1.1728	-0.189453	0.00		0		
20	0.56323	-1.06248	-0.81692	0.42517	-0.8169	-0.73	-2.3940	-2.1437	0.250270	1.00		0.25027023		
21	-0.3047	0.78713	1.28849	-0.02398	1.2885	1.28	3.7595	3.7431	-0.016407	0.00		0		
22	-0.71839	-0.06899	0.31397	-0.23807	0.3140	0.26	0.8731	0.7326	-0.140568	0.00		0		

Fuente: Elaboración propia.

## BRASIL

## Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

## UTILIDADES

CUADRO E.14

Mes	Z <sub>e</sub> =	Z <sub>u</sub> =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
23	0.29053	-1.70519	-1.54852	0.28405	-1.5485	-1.49	-4.5069	-4.3310	0.175922	1.00		0.175922325		
24	1.33681	-0.64207	-0.33837	0.8255	-0.3384	-0.16	-0.9472	-0.4583	0.488877	1.00		0.48887705		
25	2.08178	0.15395	0.56775	1.21102	0.5678	0.82	1.5342	2.2328	0.698641	1.00		0.698641108		
26	-0.56249	0.03903	0.43693	-0.15739	0.4369	0.40	1.1374	1.0528	-0.084615	0.00		0		
27	0.73065	-0.10609	0.27174	0.51181	0.2717	0.38	0.6807	0.9533	0.272538	1.00		0.272537657		
28	0.16373	0.31911	0.75574	0.21843	0.7557	0.80	1.8453	1.9598	0.114496	1.00		0.114495948		
29	0.98543	-0.8919	-0.62275	0.64366	-0.6228	-0.49	-1.4910	-1.1640	0.327034	1.00		0.327034258		
30	-1.37333	1.31821	1.89302	-0.577	1.8930	1.77	4.7772	4.3846	-0.392647	0.00		0		
31	-0.89902	0.50633	0.96885	-0.33154	0.9689	0.90	2.4034	2.1761	-0.227276	0.00		0		
32	1.01119	-0.16015	0.21021	0.65699	0.2102	0.35	0.5046	0.8174	0.312790	1.00		0.312790035		
33	-0.50197	0.97439	1.50165	-0.12607	1.5017	1.48	3.6475	3.4797	-0.167852	0.00		0		
34	0.35176	-0.24264	0.1163	0.31574	0.1163	0.18	0.2740	0.4186	0.144561	1.00		0.144561451		
35	1.33978	-1.07506	-0.83124	0.82704	-0.8312	-0.66	-1.9547	-1.4927	0.461931	1.00		0.461930865		
36	0.10271	0.52886	0.9945	0.18685	0.9945	1.03	2.3065	2.3165	0.010014	1.00	<b>0.6667</b>	0.0100	<b>0.2578</b>	<b>0.1718</b>
37	0.90516	0.39627	0.84357	0.60212	0.8436	0.97	1.9196	2.1385	0.218877	1.00		0.218876537		
38	0.77923	-0.1117	0.26535	0.53695	0.2654	0.38	0.5875	0.8118	0.224285	1.00		0.224284786		
39	1.22358	-0.39576	-0.058	0.7669	-0.0580	0.10	-0.1253	0.2170	0.342267	1.00		0.3422669		
40	0.59007	0.26404	0.69305	0.43906	0.6931	0.79	1.4662	1.6088	0.142602	1.00		0.142602052		
41	-1.49799	-0.09112	0.28878	-0.64151	0.2888	0.15	0.5957	0.3065	-0.289212	0.00		0		
42	-0.93608	1.9415	2.6025	-0.35072	2.6025	2.53	5.9259	5.5188	-0.407054	0.00		0		
43	-1.46351	0.80059	1.30382	-0.62367	1.3038	1.17	2.9590	2.5330	-0.425942	0.00		0		
44	-0.68097	1.01204	1.54451	-0.2187	1.5445	1.50	3.5280	3.2469	-0.281178	0.00		0		
45	-1.49997	-0.28889	0.06365	-0.64253	0.0637	-0.07	0.1423	-0.1531	-0.295391	0.00		0		
46	-0.59731	-0.83361	-0.5564	-0.17541	-0.5564	-0.59	-1.2362	-1.2602	-0.023977	0.00		0		
47	-2.09693	1.41914	2.0079	-0.95146	2.0079	1.81	4.6056	3.9113	-0.694338	0.00		0		
48	1.61462	-0.02951	0.35891	0.96926	0.3589	0.56	0.8057	1.1941	0.388347	1.00		0.388347422		

## BRASIL

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.14

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto		Cubierto		Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con h* %	rp con ha %	ru con h* %	Rp con ha %						
49	-0.97409	1.53884	2.14416	-0.37039	2.1442	2.07	4.9910	4.5180	-0.472998	0.00		0		
50	-0.70399	1.33937	1.9171	-0.23061	1.9171	1.87	4.5481	4.1539	-0.394253	0.00		0		
51	-0.99322	-0.76282	-0.47582	-0.38029	-0.4758	-0.56	-1.1215	-1.2346	-0.113099	0.00		0		
52	-1.49425	0.49512	0.9561	-0.63957	0.9561	0.82	2.2203	1.7917	-0.428596	0.00		0		
53	0.4701	-0.70428	-0.40918	0.37698	-0.4092	-0.33	-0.9426	-0.7132	0.229423	1.00		0.229422949		
54	0.27471	-0.35079	-0.00681	0.27586	-0.0068	0.05	-0.0154	0.1094	0.124840	1.00		0.124839637		
55	0.50621	-0.69422	-0.39773	0.39567	-0.3977	-0.31	-0.8940	-0.6630	0.230984	1.00		0.230984059		
56	0.0319	-0.66209	-0.36116	0.15021	-0.3612	-0.33	-0.8042	-0.6891	0.115017	1.00		0.115017026		
57	-0.53969	-0.67184	-0.37225	-0.14559	-0.3723	-0.40	-0.8213	-0.8372	-0.015959	0.00		0		
58	0.6515	0.83341	1.34117	0.47085	1.3412	1.44	2.9517	2.9945	0.042717	1.00		0.042717407		
59	0.22632	0.07563	0.47859	0.25082	0.4786	0.53	1.0353	1.0861	0.050742	1.00		0.050741646		
60	1.28073	0.68665	1.17412	0.79648	1.1741	1.34	2.5218	2.7343	0.212540	1.00	<b>0.6000</b>	0.2125	<b>0.1934</b>	<b>0.1160</b>
61	-0.82127	0.04	0.43803	-0.2913	0.4380	0.38	0.9252	0.7544	-0.170763	0.00		0		
62	1.31719	-0.16	0.21038	0.81535	0.2104	0.38	0.4373	0.7536	0.316334	1.00		0.316333548		
63	1.52775	0.43707	0.89001	0.92431	0.8900	1.09	1.8272	2.1185	0.291267	1.00		0.291266713		
64	-1.2228	0.36016	0.80247	-0.4991	0.8025	0.70	1.6255	1.3410	-0.284514	0.00		0		
65	-0.35995	-1.11925	-0.88154	-0.05257	-0.8815	-0.89	-1.8024	-1.7393	0.063140	1.00		0.063139946		
66	0.76524	-2.05502	-1.94673	0.52971	-1.9467	-1.83	-4.2391	-3.8043	0.434813	1.00		0.43481274		
67	-1.33178	2.23163	2.93276	-0.5555	2.9328	2.82	6.8748	6.2432	-0.631670	0.00		0		
68	-0.6358	0.29808	0.73181	-0.19533	0.7318	0.69	1.6924	1.5099	-0.182572	0.00		0		
69	1.60995	0.19151	0.61049	0.96685	0.6105	0.81	1.3920	1.7581	0.366110	1.00		0.366110438		
70	0.99999	0.20305	0.62363	0.65119	0.6236	0.76	1.4023	1.6212	0.218901	1.00		0.218900909		
71	0.70426	1.35327	1.93292	0.49815	1.9329	2.04	4.4126	4.4259	0.013297	1.00		0.013297325		
72	0.06182	0.06966	0.47179	0.16569	0.4718	0.51	1.0619	1.0850	0.023114	1.00		0.023113563		
73	-0.03441	2.09469	2.77688	0.11589	2.7769	2.80	6.5861	6.3340	-0.252108	0.00		0		
74	0.34265	-0.34917	-0.00496	0.31102	-0.0050	0.06	-0.0116	0.1356	0.147235	1.00		0.14723492		
75	-1.25665	0.74766	1.24356	-0.51662	1.2436	1.13	2.8977	2.5142	-0.383489	0.00		0		

## BRASIL

## Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

## UTILIDADES

CUADRO E.14

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto		Cubierto		Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con h* %	rp con ha %	ru con h* %	Rp con ha %						
76	-1.28874	0.61706	1.0949	-0.53322	1.0949	0.98	2.5291	2.1541	-0.374993	0.00		0		
77	-1.05324	1.15464	1.70682	-0.41135	1.7068	1.62	3.9590	3.5578	-0.401244	0.00		0		
78	-1.13249	-0.72111	-0.42834	-0.45237	-0.4283	-0.52	-0.9897	-1.1500	-0.160272	0.00		0		
79	0.20138	-0.64458	-0.34123	0.23791	-0.3412	-0.29	-0.7840	-0.6354	0.148565	1.00		0.148565321		
80	0.65237	-1.19337	-0.96592	0.4713	-0.9659	-0.87	-2.2402	-1.9082	0.332081	1.00		0.332080838		
81	0.48363	0.01058	0.40455	0.38398	0.4046	0.49	0.9266	1.0560	0.129420	1.00		0.1294201		
82	0.36692	-1.75073	-1.60036	0.32358	-1.6004	-1.53	-3.7827	-3.4418	0.340894	1.00		0.340893535		
83	-0.59645	0.33865	0.77799	-0.17496	0.7780	0.74	1.8189	1.6460	-0.172959	0.00		0		
84	2.44887	-0.75655	-0.46868	1.40099	-0.4687	-0.17	-1.0914	-0.3814	0.709995	1.00		0.709995328		
85	-0.07349	0.66535	1.14986	0.09567	1.1499	1.17	2.6606	2.5621	-0.098452	0.00		0		
86	0.92846	-0.43774	-0.10578	0.61418	-0.1058	0.02	-0.2426	0.0516	0.294194	1.00		0.294194461		
87	1.073	-1.69026	-1.53153	0.68898	-1.5315	-1.39	-3.6039	-3.0786	0.525304	1.00		0.525303746		
88	-0.49779	0.62377	1.10253	-0.12391	1.1025	1.08	2.5773	2.3733	-0.204034	0.00		0		
89	-0.19747	2.03255	2.70615	0.03151	2.7062	2.71	6.5782	6.2284	-0.349814	0.00		0		
90	-1.92784	-0.17703	0.19098	-0.86396	0.1910	0.01	0.4593	0.0197	-0.439512	0.00		0		
91	-0.86376	0.57776	1.05017	-0.3133	1.0502	0.98	2.5064	2.2196	-0.286871	0.00		0		
92	-0.43761	0.11645	0.52506	-0.09276	0.5251	0.51	1.2395	1.1276	-0.111873	0.00		0		
93	1.68695	-0.74172	-0.4518	1.0067	-0.4518	-0.24	-1.0625	-0.5308	0.531740	1.00		0.531740383		
94	1.11889	1.41307	2.001	0.71273	2.0010	2.15	4.7616	4.8499	0.088333	1.00		0.088332964		
95	-1.07274	-0.51919	-0.19849	-0.42145	-0.1985	-0.29	-0.4690	-0.6446	-0.175589	0.00		0		
96	1.58709	1.36053	1.94119	0.95502	1.9412	2.14	4.6307	4.8798	0.249093	1.00		0.249092516		
97	-0.88779	1.19423	1.75189	-0.32573	1.7519	1.68	4.1972	3.8430	-0.354232	0.00		0		
98	-0.80445	0.65016	1.13258	-0.28261	1.1326	1.07	2.6960	2.4317	-0.264254	0.00		0		
99	0.23309	0.53085	0.99677	0.25433	0.9968	1.05	2.3542	2.3627	0.008572	1.00		0.008572143		
100	-1.2603	0.79606	1.29865	-0.51851	1.2987	1.19	3.0539	2.6589	-0.395036	0.00		0		
101	-0.86826	0.06899	0.47103	-0.31562	0.4710	0.40	1.0966	0.8953	-0.201322	0.00		0		
102	0.56543	-0.35929	-0.01648	0.42631	-0.0165	0.07	-0.0381	0.1613	0.199387	1.00		0.199387228		

## BRASIL

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.14

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto		Cubierto		Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con h* %	rp con ha %	ru con h* %	Rp con ha %						
103	-0.60945	0.27969	0.71088	-0.18169	0.7109	0.67	1.6267	1.4625	-0.164221	0.00		0		
104	-0.29399	-0.8255	-0.54716	-0.01844	-0.5472	-0.55	-1.2510	-1.1987	0.052285	1.00		0.052285136		
105	1.84123	1.51344	2.11525	1.08654	2.1153	2.34	4.8990	5.2023	0.303359	1.00		0.303358748		
106	-1.23653	0.97602	1.5035	-0.5062	1.5035	1.40	3.4785	3.0899	-0.388651	0.00		0		
107	-0.73413	0.95723	1.48212	-0.24621	1.4821	1.43	3.4238	3.1558	-0.268024	0.00		0		
108	-1.03041	-0.56499	-0.25063	-0.39954	-0.2506	-0.33	-0.5762	-0.7369	-0.160685	0.00		0		
109	-0.50628	0.98397	1.51255	-0.1283	1.5126	1.49	3.4739	3.2628	-0.211066	0.00		0		
110	-0.26832	-1.31725	-1.10693	-0.00516	-1.1069	-1.11	-2.5712	-2.4660	0.105228	1.00		0.105227522		
111	0.77078	1.02493	1.55917	0.53258	1.5592	1.67	3.6209	3.7261	0.105177	1.00		0.1051765		
112	0.36276	-0.74002	-0.44987	0.32143	-0.4499	-0.38	-1.0426	-0.8497	0.192900	1.00		0.192900123		
113	1.32543	-0.56243	-0.24771	0.81961	-0.2477	-0.07	-0.5713	-0.1653	0.406058	1.00		0.406058326		
114	-0.32681	0.39923	0.84695	-0.03542	0.8470	0.84	1.9381	1.8408	-0.097362	0.00		0		
115	0.23262	1.42173	2.01086	0.25408	2.0109	2.06	4.6424	4.5725	-0.069849	0.00		0		
116	0.56292	-0.28224	0.07122	0.42501	0.0712	0.16	0.1632	0.3537	0.190444	1.00		0.190443889		
117	2.74215	-0.06895	0.31402	1.55276	0.3140	0.64	0.7136	1.3984	0.684733	1.00		0.684732559		
118	-0.50818	-0.75763	-0.46991	-0.12929	-0.4699	-0.50	-1.0662	-1.0832	-0.017019	0.00		0		
119	-0.02342	1.12342	1.67129	0.12158	1.6713	1.70	3.7993	3.7049	-0.094377	0.00		0		
120	1.18407	-0.12424	0.25108	0.74646	0.2511	0.41	0.5662	0.8847	0.318448	1.00	<b>0.5500</b>	0.3184	<b>0.1616</b>	<b>0.0889</b>

## CHILE

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.15

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
1	-0.34532	1.11226	1.09398	0.80884	1.0940	1.8225	-0.1581	0.1965	0.3546	1.00		0.354578347		
2	0.64101	0.60807	0.71384	0.86634	0.7138	1.4942	0.1032	0.1611	0.0579	1.00		0.057936975		
3	1.15915	-0.71206	-0.28148	0.89655	-0.2815	0.5261	-0.2840	0.4780	0.7620	1.00		0.762022914		
4	0.41747	-1.71894	-1.04062	0.85331	-1.0406	-0.2720	-1.9491	-0.4928	1.4563	1.00		1.456322547		
5	2.28091	-0.4	-0.0462	0.96194	-0.0462	0.8203	-0.0654	1.1162	1.1816	1.00		1.181601919		
6	0.22515	-2.27172	-1.45739	0.8421	-1.4574	-0.6989	-2.8110	-1.3402	1.4707	1.00		1.470749067		
7	1.38714	0.86636	0.90858	0.90984	0.9086	1.7281	1.7622	3.3730	1.6108	1.00		1.610834663		
8	0.30819	-1.03257	-0.52313	0.84694	-0.5231	0.2397	-0.9033	0.4182	1.3216	1.00		1.321561597		
9	0.30035	-0.3582	-0.01468	0.84648	-0.0147	0.7478	-0.0222	1.1417	1.1639	1.00		1.163871653		
10	-0.32136	-1.11382	-0.58439	0.81024	-0.5844	0.1454	-0.8160	0.2067	1.0227	1.00		1.022746492		
11	1.24417	0.04747	0.29117	0.9015	0.2912	1.1032	0.3750	1.4514	1.0764	1.00		1.076389741		
12	-1.52985	0.84481	0.89233	0.73979	0.8923	1.5587	1.1870	2.0576	0.8706	1.00	1	0.870567729	1.0299	1.029
13	0.39271	2.22415	1.93229	0.85186	1.9323	2.6996	3.4708	4.8164	1.3456	1.00		1.345637468		
14	0.4728	-0.00641	0.25055	0.85653	0.2506	1.0221	0.4158	1.6848	1.2690	1.00		1.269024109		
15	0.98068	-0.74981	-0.30995	0.88614	-0.3100	0.4882	-0.4865	0.7597	1.2462	1.00		1.24620916		
16	1.5565	0.15426	0.37169	0.91971	0.3717	1.2001	0.5474	1.7569	1.2095	1.00		1.209491204		
17	0.89464	-0.22796	0.08351	0.88113	0.0835	0.8772	0.1153	1.2040	1.0887	1.00		1.088697532		
18	-0.90452	-1.32843	-0.74619	0.77624	-0.7462	-0.0470	-1.0342	-0.0655	0.9686	1.00		0.968644562		
19	-0.86296	0.05417	0.29622	0.77866	0.2962	0.9976	0.3891	1.3154	0.9263	1.00		0.92632804		
20	0.56323	-1.06202	-0.54534	0.86181	-0.5453	0.2309	-0.7011	0.2978	0.9989	1.00		0.998908451		

Fuente: Elaboración propia.

## CHILE

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.15

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
21	-0.3047	0.78688	0.84865	0.81121	0.8487	1.5793	1.0862	2.0183	0.9321	1.00		0.932073121		
22	-0.71839	-0.06957	0.20293	0.78709	0.2029	0.9119	0.2476	1.1100	0.8624	1.00		0.862445406		
23	0.29053	-1.70495	-1.03008	0.84591	-1.0301	-0.2681	-1.3152	-0.3418	0.9733	1.00		0.973336211		
24	1.33681	-0.64099	-0.2279	0.9069	-0.2279	0.5890	-0.2799	0.7209	1.0008	1.00		1.0007657		
25	2.08178	0.15563	0.37272	0.95033	0.3727	1.2287	0.4418	1.4583	1.0165	1.00		1.016470515		
26	-0.56249	0.03858	0.28446	0.79618	0.2845	1.0016	0.3248	1.1435	0.8187	1.00		0.818665064		
27	0.73065	-0.1055	0.17584	0.87157	0.1758	0.9609	0.1932	1.0560	0.8627	1.00		0.862716482		
28	0.16373	0.31924	0.49607	0.83852	0.4961	1.2514	0.5314	1.3393	0.8080	1.00		0.807956643		
29	0.98543	-0.8911	-0.41647	0.88642	-0.4165	0.3820	-0.4374	0.4001	0.8375	1.00		0.83752479		
30	-1.37333	1.3171	1.24841	0.74891	1.2484	1.9230	1.3818	2.0956	0.7138	1.00		0.713766063		
31	-0.89902	0.5056	0.63658	0.77656	0.6366	1.3361	0.6926	1.4258	0.7332	1.00		0.733194361		
32	1.01119	-0.15933	0.13525	0.88792	0.1353	0.9350	0.1424	0.9658	0.8234	1.00		0.823362595		
33	-0.50197	0.97398	0.98972	0.79971	0.9897	1.7101	1.0543	1.7806	0.7262	1.00		0.726237093		
34	0.35176	-0.24235	0.07266	0.84948	0.0727	0.8378	0.0751	0.8462	0.7712	1.00		0.771153625		
35	1.33978	-1.07398	-0.55435	0.90708	-0.5544	0.2627	-0.5717	0.2639	0.8356	1.00		0.835572161		
36	0.10271	0.52894	0.65418	0.83496	0.6542	1.4063	0.6654	1.3927	0.7273	1.00	1.000	0.727341258	0.968	0.96791
37	0.90516	0.397	0.5547	0.88174	0.5547	1.3489	0.5536	1.3129	0.7593	1.00		0.759329326		
38	0.77923	-0.11107	0.17164	0.8744	0.1716	0.9592	0.1667	0.9085	0.7418	1.00		0.741817061		
39	1.22358	-0.39478	-0.04226	0.9003	-0.0423	0.7687	-0.0400	0.7098	0.7498	1.00		0.749810457		
40	0.59007	0.26451	0.45481	0.86337	0.4548	1.2325	0.4220	1.1149	0.6930	1.00		0.692953684		
41	-1.49799	-0.09233	0.18577	0.74164	0.1858	0.8538	0.1681	0.7533	0.5852	0.00		0		
42	-0.93608	1.94074	1.71861	0.7744	1.7186	2.4161	1.7160	2.3358	0.6197	1.00		0.619724232		
43	-1.46351	0.79941	0.8581	0.74365	0.8581	1.5279	0.8539	1.4649	0.6109	1.00		0.610946		
44	-0.68097	1.01149	1.018	0.78927	1.0180	1.7289	1.0196	1.6639	0.6443	1.00		0.644306859		
45	-1.49997	-0.2901	0.03666	0.74153	0.0367	0.7046	0.0359	0.6652	0.6293	1.00		0.629299977		
46	-0.59731	-0.83409	-0.37349	0.79415	-0.3735	0.3418	-0.3639	0.3217	0.6856	1.00		0.685584472		
47	-2.09693	1.41745	1.32407	0.70673	1.3241	1.9607	1.3316	1.8870	0.5553	0.00		0		

## CHILE

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.15

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
48	1.61462	-0.02821	0.23411	0.9231	0.2341	1.0656	0.2304	1.0040	0.7735	1.00		0.773522582		
49	-0.97409	1.53806	1.41501	0.77218	1.4150	2.1105	1.4441	2.0547	0.6106	1.00		0.610618352		
50	-0.70399	1.3388	1.26477	0.78793	1.2648	1.9745	1.3156	1.9557	0.6402	1.00		0.640170947		
51	-0.99322	-0.76362	-0.32036	0.77107	-0.3204	0.3742	-0.3311	0.3696	0.7007	1.00		0.700688316		
52	-1.49425	0.49392	0.62777	0.74186	0.6278	1.2960	0.6392	1.2588	0.6196	0.00		0		
53	0.4701	-0.7039	-0.27533	0.85638	-0.2753	0.4960	-0.2781	0.4778	0.7559	1.00		0.755918032		
54	0.27471	-0.35057	-0.00894	0.84499	-0.0089	0.7522	-0.0089	0.7128	0.7217	1.00		0.721710626		
55	0.50621	-0.69381	-0.26772	0.85848	-0.2677	0.5055	-0.2638	0.4749	0.7388	1.00		0.738768917		
56	0.0319	-0.66207	-0.24379	0.83083	-0.2438	0.5046	-0.2380	0.4699	0.7079	1.00		0.707878197		
57	-0.53969	-0.67227	-0.25148	0.79751	-0.2515	0.4669	-0.2433	0.4316	0.6748	1.00		0.674817805		
58	0.6515	0.83393	0.88413	0.86695	0.8841	1.6650	0.8532	1.5387	0.6855	1.00		0.685468241		
59	0.22632	0.07581	0.31254	0.84216	0.3125	1.0711	0.2965	0.9730	0.6765	1.00		0.676499243		
60	1.28073	0.68769	0.77387	0.90363	0.7739	1.5878	0.7288	1.4363	0.7075	1.00	<b>0.950</b>	0.70748105	<b>0.823</b>	<b>0.781724</b>
61	-0.82127	0.03934	0.28504	0.78109	0.2850	0.9886	0.2640	0.8794	0.6154	1.00		0.615392529		
62	1.31719	-0.15893	0.13555	0.90576	0.1356	0.9514	0.1235	0.8325	0.7090	1.00		0.708969773		
63	1.52775	0.4383	0.58584	0.91803	0.5858	1.4127	0.5274	1.2237	0.6963	1.00		0.696288211		
64	-1.2228	0.35918	0.52618	0.75769	0.5262	1.2087	0.4673	1.0317	0.5644	1.00		0.564390735		
65	-0.35995	-1.11954	-0.5887	0.80799	-0.5887	0.1391	-0.5278	0.1202	0.6480	1.00		0.647967517		
66	0.76524	-2.0544	-1.29355	0.87358	-1.2936	-0.5067	-1.2351	-0.4660	0.7692	1.00		0.769186493		
67	-1.33178	2.23055	1.93712	0.75133	1.9371	2.6139	1.9911	2.5758	0.5848	1.00		0.584762275		
68	-0.6358	0.29757	0.47974	0.79191	0.4797	1.1930	0.4865	1.1594	0.6729	1.00		0.672909913		
69	1.60995	0.19281	0.40075	0.92283	0.4008	1.2320	0.4007	1.1814	0.7808	1.00		0.780781316		
70	0.99999	0.20386	0.40908	0.88727	0.4091	1.2083	0.4033	1.1433	0.7399	1.00		0.739947244		
71	0.70426	1.35384	1.27611	0.87003	1.2761	2.0598	1.2774	1.9847	0.7073	1.00		0.707339144		
72	0.06182	0.06971	0.30793	0.83257	0.3079	1.0579	0.3039	1.0050	0.7011	1.00		0.701079528		
73	-0.03441	2.09466	1.83466	0.82696	1.8347	2.5795	1.9081	2.5867	0.6787	1.00		0.678665434		
74	0.34265	-0.34889	-0.00767	0.84895	-0.0077	0.7570	-0.0079	0.7505	0.7584	1.00		0.758362224		

## CHILE

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.15

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto		Cubierto		Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con h* %	rp con ha %	ru con h* %	Rp con ha %						
75	-1.25665	0.74665	0.81832	0.75571	0.8183	1.4990	-0.8361	1.4742	0.6381	1.00		0.638088533		
76	-1.28874	0.61602	0.71983	0.75384	0.7198	1.3988	0.7291	1.3618	0.6327	1.00		0.632743919		
77	-1.05324	1.15379	1.12528	0.76757	1.1253	1.8167	1.1445	1.7726	0.6281	1.00		0.628143334		
78	-1.13249	-0.72202	-0.28899	0.76295	-0.2890	0.3982	-0.2928	0.3881	0.6809	1.00		0.680874508		
79	0.20138	-0.64442	-0.23049	0.84071	-0.2305	0.5268	-0.2322	0.5105	0.7427	1.00		0.742724726		
80	0.65237	-1.19285	-0.64397	0.867	-0.6440	0.1370	-0.6549	0.1339	0.7888	1.00		0.788822213		
81	0.48363	0.01097	0.26365	0.85717	0.2637	1.0357	0.2648	1.0000	0.7352	1.00		0.735228027		
82	0.36692	-1.75044	-1.06437	0.85036	-1.0644	-0.2984	-1.1032	-0.2976	0.8056	1.00		0.805578978		
83	-0.59645	0.33817	0.51035	0.7942	0.5104	1.2257	0.5232	1.2086	0.6854	1.00		0.685396994		
84	2.44887	-0.75458	-0.31354	0.97173	-0.3135	0.5617	-0.3201	0.5501	0.8702	1.00		0.870228794		
85	-0.07349	0.66529	0.75698	0.82469	0.7570	1.4998	0.7680	1.4594	0.6914	1.00		0.691378756		
86	0.92846	-0.43699	-0.07409	0.8831	-0.0741	0.7214	-0.0745	0.6952	0.7697	1.00		0.769684417		
87	1.073	-1.6894	-1.01835	0.89152	-1.0184	-0.2153	-1.0507	-0.2127	0.8380	1.00		0.838042229		
88	-0.49779	0.62337	0.72537	0.79995	0.7254	1.4459	0.7435	1.4180	0.6746	1.00		0.674551308		
89	-0.19747	2.03239	1.78771	0.81746	1.7877	2.5240	1.9054	2.5768	0.6714	1.00		0.671423603		
90	-1.92784	-0.17859	0.12073	0.71658	0.1207	0.7662	0.1273	0.7746	0.6473	0.00		0		
91	-0.86376	0.57707	0.69046	0.77862	0.6905	1.3918	0.7226	1.3955	0.6730	1.00		0.672981197		
92	-0.43761	0.1161	0.34292	0.80346	0.3429	1.0666	0.3549	1.0578	0.7028	1.00		0.702828409		
93	1.68695	-0.74036	-0.30282	0.92732	-0.3028	0.5325	-0.3122	0.5251	0.8374	1.00		0.83738778		
94	1.11889	1.41398	1.32145	0.8942	1.3215	2.1269	1.3788	2.1300	0.7512	1.00		0.751207555		
95	-1.07274	-0.52005	-0.13672	0.76643	-0.1367	0.5536	-0.1416	0.5513	0.6929	1.00		0.692923283		
96	1.58709	1.36181	1.28213	0.92149	1.2821	2.1122	1.3412	2.1323	0.7912	1.00		0.791166826		
97	-0.88779	1.19351	1.15523	0.77722	1.1552	1.8553	1.2136	1.8787	0.6651	1.00		0.665095492		
98	-0.80445	0.64951	0.74508	0.78207	0.7451	1.4495	0.7777	1.4574	0.6797	1.00		0.679677257		
99	0.23309	0.53104	0.65576	0.84256	0.6558	1.4147	0.6791	1.4115	0.7324	1.00		0.732398169		
100	-1.2603	0.79504	0.85481	0.7555	0.8548	1.5353	0.8814	1.5234	0.6419	1.00		0.641921467		
101	-0.86826	0.06829	0.30687	0.77835	0.3069	1.0080	0.3133	0.9902	0.6769	1.00		0.676908333		
102	0.56543	-0.35883	-0.01516	0.86193	-0.0152	0.7612	-0.0154	0.7417	0.7571	1.00		0.757099982		

## CHILE

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.15

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
103	-0.60945	0.2792	0.46589	0.79344	0.4659	1.1806	0.4675	1.1394	0.6720	1.00		0.671956286		
104	-0.29399	-0.82574	-0.36719	0.81183	-0.3672	0.3641	-0.3681	0.3514	0.7195	1.00		0.719479163		
105	1.84123	1.51493	1.39757	0.93631	1.3976	2.2409	1.4194	2.2020	0.7827	1.00		0.78265984		
106	-1.23653	0.97502	0.9905	0.75689	0.9905	1.6723	1.0049	1.6392	0.6343	1.00		0.634264396		
107	-0.73413	0.95664	0.97664	0.78617	0.9766	1.6848	0.9893	1.6477	0.6583	1.00		0.658346972		
108	-1.03041	-0.56582	-0.17122	0.7689	-0.1712	0.5214	-0.1726	0.5081	0.6807	1.00		0.680716272		
109	-0.50628	0.98356	0.99694	0.79946	0.9969	1.7170	1.0040	1.6710	0.6669	1.00		0.666925501		
110	-0.26832	-1.31747	-0.73793	0.81333	-0.7379	-0.0053	-0.7517	-0.0053	0.7464	1.00		0.746401754		
111	0.77078	1.02555	1.0286	0.87391	1.0286	1.8158	1.0475	1.7916	0.7441	1.00		0.744087617		
112	0.36276	-0.73973	-0.30234	0.85012	-0.3023	0.4634	-0.3073	0.4562	0.7635	1.00		0.763474106		
113	1.32543	-0.56136	-0.16786	0.90624	-0.1679	0.6484	-0.1698	0.6347	0.8045	1.00		0.804492558		
114	-0.32681	0.39897	0.55619	0.80992	0.5562	1.2857	0.5581	1.2485	0.6904	1.00		0.690354128		
115	0.23262	1.42192	1.32744	0.84253	1.3274	2.0863	1.3439	2.0458	0.7019	1.00		0.701863188		
116	0.56292	-0.28179	0.04292	0.86179	0.0429	0.8192	0.0431	0.7972	0.7541	1.00		0.754053866		
117	2.74215	-0.06673	0.20507	0.98883	0.2051	1.0958	0.2044	1.0572	0.8528	1.00		0.852796993		
118	-0.50818	-0.75804	-0.31615	0.79935	-0.3162	0.4039	-0.3146	0.3894	0.7039	1.00		0.703949974		
119	-0.02342	1.12341	1.10238	0.82761	1.1024	1.8478	1.0989	1.7854	0.6864	1.00		0.686419095		
120	1.18407	-0.12328	0.16243	0.898	0.1624	0.9713	0.1606	0.9307	0.7701	1.00	0.967	0.770110414	0.762	0.73696

## ARGENTINA

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.16

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto ru con h* %	Cubierto rp con ha %	Descubierto ru con h* %	Cubierto Rp con ha %	Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
1	-0.34532	1.11228	1.22945	-0.30524	1.2295	1.2943	0.05792	0.09420	-0.0363	0.00		0		
2	0.64101	0.60804	1.0124	-0.05698	1.0124	1.0245	0.04769	0.07457	-0.0269	0.00		0		
3	1.15915	-0.71212	0.44414	0.07344	0.4441	0.4285	0.14608	0.16820	-0.0221	0.00		0		
4	0.41747	-1.71896	0.01074	-0.11324	0.0107	0.0348	0.00656	0.02261	-0.0161	0.00		0		

Fuente: Elaboración propia.

## ARGENTINA

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.16

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto		Cubierto		Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con h* %	rp con ha %	ru con h* %	Rp con ha %						
5	2.28091	-0.40012	0.57844	0.3558	0.5784	0.5029	0.26699	0.25251	0.0145	1.00		0.0144767		
6	0.22515	-2.27173	-0.2272	-0.16165	-0.2272	-0.1929	-0.14284	-0.12391	-0.0189	0.00		0		
7	1.38714	0.86629	1.12356	0.13083	1.1236	1.0958	0.71029	0.69213	0.0182	1.00		0.0181516		
8	0.30819	-1.03259	0.30619	-0.14075	0.3062	0.3361	0.17234	0.18774	-0.0154	0.00		0		
9	0.30035	-0.35821	0.59647	-0.14272	0.5965	0.6268	0.29394	0.30688	-0.0129	0.00		0		
10	-0.32136	-1.1138	0.27123	-0.29921	0.2712	0.3348	0.12345	0.14948	-0.0260	0.00		0		
11	1.24417	0.04741	0.77108	0.09484	0.7711	0.7509	0.32371	0.30735	0.0164	1.00		0.0163666		
12	-1.52985	0.84489	1.11435	-0.60339	1.1144	1.2425	0.48318	0.55683	-0.0736	0.00	0.25	0	0.00408291	0.001
13	0.39271	2.22413	1.70804	-0.11947	1.7080	1.7334	1.00002	1.04076	-0.0407	0.00		0		
14	0.4728	-0.00643	0.7479	-0.09931	0.7479	0.7690	0.40458	0.42660	-0.0220	0.00		0		
15	0.98068	-0.74986	0.42789	0.02852	0.4279	0.4218	0.21892	0.22206	-0.0031	0.00		0		
16	1.5565	0.15418	0.81704	0.17346	0.8170	0.7802	0.39222	0.38406	0.0082	1.00		0.0081629		
17	0.89464	-0.228	0.65252	0.00687	0.6525	0.6511	0.29374	0.30064	-0.0069	0.00		0		
18	-0.90452	-1.32838	0.17887	-0.44599	0.1789	0.2736	0.08080	0.12434	-0.0435	0.00		0		
19	-0.86296	0.05422	0.77401	-0.43553	0.7740	0.8665	0.33141	0.37534	-0.0439	0.00		0		
20	0.56323	-1.06205	0.29351	-0.07655	0.2935	0.3098	0.12300	0.13143	-0.0084	0.00		0		
21	-0.3047	0.7869	1.08939	-0.29501	1.0894	1.1521	0.45450	0.49046	-0.0360	0.00		0		
22	-0.71839	-0.06953	0.72074	-0.39914	0.7207	0.8055	0.28660	0.32762	-0.0410	0.00		0		
23	0.29053	-1.70497	0.01676	-0.14519	0.0168	0.0476	0.00697	0.02020	-0.0132	0.00		0		
24	1.33681	-0.64106	0.47472	0.11816	0.4747	0.4496	0.19002	0.18427	0.0057	1.00		0.0057481		
25	2.08178	0.15553	0.81761	0.30567	0.8176	0.7527	0.31592	0.29619	0.0197	1.00		0.0197357		
26	-0.56249	0.0386	0.76728	-0.3599	0.7673	0.8437	0.28560	0.32094	-0.0353	0.00		0		
27	0.73065	-0.10554	0.70524	-0.03441	0.7052	0.7125	0.25262	0.26072	-0.0081	0.00		0		
28	0.16373	0.31923	0.88808	-0.17711	0.8881	0.9257	0.31007	0.33055	-0.0205	0.00		0		
29	0.98543	-0.89115	0.36707	0.02972	0.3671	0.3608	0.12567	0.12672	-0.0010	0.00		0		
30	-1.37333	1.31717	1.31764	-0.56399	1.3176	1.4374	0.47539	0.54442	-0.0690	0.00		0		
31	-0.89902	0.50565	0.96832	-0.44461	0.9683	1.0628	0.34341	0.39850	-0.0551	0.00		0		
32	1.01119	-0.15938	0.68206	0.0362	0.6821	0.6744	0.23409	0.24475	-0.0107	0.00		0		
33	-0.50197	0.97401	1.16993	-0.34467	1.1699	1.2431	0.40625	0.45902	-0.0528	0.00		0		
34	0.35176	-0.24237	0.64634	-0.12978	0.6463	0.6739	0.21771	0.24138	-0.0237	0.00		0		
35	1.33978	-1.07404	0.28834	0.11891	0.2883	0.2631	0.09693	0.09457	0.0024	1.00		0.002352		
36	0.10271	0.52894	0.97835	-0.19247	0.9784	1.0192	0.32436	0.36151	-0.0371	0.00	0.194	0	0.002	0.00046
37	0.90516	0.39695	0.92153	0.00951	0.9215	0.9195	0.29978	0.31918	-0.0194	0.00		0		

## ARGENTINA

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.16

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto		Cubierto		Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con	h* %	rp con	ha %						
38	0.77923	-0.11111	0.70284	-0.02218	0.7028	0.7076	0.22246	0.23897	-0.0165	0.00		0		
39	1.22358	-0.39484	0.58071	0.08966	0.5807	0.5617	0.17935	0.18542	-0.0061	0.00		0		
40	0.59007	0.26448	0.86451	-0.0698	0.8645	0.8793	0.26146	0.28403	-0.0226	0.00		0		
41	-1.49799	-0.09225	0.71096	-0.59537	0.7110	0.8374	0.20965	0.26430	-0.0547	0.00		0		
42	-0.93608	1.94079	1.58608	-0.45394	1.5861	1.6825	0.51623	0.59194	-0.0757	0.00		0		
43	-1.46351	0.79949	1.09481	-0.58669	1.0948	1.2194	0.35514	0.43157	-0.0764	0.00		0		
44	-0.68097	1.01153	1.18608	-0.38972	1.1861	1.2689	0.38724	0.45377	-0.0665	0.00		0		
45	-1.49997	-0.29003	0.62583	-0.59587	0.6258	0.7524	0.20002	0.26297	-0.0630	0.00		0		
46	-0.59731	-0.83406	0.39164	-0.36867	0.3916	0.4700	0.12438	0.16241	-0.0380	0.00		0		
47	-2.09693	1.41755	1.36085	-0.74613	1.3609	1.5193	0.44613	0.55083	-0.1047	0.00		0		
48	1.61462	-0.02829	0.73849	0.18809	0.7385	0.6985	0.23695	0.24804	-0.0111	0.00		0		
49	-0.97409	1.53811	1.41275	-0.4635	1.4128	1.5112	0.46998	0.55882	-0.0888	0.00		0		
50	-0.70399	1.33884	1.32697	-0.39552	1.3270	1.4110	0.44991	0.53284	-0.0829	0.00		0		
51	-0.99322	-0.76357	0.42199	-0.46832	0.4220	0.5215	0.14216	0.19461	-0.0524	0.00		0		
52	-1.49425	0.49399	0.96331	-0.59443	0.9633	1.0896	0.31972	0.40222	-0.0825	0.00		0		
53	0.4701	-0.70393	0.44766	-0.09999	0.4477	0.4689	0.14739	0.17174	-0.0244	0.00		0		
54	0.27471	-0.35059	0.59976	-0.14918	0.5998	0.6314	0.19428	0.22755	-0.0333	0.00		0		
55	0.50621	-0.69384	0.45201	-0.0909	0.4520	0.4713	0.14520	0.16848	-0.0233	0.00		0		
56	0.0319	-0.66207	0.46568	-0.21029	0.4657	0.5104	0.14819	0.18052	-0.0323	0.00		0		
57	-0.53969	-0.67225	0.4613	-0.35416	0.4613	0.5365	0.14546	0.18754	-0.0421	0.00		0		
58	0.6515	0.8339	1.10962	-0.05433	1.1096	1.1212	0.34904	0.38955	-0.0405	0.00		0		
59	0.22632	0.0758	0.7833	-0.16136	0.7833	0.8176	0.24219	0.27920	-0.0370	0.00		0		
60	1.28073	0.68762	1.04665	0.10405	1.0467	1.0245	0.32131	0.34591	-0.0246	0.00	0.117	0	0.001	0.000165
61	-0.82127	0.03938	0.76762	-0.42504	0.7676	0.8579	0.23173	0.28496	-0.0532	0.00		0		
62	1.31719	-0.159	0.68223	0.11322	0.6822	0.6582	0.20268	0.21540	-0.0127	0.00		0		
63	1.52775	0.43822	0.9393	0.16622	0.9393	0.9040	0.27563	0.29146	-0.0158	0.00		0		
64	-1.2228	0.35924	0.9053	-0.5261	0.9053	1.0171	0.26210	0.32435	-0.0623	0.00		0		
65	-0.35995	-1.11952	0.26877	-0.30892	0.2688	0.3344	0.07855	0.10714	-0.0286	0.00		0		
66	0.76524	-2.05444	-0.13367	-0.0257	-0.1337	-0.1282	-0.04160	-0.04370	0.0021	1.00		0.0020937		
67	-1.33178	2.23062	1.71084	-0.55354	1.7108	1.8284	0.57320	0.67459	-0.1014	0.00		0		
68	-0.6358	0.2976	0.87877	-0.37835	0.8788	0.9591	0.29047	0.34942	-0.0589	0.00		0		
69	1.60995	0.19273	0.83363	0.18691	0.8336	0.7939	0.27167	0.28497	-0.0133	0.00		0		
70	0.99999	0.2038	0.83839	0.03338	0.8384	0.8313	0.26944	0.29410	-0.0247	0.00		0		

## ARGENTINA

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.16

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto		Cubierto		Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con h* %	rp con ha %	ru con h* %	Rp con ha %						
71	0.70426	1.3538	1.33341	-0.04106	1.3334	1.3421	0.43508	0.47952	-0.0444	0.00		0		
72	0.06182	0.0697	0.78067	-0.20276	0.7807	0.8237	0.25115	0.29017	-0.0390	0.00		0		
73	-0.03441	2.09466	1.65231	-0.22698	1.6523	1.7005	0.56014	0.62854	-0.0684	0.00		0		
74	0.34265	-0.34891	0.60048	-0.13207	0.6005	0.6285	0.20126	0.22970	-0.0284	0.00		0		
75	-1.25665	0.74671	1.07209	-0.53463	1.0721	1.1857	0.35707	0.43193	-0.0749	0.00		0		
76	-1.28874	0.61609	1.01586	-0.5427	1.0159	1.1311	0.33538	0.40956	-0.0742	0.00		0		
77	-1.05324	1.15384	1.24734	-0.48343	1.2473	1.3500	0.41352	0.49229	-0.0788	0.00		0		
78	-1.13249	-0.72197	0.4399	-0.50337	0.4399	0.5468	0.14528	0.19790	-0.0526	0.00		0		
79	0.20138	-0.64443	0.47327	-0.16763	0.4733	0.5089	0.15542	0.18307	-0.0276	0.00		0		
80	0.65237	-1.19288	0.23719	-0.05411	0.2372	0.2487	0.07863	0.09035	-0.0117	0.00		0		
81	0.48363	0.01095	0.75538	-0.09659	0.7554	0.7759	0.24728	0.27838	-0.0311	0.00		0		
82	0.36692	-1.75045	-0.00282	-0.12596	-0.0028	0.0239	-0.00095	0.00884	-0.0098	0.00		0		
83	-0.59645	0.3382	0.89625	-0.36845	0.8963	0.9745	0.29950	0.35634	-0.0568	0.00		0		
84	2.44887	-0.7547	0.42581	0.39807	0.4258	0.3413	0.14172	0.12501	0.0167	1.00	0.01671			
85	-0.07349	0.66529	1.03704	-0.23682	1.0370	1.0873	0.34295	0.39574	-0.0528	0.00		0		
86	0.92846	-0.43704	0.56254	0.01538	0.5625	0.5593	0.18436	0.20191	-0.0176	0.00		0		
87	1.073	-1.68945	0.02344	0.05176	0.0234	0.0124	0.00788	0.00462	0.0033	1.00	0.0032663			
88	-0.49779	0.62339	1.01901	-0.34362	1.0190	1.0920	0.34046	0.40276	-0.0623	0.00		0		
89	-0.19747	2.0324	1.62551	-0.26802	1.6255	1.6824	0.56474	0.64344	-0.0787	0.00		0		
90	-1.92784	-0.17849	0.67384	-0.70357	0.6738	0.8233	0.23160	0.31133	-0.0797	0.00		0		
91	-0.86376	0.57711	0.99908	-0.43573	0.9991	1.0916	0.34080	0.41023	-0.0694	0.00		0		
92	-0.43761	0.11612	0.80065	-0.32847	0.8007	0.8704	0.27014	0.32358	-0.0534	0.00		0		
93	1.68695	-0.74044	0.43194	0.20629	0.4319	0.3881	0.14518	0.14418	0.0010	1.00	0.0010037			
94	1.11889	1.41392	1.35929	0.06331	1.3593	1.3458	0.46231	0.50304	-0.0407	0.00		0		
95	-1.07274	-0.52	0.52683	-0.48834	0.5268	0.6306	0.17792	0.23360	-0.0557	0.00		0		
96	1.58709	1.36173	1.33682	0.18116	1.3368	1.2983	0.45582	0.48247	-0.0267	0.00		0		
97	-0.88779	1.19356	1.26443	-0.44178	1.2644	1.3583	0.43300	0.50788	-0.0749	0.00		0		
98	-0.80445	0.64955	1.03027	-0.42081	1.0303	1.1197	0.35053	0.41644	-0.0659	0.00		0		
99	0.23309	0.53103	0.97925	-0.15965	0.9793	1.0132	0.33057	0.37375	-0.0432	0.00		0		
100	-1.2603	0.79511	1.09292	-0.53555	1.0929	1.2067	0.36735	0.44422	-0.0769	0.00		0		

## ARGENTINA

Evaluación Horizonte a Diez Años con h\*

UTILIDADES

CUADRO E.16

Mes	Ze =	Zu =	ru %	e %	Descubierto		Cubierto		Regret	Frecuencia	%	Magnitud	Mag Total	Regret Expected
					ru con h* %	rp con ha %	ru con h* %	Rp con ha %						
101	-0.86826	0.06833	0.78008	-0.43687	0.7801	0.8729	0.25958	0.31816	-0.0586	0.00		0		
102	0.56543	-0.35886	0.59619	-0.076	0.5962	0.6123	0.19683	0.22153	-0.0247	0.00		0		
103	-0.60945	0.27923	0.87086	-0.37172	0.8709	0.9498	0.28483	0.34055	-0.0557	0.00		0		
104	-0.29399	-0.82572	0.39524	-0.29232	0.3952	0.4573	0.12916	0.16357	-0.0344	0.00		0		
105	1.84123	1.51483	1.40273	0.24513	1.4027	1.3507	0.46437	0.48563	-0.0213	0.00		0		
106	-1.23653	0.97509	1.17039	-0.52956	1.1704	1.2829	0.38705	0.46191	-0.0749	0.00		0		
107	-0.73413	0.95668	1.16247	-0.4031	1.1625	1.2481	0.38384	0.44920	-0.0654	0.00		0		
108	-1.03041	-0.56577	0.50713	-0.47768	0.5071	0.6086	0.16665	0.21757	-0.0509	0.00		0		
109	-0.50628	0.98359	1.17405	-0.34575	1.1741	1.2475	0.38542	0.44578	-0.0604	0.00		0		
110	-0.26832	-1.31746	0.18357	-0.28586	0.1836	0.2443	0.06095	0.08805	-0.0271	0.00		0		
111	0.77078	1.02551	1.1921	-0.02431	1.1921	1.1973	0.39573	0.43051	-0.0348	0.00		0		
112	0.36276	-0.73975	0.43224	-0.12701	0.4322	0.4592	0.14319	0.16479	-0.0216	0.00		0		
113	1.32543	-0.56142	0.509	0.1153	0.5090	0.4845	0.16781	0.17335	-0.0055	0.00		0		
114	-0.32681	0.39899	0.92241	-0.30058	0.9224	0.9863	0.30172	0.35017	-0.0485	0.00		0		
115	0.23262	1.42191	1.36273	-0.15977	1.3627	1.3967	0.44970	0.49935	-0.0496	0.00		0		
116	0.56292	-0.28182	0.62936	-0.07663	0.6294	0.6456	0.20617	0.22922	-0.0231	0.00		0		
117	2.74215	-0.06687	0.72188	0.47189	0.7219	0.6216	0.23450	0.21928	0.0152	1.00		0.0152202		
118	-0.50818	-0.75801	0.42438	-0.34623	0.4244	0.4979	0.13764	0.17507	-0.0374	0.00		0		
119	-0.02342	1.12341	1.23424	-0.22422	1.2342	1.2819	0.40106	0.45132	-0.0503	0.00		0		
120	1.18407	-0.12334	0.69757	0.07972	0.6976	0.6806	0.22487	0.23789	-0.0130	0.00	0.100	0	0.001	0.00010

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION.  
BLACK FISHER. *RISK CONCENTRATIONS PRINCIPLES. BASEL DECEMBER. 1999*
- BLACK FISHER. *"EQUILIBRIUM, EXCHANGE RATE HEDGING". NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. WORKING PAPER NO.2947.USA. APRIL 1989.*
- BREADLEY RICHARD,  
MYERS STEWART.  
BRIGHAM EUGENE. *"UNIVERSAL HEDGING OPTIMIZING CURRENCY RISK AND REDWARD IN INTERNATIONAL EQUITY POR TFOLIOS". FINANCIAL ANALYSTS JOURNAL. USA. . JANUARY FEBRUARY 1995.*
- CORTINA GONZALO. *PRINCIPIOS DE FINAZAS CORPORATIVAS. 12ª EDICION. ED. MAC GRAW HILL. MÉXICO. 2000.*
- ESPASA EDITORES. *FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIERA. 12ª EDICIÓN ED. MAC GRAW HILL. MÉXICO. 2000.*
- DIAZ MANUEL. *PRONTUARIO BURSÁTIL Y FINANCIERO. ED. TRILLAS. MÉXICO. 1992.*
- DORNBUSH, FISHER. *DICCIONARIO ESPASA DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS CD ROOM EDICIÓN. MÉXICO. 2003.*
- GLEN JORION. *MERCADOS FINANCIEROS DE MEXICO Y DEL MUNDOED.ED. GASCA SICCO. MEXICO. 2003.*
- GARDNERGRANT,  
WUILLOUD THIERRY. *MACROECONOMÍA. ED. MAC GRAW HILL. MEXICO. 2000.*
- GUJARATI DAMODAR. *"CURRENCY HEDGING FOR INTERNATIONAL PORTFOLIOS". JOURNAL OF FINANCE, DECEMBER. 1993.*
- HULL JOHN. *CURRENCY RISK IN INTERNATIONAL PORTFOLIOS: HOW SATISFYING IS OPTIMAL HEDGING? ANINVESTOR MAY REGRET USING THE ME AN-VARIANCE OPTIMAL HEDGE RATIO. THE JOURNAL OF PORTFOLIO MANAGEMENT. USA. SPRING 1995.*
- KRUGMAN PAUL. *ECONOMETRÍA. ED. MAC GRAW HILL. MEXICO. 1999.*
- MADURA JEFF. *OPTIONS, FUTURES AND OTHER DERIVATIES 3TH EDITION ED PRENTICE HALL INTERNATIONAL. USA. 1997.*
- MADURA JEFF. *ECONOMÍA INTERNACIONAL, TEORÍA Y POLÍTICA ED. MAC GRAW HILL. MÉXICO. 2000.*
- MADURA JEFF. *MERCADOS E INSTITUCIONES FINANCIEROS 5ª EDICIÓN ED THOMPSON LERNING. MÉXICO. 2001.*

## REFERENCIAS BLIOGRAFICAS.

---

- MARKOWITZ HARRY. *EFFICIENTS DIVERSIFICATION OF INVESTMENTS. NEW HAVEN. YALE UNIVERSITY. UK. 1985.*
- MARKOWITZ HARRY. *PORTFOLIO SELECTION, EFFICIENT DIVERSIFICATION OF INVESTMENTS, JOHN WILEY AND SONS, USA. 1959.*
- MARKOWITZ HARRY. *"PORTFOLIO SELECTIONS" JOURNAL OF FINANCE, # 7 USA. , MARCH.1952*
- MOYER CHAHARLES. ADMINISTRACIÓN FINANCIERA CONTEMPORÁNEA. 7ª EDICIÓN. ED. INTERNATIONAL THOMPSON S. MÉXICO. 2000.
- MYERS STEWART. PRINCIPIOS DE FINANZAS CORPORATIVAS. 3ª EDICIÓN ED. MC GRAW HILL. . MÉXICO.
- RAMIREZ ERNESTO. MONEDA, BANCA Y MERCADOS FINANCIEROS, INSTITUCIONES E INSTRUMENTOS EN PAISES EN DESARROLLO. ED. PRENTICE HALL. MÉXICO. 2004.
- ROSS, WESTERNFIELDS. FINANZAS CORPORATIVAS. ED. MC GRAW HILL. MEXICO. 1998.
- WILLIAM SHARPE. *"THE CAPITAL ASSETS PRICING MODEL" JOURNAL OF FINANCE 1982*
- SOLDEVILLA EMILIO. INVERSIÓN Y MERCADO DE CAPITALES. ED. MILLADOIRO. PAÍS VASCO. 1990.
- VAN HORNE JAMES C. ADMINISTRACIÓN FINANCIERA. ED. PRENTICE HALL. MÉXICO. 2001.
- WESTON COPELAND. ADMINISTRACIÓN FINANCIERA, ED. MAC GRAW HILL MÉXICO. 1996.
- WESTON COPELAND. FINANZAS EN ADMINISTRACIÓN. ED. MAC GRAW HILL. MÉXICO. 2002.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración**

**Oficio: PPCA/GA/2004**

**Asunto:** Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

**Coordinación**

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
**Director General de Administración Escolar**  
**de esta Universidad**  
**Presente.**

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde  
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **José David Sánchez Ruiz** presentará Examen de Grado dentro del Plan de Maestría en Finanzas toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Subcomité Académico de las Maestrías, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

Dra. Lucía Andrade Barrenechea	Presidente
M.F. José Alfredo Delgado Guzmán	Vocal
M.F. Blanca Esthela Landeros Olascoaga	Secretario
M.A. Humberto Loredo Romo	Suplente
M.F. Francisco López Herrera	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**Atentamente**

"Por mi raza hablará el espíritu"

Ciudad Universitaria, D.F., 31 de agosto del 2004.

**El Coordinador del Programa**

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**

M.C.E.