

METODOLOGÍA *Security Index* DESDE LA PERSPECTIVA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS, UNA ALTERNATIVA A LA MEDICIÓN DEL RIESGO-PAÍS

Rodrigo Gómez Monge*

Resumen: El uso del riesgo-país puede ser un buen indicador la problemática que se presente en un Estado específico y analizar los diferenciales de inversión que se podrían presentar en el mismo, sin embargo, en la presente investigación se buscará proponer una metodología alterna a dicho índice, el *Security Index*. El artículo está constituido, en primer lugar, por una breve introducción al concepto de *riesgo*, continuando en los apartados segundo y tercero con el análisis de la forma actual de medición del riesgo-país y las deficiencias que se tienen al utilizar este índice. En las secciones cuarta y quinta se realiza la propuesta metodológica para la elaboración del *Security Index* y los resultados obtenidos de su aplicación para el caso México-Estados Unidos. A continuación, en la séptima parte, se estudia la capacidad predictiva del modelo, a la luz de su análisis con la economía real (Producto Interno Bruto); finalmente, se presentan las conclusiones generales a que se llegan con la presente investigación.

Palabras principales: riesgo, riesgo-país, metodología, deficiencias, *Security Index*, análisis, proyecciones.

Palabras preliminares sobre el riesgo

nera, lo anterior tiene ciertas implicaciones que se pueden explicar mediante la segmentación del mismo.

PARA HABLAR DE RIESGO PODEMOS ACUDIR A LA TEORÍA FINANCIERA, LA CUAL NOS HABLA DE LOS RIESGOS DESDE la óptica de los mercados financieros y de la diversificación de una cartera. De esta ma-

- El riesgo de cartera, de mercado o sistémico,¹ el cual está compuesto por la covarianza del rendimiento de la misma cartera de activos seleccionada,

* Profesor e investigador asociado "A" de la Facultad de Economía "Vasco de Quiroga", estudió la maestría en Administración y la especialidad en Finanzas en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y actualmente cursa el doctorado en Economía Aplicada en la Universidad de Santiago de Compostela. Correo electrónico: rmonge@zeus.umich.mx.

¹ Este riesgo se refiere esencialmente a variables que escapan del control de una sola empresa, es decir, afectan al conjunto de ellas, verbigracia, devaluaciones imprevistas, incremento de las tasas de interés, cambios en política económica, etcétera.

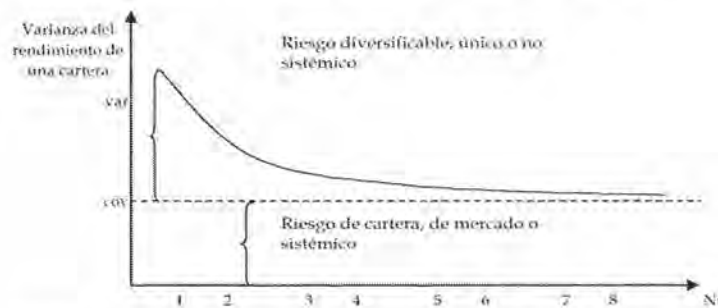
nos expresa el riesgo que el inversionista sigue corriendo después de lograr la diversificación total de la cartera.

- El riesgo diversificable, único o no sistemático, el cual está compuesto por la diferencia entre la varianza y la covarianza del rendimiento de la misma cartera de activos, nos menciona

que a medida que la cartera de activos se encuentra diversificada con títulos de varias empresas, este riesgo se disminuirá hasta convertirse prácticamente en cero.

Lo anterior se puede percibir según el siguiente gráfico:

Gráfico 1. Riesgo diversificable y de cartera



Fuente: Elaboración propia con base en Ross, Stephen A. et al. (2003), *Fundamentos de finanzas corporativas*, México, McGraw-Hill.

Ahora bien, para comenzar a delimitar la relación riesgo-país, debemos hablar de conceptos asociados con el mismo, por lo que similar a la segmentación financiera, también podemos hablar de una clasificación general de riesgo.

1. *Riesgo comercial*. Es aquel riesgo asociado con la exposición de la empresa al entorno en que se desenvuelve, por lo general es un riesgo ligado a los participantes económicos² que impactan directamente en el desarrollo de la empresa, y sobre los cuales ésta puede tener cierto margen de control. Sin embargo, si no se maneja de manera correcta, puede ocasionar pérdidas dentro de la operatividad propia de la misma.
2. *Riesgo financiero*. Es aquél que está ligado a cuestiones macroeconómicas fundamentales, por ejemplo, controles de cambios, expropiaciones, incremento en las tasas de interés, restricción del crédito, etc. Es decir, este riesgo está ligado a la operación propia del sistema financiero local

² Utilizando las definiciones contables básicas, son los agentes económicos ligados tradicionalmente a la empresa, por ejemplo, clientes deudores, proveedores y acreedores.

de un país y escapa del control de la empresa.

Este riesgo comprende los siguientes tipos: riesgo país, riesgo de tipo de cambio, riesgo de crédito, riesgo sistemático y riesgo de tasas de interés.

De esta manera, hemos llegado al riesgo-país, cuya definición se podría entender como

las posibilidades de altas o bajas utilidades por sus operaciones dentro de un país, debido a cambios futuros en el ambiente político, económico o regulatorio del mismo. Está referido, por tanto, a la condición del país en su conjunto, definiéndose como la exposición a las dificultades de repago en una operación de endeudamiento con acreedores extranjeros o con deuda emitida fuera del país de origen y califica a todos los deudores del país sean públicos o privados. Trata de medir la probabilidad de incumplimiento con sus obligaciones financieras en materia de deuda externa, esto puede ocurrir por repudio de deudas, atrasos, moratorias, renegociaciones forzadas, o por atrasos técnicos, es decir, producidos por ineficiencias en las transferencias de fondos o por demoras burocráticas (Cavani y Freyre, 2003: 2).

Según la *International Country Risk Guide* (*ibid.*: 6), las principales clases de riesgo-país son las siguientes:

- *Riesgo económico.* Se presenta ante la posibilidad de incumplimiento por el debilitamiento de la economía de un país, tanto en el frente externo como interno, como por ejemplo, una alta inflación, recesión y problemas de balanza de pagos, que puedan afectar los costos y las utilidades de las compañías que allí operen (PIB *per cápita*, crecimiento anual del PIB, tasa de inflación anual, balanza presupuestaria/PIB, Balanza cuenta corriente/PIB).
- *Riesgo político.* Aspectos políticos y sociales que puedan afectar la posibilidad de repatriación de inversión extranjera o el repago de la deuda externa o como la interferencia por parte del Estado que podría afectar la rentabilidad o estabilidad de la inversión extranjera o el pago de la deuda externa. Se asocia más a la inestabilidad de las medidas políticas, que a la inestabilidad del gobierno en el poder y a la voluntad de pago por parte del gobierno (estabilidad del gobierno actual, condiciones socioeconómicas, perfil de las inversiones, conflicto interno, conflicto externo, corrupción, influencia del estamento militar en la política, influencias religiosas en la política, orden y derecho, tensiones étnicas, estabilidad democrática y gestión administrativa).
- *Riesgo financiero.* Exposición a potenciales pérdidas ante controles de cambios, expropiaciones, repudios, atrasos de deudas o por problemas operativos en el procedimiento de pagos por el sistema financiero local (deuda externa/exportaciones, servicio de la de-

da/exportaciones y balanza en cuenta corriente/exportaciones, cobertura en meses de pago de importaciones, por ciento de variación de la moneda frente al dólar).

Forma metodológica actual para la medición del riesgo-país

De esta manera, según JP Morgan, la forma de estimar el riesgo-país es la siguiente:

el diferencial entre el rendimiento al vencimiento entre los bonos soberanos del país emergente cotizados en los mercados de capitales desarrollados y el rendimiento al vencimiento de los bonos del tesoro estadounidense con un plazo de vencimiento similar y el mismo momento de cotización.

A partir de lo anterior, es que se crea lo que se conoce como Emerging Markets Bond Index o EMBI, que es el índice de riesgo-país más simple en su construcción.

Matemáticamente, la forma de representar el riesgo-país medido mediante el EMBI es:

$$EMBI = (X_1/X_2) * 100$$

En donde:

EMBI= Emerging Markets Bond Index.

X_1 = Tasa de rendimiento del bono soberano del país emergente cotizado en los mercados de capitales desarrollados.

X_2 = Tasa de rendimiento del bono del tesoro estadounidense.

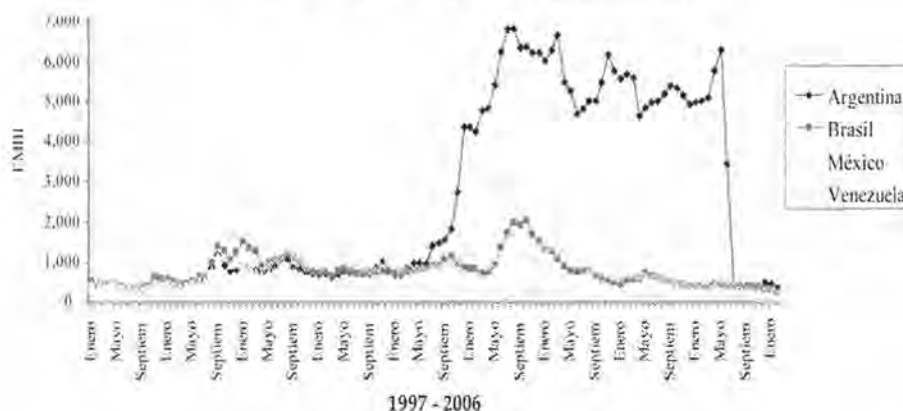
La serie histórica del EMBI para el periodo 1997-2006, en el caso de los países Argentina, Brasil, México y Venezuela, es la siguiente:

Tabla 1. EMBI, por país seleccionado. Promedios anuales 1997-2006

Año	Argentina	Brasil	México	Venezuela
1997	437.7	451.2	418.9	413.6
1998	674.9	819.7	694.6	1 098.4
1999	867.8	1 099.9	776.7	1 203.2
2000	774.0	754.1	432.3	930.7
2001	1 552.2	890.2	366.9	916.7
2002	5 741.6	1 367.0	318.4	1 047.0
2003	5 569.0	836.6	243.7	1 002.9
2004	5 198.1	539.0	189.3	576.1
2005	2 763.0	397.6	155.1	414.7
2006	419.6	259.1	114.9	260.2

Fuente: Elaboración propia con base en la información del sitio de internet <http://www.jpmorgan.com>, fecha de consulta: 28 de abril de 2006.

Gráfico 2. EMBI por país seleccionado



Fuente: Elaboración propia con base en la información del sitio de internet <http://www.jpmorgan.com>, fecha de consulta: 28 de abril de 2006.

Si analizamos este comportamiento de forma gráfica de manera mensual, tenemos ciertos comportamientos para los países listados gráfico 2:

- Argentina tenía niveles similares al resto de los países en el periodo de 1997 a 2000, sin embargo, a partir de 2001 (potenciado en 2002, 2003 y 2004, por la crisis) los niveles se dispararon hasta presentar 6 837.2 puntos por arriba de lo que paga un bono estadounidense, en el mes de agosto de 2002. Después de junio de 2005 su comportamiento se aparejó al presentado por Brasil y Venezuela.
- Brasil ha presentado niveles lineales, excepto por cierta parte de los años 1998, 1999, 2001, 2002 y 2003, en los que ha incrementado su nivel de riesgo medido por el EMBI
- El caso de México ha sido el que menores índices de riesgo país ha presentado, teniendo sus puntos mayores en 1999.
- Venezuela ha estabilizado su comportamiento desde 1998 y 1999 (periodos con el mayor diferencial) hasta llegar a niveles similares a los que presenta Brasil.

Deficiencias en la medición actual del riesgo-país

De lo anterior, podemos concluir que la medición del índice EMBI toma en consideración sólo la tasa de rendimiento de los bonos emitidos por el país emergente y el desarro-

llado, sin embargo es un índice que presenta las siguientes deficiencias:

- Sólo considera la propensión al pago de deuda, dejando de lado la capacidad que tenga la economía de atracción de capitales de diversa índole, como puede ser el caso de Inversión Extranjera Directa (IED) o en Cartera (IEC).
- Toma en consideración el "riesgo" sólo del inversionista al que está dirigido el instrumento financiero (en este caso, los gobiernos que emiten la deuda) y deja de lado el "riesgo" del resto de los participantes.³
- Es un índice coyuntural que no permite el pronóstico de las condiciones futuras de la economía, ya que sólo permite ver la radiografía actual que se tiene.
- La idea de riesgo se asocia con la noción de peligro de inversión, lo que resulta en una ola de especulación en el momento en que los países emergentes presenten inestabilidad económica, política, social, etcétera.

Propuesta metodológica del *Security Index*

Dadas las limitaciones del EMBI, es que se propone la idea de un índice que nos repre-

³ Sobre este apartado existen un sinnúmero de estudios para conocer la prima extraordinaria que se debería pagar a los inversionistas interesados en comprar deuda privada. Para este aspecto, consúltese los estudios realizados por Elvis Zavatti de la empresa Espiñeira, Sheldon y Asociados, firma miembro de Price Waterhouse Coopers.

sente la "seguridad" de un país en cuanto a las posibilidades de invertir, considerando variables económicas claves en dicho desarrollo, por ejemplo, la inversión que se encuentra en los mercados de valores internacionales y nacionales.

De aquella manera es que se propone la construcción del *Security Index*, definiéndolo como "el diferencial geométrico entre el índice de valores del país emergente y el índice de valores del país base".

De esta manera, la metodología para la construcción es la siguiente:

1. Definir las variables a analizar, se sugiere la Bolsa de Valores del país emergente en contraposición de la Bolsa de Valores de Estados Unidos (New York Stock Exchange, NYSE).
2. Homogeneizar las series de tiempo de ambos índices de las bolsas de valores a un periodo en común. Matemáticamente tenemos:

$$HIBV = (X_i/X_{base}) * 100$$

En donde:

HIBV = Homogeneización de los índices de las bolsas de valores.

X_i = Índice de la Bolsa de Valores en el año i ésimo.

X_{base} = Índice de la Bolsa de Valores en el periodo en común.

3. Calcular el diferencial acumulado entre los índices de la Bolsa de Valores del país emergente y la Bolsa de Valores del país desarrollado, esto es lo que se podría considerarse como el porcentaje de confiabilidad en el país emergente. Matemáticamente, esto se expresará de la siguiente manera:

$$DABV = (X_{emergente} / X_{desarrollada}) * 100$$

En donde:

DABV = Diferencial acumulado entre las bolsas de valores.

$X_{emergente}$ = Índice de la Bolsa de Valores emergente en el año i ésimo.

$X_{desarrollada}$ = Índice de la Bolsa de Valores emergente en el año i ésimo.

4. Los datos obtenidos se estandarizarán mediante la construcción de un índice,

tomando como referencia un año base a elección propia.

Matemáticamente:

$$SI = (DABV / DABV_{base}) * 100$$

En donde:

SI = *Security Index*.

$DABV_i$ = Diferencial entre las Bolsas de Valores en el año i ésimo.

$DABV_{base}$ = Diferencial entre las Bolsas de Valores en el año en común.

5. Un paso adicional, podría ser el cálculo en el *Security Index* de las tasas de incremento o variación del mismo, es decir:

$$TCA = (SI_t / SI_{t-1}) * 100$$

En donde:

TCA = Tasa de crecimiento aritmética.

SI_t = *Security Index* en el año t .

SI_{t-1} = *Security Index* en el año $t-1$.

Análisis del *Security Index* desde la perspectiva México-Estados Unidos

Aplicando la metodología descrita con anterioridad, para el caso específico de México y Estados Unidos, tenemos lo siguiente:

1. Definir las variables a analizar. En este caso se consideran las siguientes variables:
 - El Índice de Precios y Cotizaciones (IPyC) para el país emergente (México).
 - El NYSE (New York Stock Exchange) para el caso del país desarrollado (Estados Unidos).

Lo anterior a partir de la cercanía geográfica y dependencia económica que presentan estos países.

2. Homogeneizar las series de tiempo de ambos índices de las bolsas de valores a un periodo en común. Los datos, estadísticamente homogeneizados, son los que se listan a continuación:

Tabla 2. Bolsas de Valores.
Índice promedio anual 1978-2005

Periodo	Bolsa de Valores de México, Índice Mensual Base 1978=100	Bolsa de Valores de Estados Unidos, Índice Mensual Base 1978 = 100
1978	100.00	100.00
1979	195.04	108.61
1980	182.83	126.83
1981	165.30	137.83
1982	94.08	128.36
1983	212.94	172.51
1984	530.83	172.12
1985	942.93	201.29
1986	3 376.06	253.26
1987	23 496.38	301.12
1988	27 385.86	279.17
1989	47 754.79	335.21
1990	82 729.17	341.57
1991	157 593.91	384.23
1992	242 555.75	426.46
1993	269 345.91	464.76
1994	365 753.60	473.22
1995	322 035.20	542.18
1996	458 985.64	666.98
1997	644 608.08	850.16
1998	615 385.43	1024.68
1999	773 701.68	1152.99
2000	945 469.12	1198.61
2001	887 986.59	1126.75
2002	945 779.24	982.52
2003	1 042 842.99	959.46
2004	1 549 301.49	1164.57
2005	2 097 985.58	1294.26

Fuente: Sitio de internet: <http://stats.oecd.org/WBOS/default.aspx?DatasetCode=REFSERIES>, fecha de consulta: 25 de marzo de 2006.

3. Calcular el diferencial acumulado entre los índices de la Bolsa de Valores del país emergente y la Bolsa de Valores del país desarrollado (porcentaje de confiabilidad en el país emergente).

Tabla 3. Confiabilidad en el país emergente. Porcentaje acumulado. 1978-2005

Periodo	Porcentaje de confiabilidad en el país emergente
1978	—
1979	79.59
1980	44.16
1981	19.93
1982	26.71
1983	23.44
1984	208.41
1985	368.44
1986	1 233.07
1987	7 703.04
1988	9 709.87
1989	14 146.26
1990	24 120.42
1991	40 915.35
1992	56 776.19
1993	57 853.88
1994	77 189.91
1995	59 296.67
1996	68 715.52
1997	75 721.54
1998	59 956.43
1999	67 004.20
2000	78 780.17
2001	78 709.42
2002	96 160.45
2003	108 590.40
2004	132 935.85
2005	161 998.74

Fuente: Sitio de internet: <http://stats.oecd.org/WBOS/default.aspx?DatasetCode=REFSERIES>, fecha de consulta: 25 de marzo de 2006.

4. Los datos obtenidos se estandarizaran mediante la construcción de un índice, tomando como referencia un año base a elección propia. En el caso que estamos realizando, se tomará como base el año 2000.

Tabla 4. *Security Index*.
Índice 1978-2005

Periodo	<i>Security Index</i> Base 2000 = 100
1978	0.00
1979	0.10
1980	0.06
1981	0.03
1982	-0.03
1983	0.03
1984	0.26
1985	0.47
1986	1.57
1987	9.78
1988	12.33
1989	17.96
1990	30.62
1991	51.94
1992	72.07
1993	73.44
1994	97.98
1995	75.27
1996	87.22
1997	96.12
1998	76.11
1999	85.05
2000	100.00
2001	99.91
2002	122.06
2003	137.84
2004	168.74
2005	205.63

Fuente: Sitio de internet: <http://stats.oecd.org/WBOS/default.aspx?DatasetCode=REFSERIES>, fecha de consulta: 25 de marzo de 2006.

5. Un paso adicional podría ser el cálculo en el *Security Index* de las tasas de incremento o variación del mismo.

Tabla 5. *Security Index*.
Tasa de incremento/decremento
anual 1980-2005

Periodo	Porcentaje de incremento/decremento
1980	-44.52%
1981	-54.87%
1982	-234.04%
1983	-187.75%
1984	789.23%
1985	76.79%
1986	234.68%
1987	524.71%
1988	26.05%
1989	45.69%
1990	70.51%
1991	69.63%
1992	38.77%
1993	1.90%
1994	33.42%
1995	-23.18%
1996	15.88%
1997	10.20%
1998	-20.82%
1999	11.75%
2000	17.57%
2001	-0.09%
2002	22.17%
2003	12.93%
2004	22.42%
2005	21.86%

Fuente: Sitio de internet: <http://stats.oecd.org/WBOS/default.aspx?DatasetCode=REFSERIES>, fecha de consulta: 25 de marzo de 2006.

Posibilidades de predicción y relación con la economía real desde la perspectiva México-Estados Unidos

Analizando una de las limitantes que se mencionaron, según la cual el índice riesgo-país "Es un índice coyuntural que no permite el pronóstico de las condiciones futuras

de la economía, ya que sólo permite ver la radiografía actual que se tiene", es que realizaremos dos análisis econométricos para evidenciar las relaciones que se presentarán entre el grado de dependencia del riesgo-país con el Producto Interno Bruto y del

Security Index con la misma variable macroeconómica.

De esta manera, para el caso de estudio que hemos venido abordando (México-Estados Unidos) se cuentan con los siguientes datos:

Tabla 6. Concentrado de valores 1980-2005

Periodo	Índice riesgo país	Security Index Año base 2000	Producto Interno Bruto en 1993 pesos
1980	72.79	0.06	948 607 318.50
1981	93.89	0.03	1 029 481 847.25
1982	272.68	-0.03	1 024 120 223.00
1983	555.74	0.03	988 415 072.25
1984	379.06	0.26	1 022 128 073.25
1985	691.44	0.47	1 044 489 098.75
1986	1034.13	1.57	1 012 329 745.50
1987	1398.79	9.78	1 029 766 511.00
1988	658.92	12.33	1 042 981 103.00
1989	392.81	17.96	1 085 800 789.50
1990	329.93	30.62	1 141 999 323.50
1991	239.72	51.94	1 190 131 795.25
1992	331.55	72.07	1 232 275 581.00
1993	388.29	73.44	1 256 195 970.50
1994	215.73	97.98	1 312 200 430.25
1995	715.39	75.27	1 230 607 979.50
1996	510.51	87.22	1 293 859 107.75
1997	278.54	96.12	1 381 525 171.25
1998	378.95	76.11	1 449 310 059.75
1999	319.81	85.05	1 505 445 540.50
2000	150.23	100.00	1 604 834 819.50
2001	232.03	99.91	1 602 315 482.50
2002	332.21	122.06	1 615 561 577.50
2003	465.97	137.84	1 637 396 354.75
2004	354.21	168.74	1 705 798 389.25
2005	165.66	205.63	1 756 206 309.00

Fuente: Elaboración propia con base en la información del sitio de internet: <http://www.inegi.gob.mx>, fecha de consulta: 13 de junio de 2006.

Podemos destacar, antes de comenzar con el análisis, que en ambos índices no se encuentra un esquema de comportamiento establecido, de hecho se podría inferir que la relación formada entre ambas no presenta un buen ajuste a lo largo del tiempo.

Reafirmando la observación anterior, realizaremos la regresión lineal entre las dos variables, utilizando el siguiente modelo:

$$SI = b_1 + b_2(IRP) + e_i$$

En donde:

SI = *Security Index*.

b_1 = Término constante.

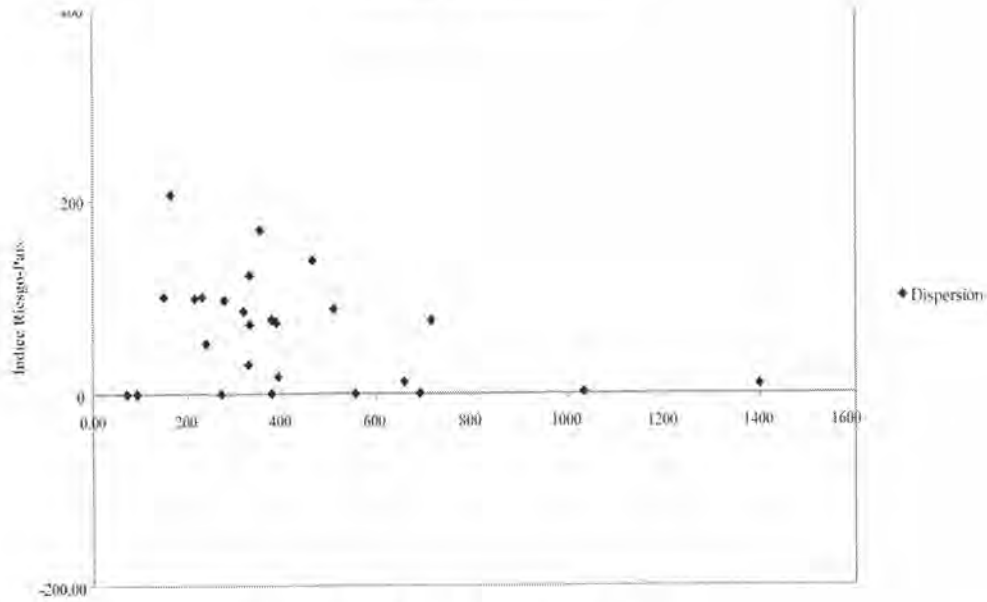
b_2 = Pendiente, que como hipótesis buscaremos que sea una relación inversa entre ambas variables.

IRP = Índice Riesgo-País.

e_i = Término estocástico.

A partir de esto, se generan los resultados mostrados en la tabla 7.

Gráfico 3. Comparativo



Fuente: Elaboración propia con base en la información de la tabla 6.

Tabla 7. Relación econométrica entre el *Security Index* en *f* (índice riesgo-país)

Dependent Variable: SI Method: Least Squares Sample: 1980 2005 Included observations: 26				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	89.73942	19.39381	4.62722	0.0001
IRP	-0.064857	0.038035	-1.705195	0.1011
R-squared	0.108062	Mean dependent var		62.40231
Adjusted R-squared	0.070898	S.D. dependent var		57.73259
S.E. of regression	55.64842	Akaike info criterion		10.94979
Sum squared resid	74321.91	Schwarz criterion		11.04656
Log likelihood	-140.3472	F-statistic		2.90769
Prob(F-statistic)	0.10107			

Fuente: Elaboración propia con base en la información de la tabla 6.

De esta manera, nos percatamos de lo siguiente:

- Los niveles de confiabilidad (t-Statistic = -1.705196 y F-Statistic = 2.90769) son bastante pobres.
- La R2 simple y ajustada son demasiado bajas (0.108062 y 0.070898, respectivamente).
- Podemos intuir que la relación es negativa, pero sin mucha precisión, dado

que tenemos menos de 90% de confiabilidad en nuestro modelo.⁴

1. Producto Interno Bruto en función del Security Index

A continuación se presenta la relación lineal-econométrica del Producto Interno Bruto en

⁴ Aunque esta hipótesis de asociación inversa es interesante, ya que la idea de riesgo se liga con la

función del *Security Index*, bajo la siguiente modelización:

$$PIB = b_1 + b_2(SI) + e_i$$

En donde:

PIB= Producto Interno Bruto, a precio constante de 1993.

b_1 = Término constante.

b_2 = Pendiente, que como hipótesis buscaremos que sea una relación directa entre ambas variables.

SI= *Security Index*.

e_i = Término estocástico.

Tabla 8. Relación econométrica entre el Producto Interno Bruto en f(*Security Index*)

Dependent Variable: PIB Method: Least Squares Sample: 1980 2005 Included observations: 26				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.01E+09	24280542	41.64205	0
SI	4225316	288179.2	14.66211	0
R-squared	0.899572	Mean dependent var		1.27E+09
Adjusted R-squared	0.895388	S.D. dependent var		2.57E+08
S.E. of regression	83186665	Akaike info criterion		39.38488
Sum squared resid	1.66E+17	Schwarz criterion		39.48165
Log likelihood	-510.0034	F-statistic		214.9775
Prob(F-statistic)			0	

Fuente: Elaboración propia con base en la información de la tabla 6.

De la regresión pasada se pueden llegar a las siguientes conclusiones:

- Los niveles de confiabilidad (t-Statistic = 14.66211 y F-Statistic = 214.9775) son bastante elevados, lo que comprueba la relación directa que se establece entre el PIB y el SI, es decir, ante un incremento en la relación de los rendimientos que se obtienen en el IPyC de México en relación con el NYSE de Estados Unidos (SI) impactará de manera favorable en el comportamiento del PIB mexicano y viceversa, ante un descenso en la relación entre rendimientos, el PIB caerá.
- La R2 simple y ajustada nos indican una buena relación entre las variables seleccionadas (0.899572 y 0.895388, respectivamente).
- Algo importante en esta regresión es la posibilidad de predicción del modelo, dado el buen ajuste economé-

trico que presenta, además de que la propuesta metodológica que se realiza en esta investigación sobre la visión de utilizar la "seguridad" en la inversión, a diferencia del "riesgo" en la misma, es bastante pertinente.

2. Producto Interno Bruto en función del Índice "Riesgo-país"

Asimismo, analizando lo que sucede con la relación lineal entre el Producto Interno Bruto y el Índice Riesgo-País, tenemos:

$$PIB = b_1 + b_2(IRP) + e_i$$

En donde:

PIB= Producto Interno Bruto, a precios constante de 1993.

b_1 = Término constante.

b_2 = Pendiente, que como hipótesis buscaremos que sea una relación inversa entre ambas variables.

IRP = Índice Riesgo-País.

e_i = Término estocástico.

noción de peligro de inversión, a diferencia de la propuesta metodológica que se realiza en esta investigación, en la cual el SI nos da la idea de seguridad para invertir en el país.

Tabla 9. Relación econométrica entre el Producto Interno Bruto en f (Índice Riesgo-País)

Dependent Variable: PIB Method: Least Squares Sample: 1980 2005 Included observations: 26				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.40E+09	85677668	16.3943	0
IRP	-308101.1	168029.8	-1.83361	0.0791
R-squared	0.122875	Mean dependent var		1.27E+09
Adjusted R-squared	0.086328	S.D. dependent var		2.57E+08
S.E. of regression	2.46E+08	Akaike info criterion		41.55209
Sum squared resid	1.45E+18	Schwarz criterion		41.64886
Log likelihood	-538.1771	F-statistic		3.362124
Prob(F-statistic)			0.079144	

Fuente: Elaboración propia con base en la información de la tabla 6.

De la regresión pasada se pueden llegar a las siguientes conclusiones:

- Los niveles de confiabilidad (t-Statistic = -1.83361 y F-Statistic = 3.362124) son bastante pequeñas, lo que no permite comprobar la relación indirecta que se establece entre el PIB y el IRP.
- La R² simple y ajustada nos indican una pésima relación entre las variables seleccionadas (0.122875 y 0.086328, respectivamente).
- Esta regresión no cuenta con poder predictivo, dados los malos ajustes econométricos que presenta.

Conclusiones

Las conclusiones a las que llegamos con el presente estudio las podemos enmarcar en dos líneas, la primera que nos indica que a partir de la definición de riesgo-país⁵ se presentan diversas limitantes:

- Sólo considera la propensión al pago de deuda.
- Toma en consideración el "riesgo" sólo del inversionista al que está dirigido el instrumento financiero.

⁵ A saber, es aquel que trata de medir la probabilidad de incumplimiento de los agentes económicos con sus obligaciones financieras en materia de deuda externa.

- Es un índice coyuntural que no permite el pronóstico.
- La idea de riesgo se asocia con la noción de "peligro de inversión".

La segunda conclusión gira en torno de la propuesta metodológica que realizamos, el *Security Index*. Según analizamos, el SI analiza la "seguridad" en un mercado a partir de la relación entre el poder de atracción de la inversión que se encuentra en los mercados de valores nacionales e internacionales; a partir de ello es que lo definimos como "el diferencial geométrico entre el índice de valores del país emergente y el índice de valores del país base".

Finalmente, a partir de las regresiones estudiadas en el sexto apartado, en el que se relaciona al Producto Interno Bruto con el *Security Index*, la propuesta de construcción impactará en dos niveles fundamentales:

- La visión de utilizar la "seguridad" en la inversión, a diferencia del "riesgo" en la misma.
- La buena posibilidad de predicción del modelo con lo que podríamos, en estudios futuros, presagiar el comportamiento de una de las variables claves de la economía, el Producto Interno Bruto.

BIBLIOGRAFÍA

CAVANI, Carlos y Mayela Freyre (2003), "A propósito del riesgo país: una aproximación metodológica", en *Gestión del Tercer Milenio*, http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Publicaciones/administracion/v05_n10/proposito.htm, 26 de mayo de 2006, Lima.

GÓMEZ Monge, Rodrigo, "Análisis de la rentabilidad de la Bolsa Mexicana de Valores mediante el modelo de Capital Asset Pricing Model (CAPM), 1988-2003", *Realidad Económica*, núm. 18, Lima, 2004.

ROSS, Stephen A. *et al.*, *Fundamentos de finanzas corporativas*, México, McGraw-Hill, 2003.

Sitio de Internet: <http://www.banxico.org.mx>, diversas fechas de consulta.

Sitio de Internet: <http://www.inegi.gob.mx>, diversas fechas de consulta.

Sitio de Internet: <http://www.jpmorgan.com>, diversas fechas de consulta.

Sitio de Internet: <http://stats.oecd.org>, diversas fechas de consulta.

ZAVATTI, Elvis (2004), "Riesgo país Venezuela y su impacto en la rentabilidad de los negocios", en <http://www.avaf.org/website/pres/3zabatti.ppt#256,1>, Riesgo País Venezuela y su Impacto en la Rentabilidad de los Negocios, 07 de mayo de 2006, Caracas.