Universidad de San Andrés

"Escuela de Administración y Negocios"

Maestría en Finanzas

Análisis de factores relevantes en la calificación de riesgo soberano

Autor: Lorena Soledad Milessi Bernal

Legajo: 3.615.935

Mentor: Alejandro Loizaga

Buenos Aires, noviembre de 2015

Escucha lo que te mando: Esfuérzate y sé valiente. No temas ni desmayes, que yo soy el Señor tu Dios, y estaré contigo por dondequiera que vayas.

Josue 1:9

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

Agradecimientos

Antes que nada agradezco a papá Dios y a mamá María que siempre me colocaron en el lugar y tiempo indicado y me protegieron y guiaron en todo momento.

Infinitas gracias a mi Mamá, mi Papá y mi Hermana que están siempre a mi lado apoyando y acompañándome en todos mis desafíos.

Además, el presente trabajo de investigación no habría sido posible sin la oportunidad brindada por el Ministerio de Hacienda de Paraguay para realizar esta maestría en el exterior, por lo cual estoy más que agradecida con todo el equipo humano que trabajó desde el comienzo en el Programa de Especialización de Funcionarios Públicos.

Especialmente al Sr. José Velaztiqui que desde el inicio apostó por mi persona como candidata a becaria y estuvo guiándome durante la cursada y muy especialmente en la etapa final.

Mi gratitud, a la Universidad de San Andrés por haberme aceptado como alumna, a los profesores, principalmente a Ignacio Warnes y Alejandro Loizaga por guiarme y tenerme paciencia desde el taller de tesis hasta la etapa final, que siempre me pareció la más complicada, a las chicas y chicos del área administrativa del Máster en Finanzas y a todos mis compañeros, por hacerme sentir como si estuviese en mi país haciendo que el tiempo que estuve por Buenos Aires haya sido una experiencia única.

Agradecida con mis compañeros del Ministerio de Hacienda quienes estuvieron ahí para orientarme y darme fuerzas cuando tenía dudas en cómo seguir la tesis, principalmente a Marta Molina y Diego Domínguez quienes me brindaron sus experiencias, conocimientos y tiempo.

Índice

Resumen 2

Introducción 4

I. Revisión de la literatura 7

II. Definición y criterios de calificación de calificadoras 10

a. Metodología y factores para calificar Gobiernos Soberanos – *Standard & Poor's*. 10

Gráfico 1. Marco de Calificaciones Soberanas 11

b. Metodología y factores para calificar Gobiernos Soberanos – Moody´s. 13

Gráfico 2. Factores de calificación 14

Tabla 3. Cuadro resumen de factores de agencias 15

III. Selección de variables 16

IV. Metodología 21

a. Descripción del modelo 22

b. Aplicación del modelo 23

V. Resultados 25

a. Standard & Poor's 25

Tabla 5. Resultados Calificación Standard & Poor's 25

b. Moody's 26

Tabla 6. Resultados Calificación Moody's 26

c. Análisis de los resultados 27

Tabla 7. Países cuya calificación no acierta el modelo 28

d. El modelo y su predicción de *Investment Grade* 30

e. La calificación en los 19 niveles 30

VI. Conclusiones 32

VII. Bibliografía 34

VIII. Anexos 36

Tabla 1. Calificaciones de Riesgo Soberano, largo plazo: Moody´s – Standard & Poor's 36

Tabla 2. Matriz Relación entre factores 37

Tabla 4. Transformación lineal de Calificaciones de Riesgo Soberano y agrupación por grupos conceptuales 38

Tabla 8. Calificación de países por nivel 39

Variante del modelo 42

Tabla 9. Resultados Calificación Standard & Poor's (primera corrida) 42

Tabla 10. Resultados Calificación Moody's (primera corrida) 43

Resumen

La calificación de riesgo soberano es definida por las agencias calificadoras, *Standard & Poor's Ratings Services y Moody's Investors Service*, como una evaluación no sólo de la capacidad, sino también de la voluntad de un Estado para hacer frente al pago de sus obligaciones frente al sector privado.

Partiendo de esa definición, la calificación de riesgo soberano otorgada por las agencias calificadoras es un parámetro tenido en cuenta por los inversionistas al momento de decidir en títulos valores de que país invertir.

Habiendo Paraguay incursionado en el mercado de capitales con su emisión inaugural de bonos soberanos en el 2013 y comprendiendo la importancia de que un país posea una alta y correcta calificación de riesgo soberano, el objetivo de este trabajo es determinar los factores relevantes que inciden en la valuación del riesgo soberano y usando el resultado de las estimaciones, realizar un ejercicio de predicción de la calificación para el caso de Paraguay.

La determinación de los factores se realiza en el marco de un modelo Logit Ordenado de respuesta múltiple para corte transversal (diciembre 2013), el cual permite explicar la probabilidad de que un país se ubique en cierto nivel de la calificación de riesgo soberano y los factores que influyen en dicha probabilidad.

Las variables que explican las calificaciones parecen ser, en el modelo Logit Ordenado:

1. El crecimiento del producto interno bruto (PIB),
2. La cuenta corriente como porcentaje del PIB,
3. Una variable *dummy* que indica si el país ha caído en *default* o no,
4. Un índice de gobernabilidad,
5. El producto interno bruto per cápita,
6. Intereses pagados como porcentaje de los ingresos y
7. Una variable *dummy* que indica si el país es de economía avanzada o emergente.

Teniendo en cuenta que las variables testeadas se han agrupado en factores, se observa que las variables 1, 5 y 7 pertenecen a lo que se clasificó como Estructura Económica, las variables 3 y 4 representan al factor Eficiencia Institucional, a su vez las variables, 4 al estar compuesta por un conjunto de dimensiones de gobernabilidad,

y la 5 se utilizan como un proxy del factor Social, la variable 2 corresponde al factor Internacional y por último la sexta variable se encuadra en el factor Flexibilidad Fiscal.

No se pudo realizar un ejercicio de predicción de la calificación para Paraguay debido a que el modelo no predijo correctamente su calificación, lo cual podría deberse a que cómo las calificaciones otorgadas por las agencias calificadoras presentan un análisis de factores cuantitativos como cualitativos y para el caso de Paraguay por ser un país no desarrollado puede que sean más severos con el aspecto cualitativo.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

Introducción

El riesgo soberano, es la posibilidad de que un Estado repudie total o parcialmente una deuda, es decir, que amparado en la imposibilidad de ser demandado judicialmente, resuelva definitivamente incumplir con el pago o decida suspender el servicio de la deuda de manera transitoria (moratoria) con la consiguiente renegociación de las condiciones bajo las que se contrató, (García y Vicens, 2006).

Muchas veces escuchamos a las personas referirse al riesgo país de igual forma que al riesgo soberano, pero he aquí la distinción entre ambos, planteadas por:

Cantor y Packer (1996), el riesgo soberano se asocia con la capacidad y predisposición de pago de las deudas estatales de un país. Sin embargo, mientras el spread, o diferencial de riesgo país, es medido en puntos básicos, el riesgo soberano usa un sistema de calificación cualitativo, basado en letras. Dicha calificación facilita el acceso a los mercados internacionales de capitales, es por eso que muchos gobiernos buscan obtener una.

Linde (2002), riesgo país es el que surge de cualquier deudor en la actividad prestamista internacional (bien sea soberano o privado); en cambio, el riesgo soberano (suspensión de pagos por parte de un deudor soberano) constituye sólo una parte del riesgo país ya que, los deudores privados podrían encontrar alguna limitación para cumplir con el pago de su deuda producto de una decisión gubernamental y, sin embargo, el estado podría continuar sirviendo puntualmente sus obligaciones financieras externas.

Carrasco y Orgaz (2013), el rating soberano en moneda extranjera no es lo mismo que el riesgo-país, concepto más amplio que toma en consideración el riesgo soberano pero también otros riesgos que pueden dificultar el pago de la deuda externa del sector privado del país en cuestión, como los de convertibilidad y transferencia. El rating soberano evalúa únicamente la posibilidad de impago de deuda frente a acreedores privados, y no del impago a otros Gobiernos, acreedores oficiales e instituciones financieras multilaterales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y el Club de París.

Conceptualizado el riesgo soberano, la calificación de riesgo soberano es definida por las agencias calificadoras, *Standard & Poor's Ratings Services y Moody's Investors Service*, como una evaluación no solo de la capacidad, sino también de la voluntad de un Estado para hacer frente al pago de sus obligaciones frente al sector privado.

A medida que los países han incursionado en el mercado internacional emitiendo deuda soberana, la calificación de riesgo soberano viene recibiendo considerable atención, lo cual se refleja en el aumento de la demanda de evaluaciones de riesgo asignada por las agencias calificadoras de riesgo a las obligaciones de los gobiernos[1].

Las agencias de calificación en general sostienen que el proceso de calificación implica una cantidad significativa de evaluación de juicio, además del análisis financiero, y por ello no se puede reducir a un modelo estadístico. Sin embargo, varios estudios empíricos muestran que los modelos estadísticos con tan sólo cuatro o cinco variables son capaces de predecir razonablemente bien las calificaciones asignadas por las agencias.

Por lo anterior, comprendiendo la importancia de que un país posea una alta y correcta calificación de riesgo soberano y habiendo Paraguay incursionado en el mercado de capitales con su emisión inaugural de bonos soberanos en el 2013, el objetivo de este trabajo es determinar los factores relevantes que inciden en la valuación del riesgo soberano realizada por las agencias calificadoras *Standard & Poor's Ratings Services y Moody's Investors Service* y usando el resultado de las estimaciones, realizar un ejercicio de predicción de la calificación para el caso de Paraguay.

Determinar dichos factores es de suma utilidad, debido que al tener una aproximación razonable de las variables que analizan las agencias, países emergentes como el Paraguay pueden diseñar políticas económicas asociadas al mejoramiento de dichas variables, para de esa forma mejorar la calificación de riesgo soberano y por ende acceder a la posibilidad de atraer flujos de capitales hacia al país, obtener financiamiento con menor costo y que la reputación crediticia generada por el gobierno sirva de punto de referencia para que otros emisores nacionales puedan obtener ventajas competitivas al emitir deuda en el exterior.

Esta investigación se inspiró en el trabajo de Cantor y Packer (1996) y en el de Peña A. (2006), en los cuales se busca identificar los determinantes y el impacto de los mismos, en la calificación del riesgo soberano.

Habiendo señalado ciertos conceptos acerca de la calificación de riesgo soberano y definido el objetivo, a continuación se indica la estructuración del trabajo: i) Revisión de la literatura existente sobre determinantes de la calificación de riesgo soberano; ii)

[1] El apéndice IV: *Development of Rated Universe* del *Rating Methodology* de *Moody's Investors Services* muestra la evolución en cuanto a cantidad de países a quienes han calificado desde 1949 (13 países) hasta 2013 (121 países).

Revisión de definición y criterios de calificaciones *Standard & Poors y Moody's* en la cual se exponen la metodología y factores para calificar gobiernos soberanos que han publicado en su momento las agencias calificadoras; iii) Identificación de variables explicativas a utilizar basadas en el análisis de la literatura existente y la metodología de las agencias, indicando las fuentes disponibles para la obtención de datos; iv) Desarrollo de la metodología, apoyada en la realizada por Peña, A. (2002), llevando a cabo un modelo logit ordenado mediante el cual se obtiene la calificación para los 110 países calificados por *Standard & Poor's Ratings Services y Moody's Investors Service*, dichas calificaciones se comparan con las emitidas por la calificadoras citadas, esto para datos a diciembre 2013; v) Resultados; vi) Conclusiones; vii) Bibliografía y viii) Anexos.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

I. Revisión de la literatura

En orden cronológico, la literatura revisada incluye: la investigación de Cantor y Packer (1996), quienes realizan un análisis de regresión mediante mínimos cuadrados ordinarios con corte transversal (Setiembre 1995), incluyendo 49 países (desarrollados y emergentes) con calificación soberana a la fecha del trabajo, usan como variable endógena una trasformación lineal de la escala alfanumérica de las calificaciones de riesgo de *Moody's y Standard & Poor's*. La idea básica era basarse en variables citadas en varias ocasiones en informes de las agencias calificadoras y que representaran una buena aproximación de los fundamentos de una economía y, por lo tanto, deberían estar muy relacionadas con la capacidad de pago de la misma, además decían que, en gran medida, las asignaciones de calificaciones de *Moody's y Standard & Poor's* podrían ser explicadas por un pequeño número de criterios bien definidos, los cuales las dos agencias parecían darle similar peso.

El estudio incluye las siguientes variables: PIB per cápita, crecimiento del PIB, tasa de inflación, razón de deuda externa total a exportaciones, razón de superávit fiscal a PIB, razón de cuenta corriente a PIB, dos *dummy* que capturan si el país 1) es desarrollado o no y 2) ha incurrido en una moratoria de pagos en su historia.

Como resultado se encuentra que el nivel de calificación es compatible en términos generales con los fundamentos macroeconómicos. De la gran cantidad de criterios utilizados por las agencias sometidas al análisis, seis de los factores estudiados parecen jugar un importante rol en la determinación de la calificación crediticia soberana: PIB per cápita, crecimiento del PIB, inflación, deuda externa, nivel de desarrollo de la economía e historia de *default*. No encontraron ninguna relación sistemática entre las calificaciones y los factores de superávit fiscal y cuenta corriente, tal vez debido a la endogeneidad de la política fiscal y las corrientes internacionales de capital.

La literatura siguió evolucionando en cuanto a inclusión de otros factores y metodologías de estimación.

Peña A. (2002), analiza cuáles son las variables económicas y políticas que están en la base de las calificaciones de crédito soberano de dos agencias calificadoras, *Standard & Poors y Moody's*. La cuantificación de los criterios se realiza en el marco de un modelo Logit Ordenado, dado que se trabaja con una variable cualitativa y el pasaje de una calificación a la subsiguiente no es necesariamente equivalente a sumar uno al número establecido en la calificación de partida.

Esta innovación metodológica es muy importante, ya que en realidad las clasificaciones de riesgo son variables categóricas ordenadas y no son continuas, que es lo que se supone cuando se realizan estimaciones lineales de datos de panel o de corte transversal. Asimismo, claramente estas estimaciones son complementarias a las estimaciones lineales[2].

Los factores que analiza Peña son: Riesgo Político (índice publicado en la *Interrnational Country Risk Guide* (1999), Ingresos y Estructura Económica (PIB per cápita, variable *dummy* que indica si un país pertenece o no a la OCDE), Perspectivas del crecimiento económico (promedio de tasa del crecimiento del PIB, ratios ahorro/PIB e inversión/PIB), Flexibilidad Fiscal (promedio del resultado fiscal consolidado, superávit primario, pago de intereses con relación al total de ingresos fiscales), Carga de la Deuda Pública (deuda pública externa neta/exportaciones totales), Estabilidad de Precios (índice de inflación esperado 2000), Flexibilidad de la Balanza de Pagos (resultado en cuenta corriente/PIB, resultado en cuenta corriente/exportaciones totales), Deuda Externa y Liquidez (índice de riesgo de liquidez publicado por *Economist Intelligence Unit*, historial del servicio de deuda de cada país, *dummy* CORRIDA la cual asigna 1 a los países que fueron afectados por corridas contra su moneda).

Los resultados arrojan que las variables que explicaban la parte sistémica de las calificaciones parecen ser en el modelo Logit Ordenado: la deuda pública externa neta como porcentaje de las exportaciones, el producto per cápita, la inflación, el resultado fiscal como porcentaje del PIB, un índice de riesgo político, un índice de liquidez, una variable *dummy* que indica si el país pertenece a la OCDE o no. Es como si fuera una variable “prestigio”, similar a la que establece el Fondo Monetario Internacional cuando cataloga a los países en industrializados o no.

Como aporte más reciente a la literatura se encuentra el trabajo elaborado por Godoy, S. (2006), en el cual busca distinguir cuáles son los determinantes más importantes en las clasificaciones de riesgo soberano de países emergentes, aportando determinantes no utilizados hasta entonces en la literatura y que, en principio, parecen relevantes para entender la variabilidad de la clasificación de riesgo soberano de países emergentes.

[2] Véase Godoy, S. (2006). Determinantes de la clasificación de riesgo soberano de las economías emergentes.

Primero, evalúa la importancia del contagio a nivel de clasificación de riesgo soberano. Segundo, explora el efecto del grado de dolarización de los depósitos bancarios de la economía sobre las clasificaciones, indica que es un proxy del grado de dolarización de la economía, el que, a su vez, está correlacionado con la exposición al riesgo de moneda extranjera del sistema bancario de un país y, por ende, con la probabilidad de ocurrencia de una crisis bancaria y cambiaria. Finalmente, también incluye en las estimaciones una medida del endeudamiento externo privado. Esta variable se fundamenta en la posibilidad de que en un país que tiene una baja deuda externa pública (en comparación con el sector privado) y no existe una garantía pública total de la deuda externa privada, debería haber una probabilidad menor de que el Gobierno incurriera en una moratoria de pagos, todo lo demás constante.

Los resultados muestran que las variables macroeconómicas establecidas por la literatura siguen siendo los principales determinantes de la variabilidad de la clasificación de riesgo soberano, entre países y a través del tiempo. También se observa que, ceteris paribus, existiría contagio a nivel regional ya que un empeoramiento de la clasificación de riesgo soberano regional hace que decline la de los otros países pertenecientes a dicha región (por ejemplo, América Latina). Por último, un aumento del descalce de monedas del sistema financiero disminuye la clasificación de riesgo soberano, mientras un incremento del endeudamiento externo privado relativo al total hace que esta mejore.

Universidad de
SanAndrés

II. Definición y criterios de calificación de calificadoras

Las calificaciones crediticias de *Standard & Poor's* se refieren a emisores y a emisiones u obligaciones específicas, están diseñadas principalmente para ofrecer clasificaciones relativas entre emisores y obligaciones sobre su calidad crediticia en general; no son indicadores de una probabilidad absoluta de incumplimiento. La calidad crediticia considera la probabilidad de incumplimiento y también incluye (i) prioridad de pagos, (ii) recuperación y (iii) estabilidad crediticia.

Una calificación crediticia de emisor es una opinión actual sobre la capacidad financiera general de un deudor para pagar sus obligaciones financieras, se centra en la capacidad y voluntad del emisor para cubrir sus compromisos financieros a su vencimiento. Mientras que una calificación de riesgo crediticio de emisión es una opinión actual de la calidad crediticia de un obligado respecto a una obligación financiera específica, un tipo específico de obligaciones financieras o un programa financiero específico (incluyendo calificaciones de programas de bonos de mediano plazo y programas de papel comercial). Ambas calificaciones pueden ser de largo o corto plazo. La calificación de riesgo soberano se enmarca dentro de la calificación crediticia de emisor.

A modo comparativo, en el anexo (Tabla 1), se presenta la definición de calificaciones de ambas agencias.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

a. Metodología y factores para calificar Gobiernos Soberanos – *Standard & Poor's*.

La metodología utilizada por Standard & Poor's para calificar gobiernos soberanos incluye factores relacionados con la voluntad y capacidad de un gobierno soberano para cumplir en tiempo y forma con el pago de su deuda. El análisis se centra en el desempeño de un soberano durante los ciclos económicos y políticos previos, así como en los factores que indican una mayor o menor flexibilidad fiscal y monetaria durante el curso de los ciclos económicos futuros.

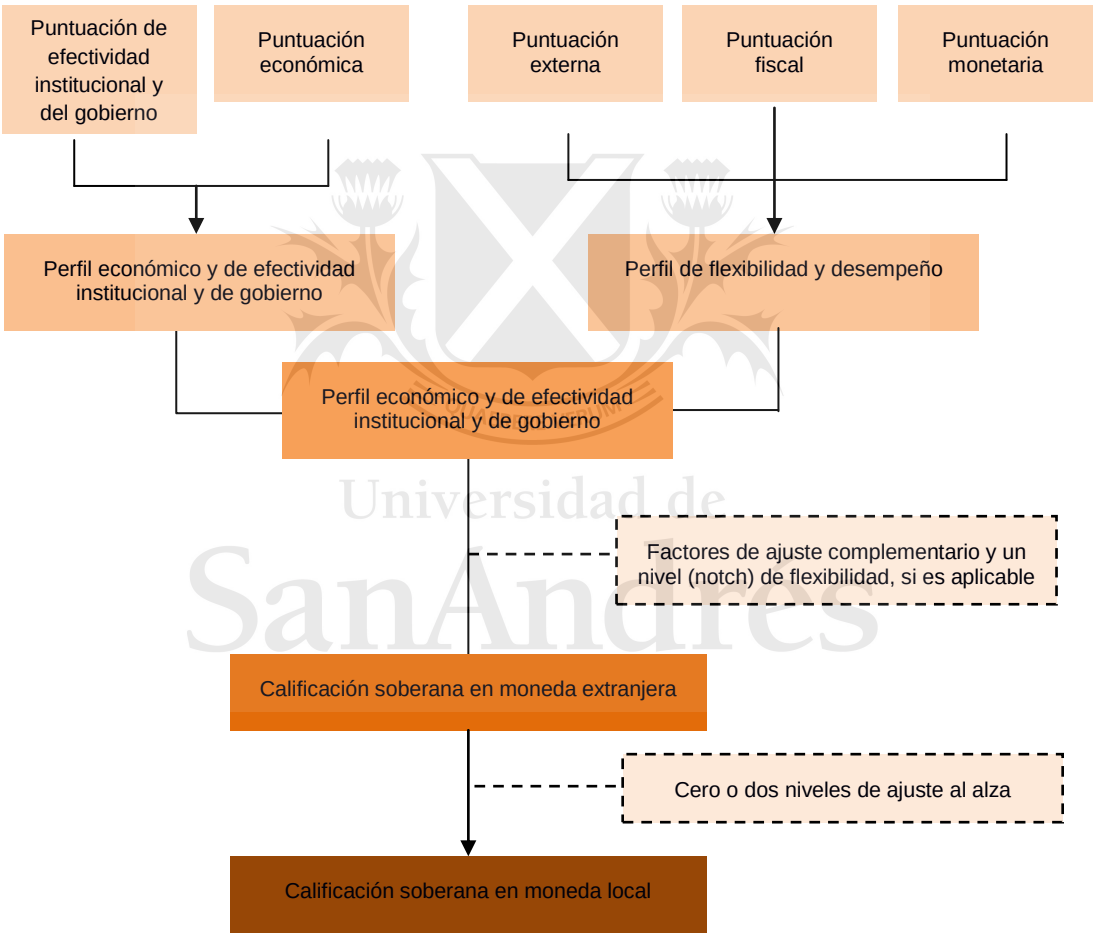
Los cinco factores claves que conforman la base de análisis crediticio soberano son:

- Efectividad institucional y del gobierno, así como riesgos de seguridad, que se reflejan en la puntuación (score) de efectividad institucional y del gobierno.

- Estructura económica y perspectivas de crecimiento, que se reflejan en la puntuación económica.
- Liquidez externa y posición externa de inversiones, reflejadas en la puntuación externa.
- Desempeño y flexibilidad fiscal, así como nivel de deuda, que se reflejan en la puntuación fiscal.
- Flexibilidad monetaria, reflejada en la puntuación monetaria.

Gráfico 1. Marco de Calificaciones Soberanas

Evaluamos cinco áreas claves para determinar la calidad crediticia de un soberano



Fuente: Metodología y supuestos para calificar Gobiernos Soberanos, *Standard & Poor's*.

Definidos los factores, asignan una puntuación a cada uno de ellos en una escala numérica de seis niveles que va de 1 (el más fuerte) a 6 (el más débil). Para derivar las puntuaciones, se basan en una serie de factores cuantitativos y consideraciones cualitativas. A fin de tener una idea de que evalúan en cada factor, se describen los argumentos que se consideran para cada puntuación:

1. **Puntuación de la efectividad institucional y de gobierno:** Evalúa cómo las instituciones de un gobierno y la formulación de sus políticas afectan los fundamentos crediticios del soberano mediante la entrega de finanzas públicas sostenibles, promoviendo un crecimiento económico balanceado, y respondiendo a los shocks económicos o políticos.

2. **Puntuación económica:** Abarca lo referente a la estructura económica del país, debido a que la historia de incumplimientos soberanos les sugiere que una estructura económica próspera, diversificada, resistente, orientada al mercado, y adaptable, junto con una trayectoria de crecimiento económico sostenido, proporciona a un gobierno soberano una fuerte base de ingresos, refuerza la flexibilidad de su política fiscal y monetaria, y en última instancia, estimula su capacidad frente al nivel de deuda.

3. **Puntuación externa:** Refleja la capacidad de un país para captar fondos del exterior necesarios para cumplir con sus obligaciones de los sectores público y privado con los no residentes. Se refiere a las transacciones y a las posiciones de todos los residentes (entidades de los sectores público y privado) frente a las de los no residentes, porque es la totalidad de estos flujos y tenencias lo que afecta la competitividad, el tipo de cambio, la percepción de los inversionistas extranjeros, y finalmente el poder de compra y repago internacional de un país.

4. **Puntuación fiscal:** Refleja la sustentabilidad de los déficits y el nivel de deuda de un soberano. Este indicador considera la flexibilidad fiscal, las tendencias y vulnerabilidades fiscales de largo plazo, la estructura de la deuda y el acceso al financiamiento, así como los riesgos potenciales derivados de los pasivos contingentes.

5. **Puntuación monetaria:** Refleja el grado en el que las autoridades monetarias pueden cumplir con su mandato y respaldar un crecimiento económico sostenible y atenuar el impacto de grandes shocks económicos o financieros. La política monetaria puede ser una herramienta de estabilización de especial importancia para los soberanos, que les ayuda a suavizar las condiciones crediticias cuando el crecimiento económico está por abajo del potencial y a restringirlas cuando hay sobrecalentamiento en la economía. En consecuencia, una política monetaria flexible podría ser un factor importante para retrasar o

evitar un deterioro de la calidad crediticia soberana en periodos de estrés.

Determinadas las puntuaciones, combinan las de efectividad institucional y del gobierno con la económica para conformar el "perfil económico y de efectividad institucional y de gobierno" del soberano, y las puntuaciones externa, fiscal y monetaria para formar su "perfil de flexibilidad y desempeño". La combinación de esos dos perfiles determina la calificación soberana en moneda extranjera.

1. *El perfil económico y de efectividad institucional y del gobierno*, refleja la opinión de Standard & Poor's respecto a la resistencia de la economía de un país, la fortaleza y estabilidad de sus instituciones civiles, y la efectividad en la formulación de sus políticas.

2. *El perfil de flexibilidad y desempeño*, refleja la opinión respecto a la sustentabilidad del balance fiscal y nivel de deuda de un gobierno, a la luz de la posición externa de un país, así como la flexibilidad fiscal y monetaria del gobierno.

   Un primer análisis de lo descripto en los párrafos anteriores, lleva a observar la estrecha relación existente entre los 5 factores, ver anexo (Tabla 2).

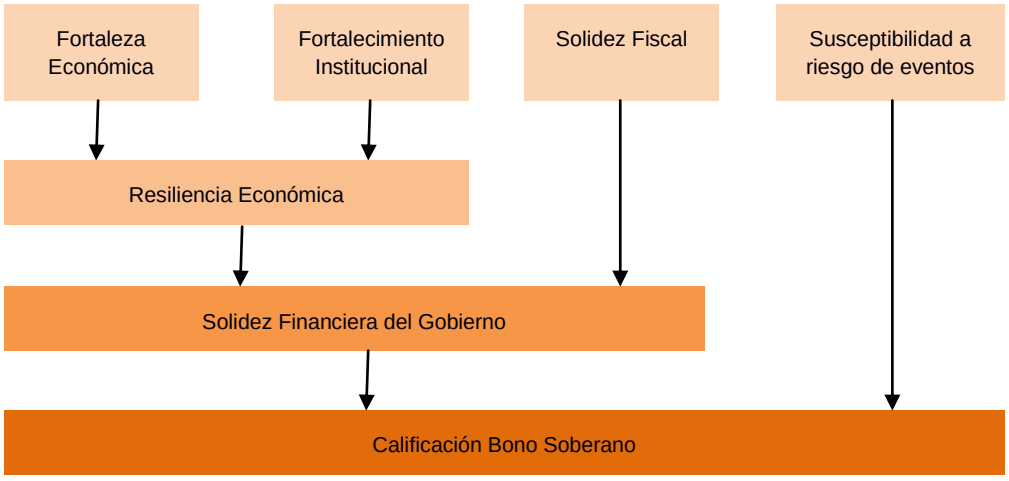
   Así también, Standard & Poor's demuestra el relacionamiento al agrupar los factores en dos perfiles generales.

b. Metodología y factores para calificar Gobiernos Soberanos – Moody´s.

La evaluación del riesgo de crédito soberano se sigue basando en la interacción de cuatro factores claves: fortaleza económica, fortalecimiento institucional, solidez fiscal, y de la susceptibilidad a riesgo de eventos, sin embargo, han incorporado una serie de mejoras al enfoque analítico orientado a aumentar la transparencia y amplitud.

Universidad de San Andrés

Gráfico 2. Factores de calificación



Fuente: *RATING METHODOLOGY, Sovereign Bond Ratings – Moody´s*.

Importancia de los factores, para Moody´s:

1. **Fortaleza económica:** Foco en crecimiento potencial, diversificación, competitividad, ingresos nacionales y escala – es importante determinar la capacidad de los países a sobreponerse ante situaciones adversas. La falta de solidez económica ha sido un factor decisivo en los últimos impagos de la deuda soberana, por regla general, se producen cuando los países han tenido débiles perspectivas económicas.

2. **Fortalecimiento institucional:** Considera si las características institucionales del país son propicias para apoyar su capacidad y voluntad de pagar su deuda. Un aspecto de fortaleza institucional es la capacidad del gobierno de llevar a cabo políticas económicas sólidas que fomenten el crecimiento económico y la prosperidad.

3. **Solidez fiscal:** Captura la salud general de las finanzas del gobierno. El punto de partida es el análisis relativo a la carga y costo de la deuda. Algunos gobiernos tienen mayor capacidad que otros, para llevar una mayor carga de deuda a tasas accesibles.

4. **Susceptibilidad a riesgo de eventos:** Denota el riesgo de la ocurrencia de forma inesperada de fenómenos extremos que pueden tensar severamente las finanzas públicas y por lo tanto provocar un fuerte aumento de probabilidad de incumplimiento soberano.

La metodología sigue consideraciones claves y se divide en las siguientes etapas:

1. Medición o estimación de los principales factores de calificación.
2. Mapeo de los factores en las categorías de calificación.
3. Determinación de la calificación global Grid-Indicated.
4. Enfoque para distinguir la calificación de deuda en moneda local y en moneda extranjera.

Para sintetizar los factores tenidos en cuenta por las calificadoras de riesgo analizadas, se realiza un cuadro resumen.

Tabla 3. Cuadro resumen de factores de agencias

Factores	
Standard & Poor's	**Moody's**
Efectividad institucional y del gobierno.	Fortalecimiento institucional.
Estructura económica y perspectivas de crecimiento.	Fortaleza económica.
Liquidez externa y posición externa de inversiones.	
Desempeño y flexibilidad fiscal.	Solidez Fiscal.
Flexibilidad monetaria.	
	Susceptibilidad a riesgo de eventos.

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología y supuestos para calificar Gobiernos Soberanos, *Standard & Poor's y RATING METHODOLOGY, Sovereign Bond Ratings – Moody´s*.

En cuanto a lo que Standard & Poor's evalúa en el factor Liquidez externa y posición externa de inversiones, Moody´s lo contempla en el factor Solidez fiscal. Lo referente a Flexibilidad monetaria es valuado por Moody´s tanto en el factor Fortalecimiento institucional como en Susceptibilidad a riesgo de eventos.

III. Selección de variables

Descriptos y resumidos, en el punto anterior, los factores utilizados por las agencias calificadoras, me inclino a expresar que existe bastante similitud entre ellas, por lo cual sería razonable que ambas otorguen igual calificación a un determinado país.

Sin embargo, habiendo hecho un comparativo sobre las calificaciones otorgadas por las dos agencias a los países a diciembre 2013[3], se observa que existe diferencia en un buen número de ellas. Las diferencias podrían deberse a la severidad con que una u otra califica, debido a que la calificación obtenida incluye un análisis de factores tanto cuantitativos como cualitativos. Además, podrían ser producto de los datos utilizados para representar los factores como así también a la fuente de esos datos.

Teniendo en cuenta la gran cantidad de variables que tanto *Moody's y Standard & Poor's* expresan utilizar al calificar el riesgo soberano y habiendo observado diferencias en las calificaciones otorgadas a un mismo país, este trabajo pretende determinar los factores más significativos en las calificaciones mediante un modelo econométrico y para ello se basa en el trabajo de Cantor y Packer (1996), que sugiere que, en gran medida, las asignaciones de calificaciones de *Moody's* y *Standard & Poor's* pueden ser explicadas por un pequeño número de criterios bien definidos, los cuales las dos agencias parecen darle similar peso, y en el de Peña A. (2006), el cual incluye un factor político y utiliza un modelo de estimación no lineal.

Además, habiéndose registrado varias crisis en periodos posteriores a las investigaciones citadas, se añaden otros elementos que podrían ser significativos que son el factor social e internacional al cual se encuentra expuesto un país.

A continuación se fundamentan los factores a tener en cuenta, los datos utilizados para representarlos y la fuente de los mismos:

1. **Eficiencia institucional:** Produce resultados observados en finanzas públicas sostenibles, que a su vez, promueve un crecimiento económico balanceado, y permite responder a los shocks económicos o políticos. Este resultado además puede ayudar a mejorar la percepción de los inversores acerca del gobierno, es decir, la reputación del gobierno, factor muy en auge en la actualidad en el sector financiero, producto de las crisis financieras de los últimos tiempos.

[3] Teniendo en cuenta que la primera emisión de deuda realizada por el gobierno paraguayo fue en dólares, este trabajo se centra en la calificación de deuda en moneda extranjera a largo plazo.

A efectos de medir este factor se emplean:

- ***The Worldwide Governance Indicators (WGI)***[4], se realiza un promedio simple de los valores de las seis dimensiones de gobernabilidad que analiza el indicador para el año 2013. Se espera que a mayor índice de gobernabilidad, la calificación soberana se encuentre en un nivel superior. Esta variable también puede servir como un proxy para la medición del factor social. A continuación se describe lo que se mide en cada dimensión:

  Estabilidad política y ausencia de violencia: Captura la percepción de la probabilidad de que el gobierno sea desestabilizado o derrocado por medios inconstitucionales o violentos, incluida la violencia por motivos políticos y el terrorismo.

  Eficacia del Gobierno: Captura la percepción de la calidad de los servicios públicos, la calidad de la administración pública y el grado de su independencia de las presiones políticas, la calidad de la formulación y aplicación de políticas, y la credibilidad del compromiso del gobierno para tales políticas.

  Calidad regulatoria: Captura la percepción de la capacidad del gobierno para formular y aplicar políticas y reglamentaciones acertadas que permitan y promuevan el desarrollo del sector privado.

  Control de la Corrupción: Captura la percepción de la medida en que el poder público se ejerce en beneficio privado, en pequeña y gran escala de corrupción, además captura la percepción de la medida en que el Estado es ejercido por minorías selectas e intereses privados.

  Voz y rendición de cuentas: Capta la percepción de la medida en que los ciudadanos de un país son capaces de participar en la elección de su gobierno, así como la libertad de expresión, la libertad de asociación, y medios de comunicación libres lo que nos permite analizar lo relacionado a los problemas sociales.

  Estado de derecho: Capta la percepción de la medida en la que los agentes

[4] Los Indicadores Mundiales de Gobernabilidad son un conjunto de datos de investigación que resume los puntos de vista sobre la calidad del gobierno proporcionada por un gran número de empresas, los ciudadanos y de la encuesta de expertos encuestados en los países industriales y en desarrollo. Estos datos se obtienen de una serie de institutos de encuestas, grupos de reflexión, las organizaciones no gubernamentales, organizaciones internacionales y empresas del sector privado. Las medidas agregadas del IMG se presentan de dos formas: en unidad normal estándar del indicador de gobernabilidad, oscila entre aproximadamente -2,5 (débil) a 2,5 (fuerte) desempeño de la gobernabilidad, y en términos de rango percentil entre todos los países varía de 0 (más bajo) a 100 (más alto).

confían y respetan las reglas de la sociedad y en particular la calidad de la ejecución de contratos, derechos de propiedad, la policía y los tribunales.

- **Variable *DUMMY,*** que indica si un país no ha caído en *default* (0) o si ha caído (1), los datos se obtienen del *Sovereign Default and Recovery Rates*, 1983 – 2013 elaborado por *Moody´s*.

2. **Estructura económica:** En este factor se busca observar la capacidad relativa del gobierno de generar ingresos y de manejar el servicio de la deuda en el mediano plazo, ya que los mismos se basan en fomentar el crecimiento económico y la prosperidad.

   La medición se lleva a cabo mediante:

- **PIB per cápita:** *Standard & Poor's* (2013) señala que con un PIB per cápita más alto, un país tiene una base fiscal y de financiamiento potencialmente más amplia para obtener recursos y una mayor capacidad del gobierno para pagar la deuda. El PIB per cápita utilizado es el promedio simple de los años 2009 – 2013. Fuente: *World Development Indicators, The World Bank, 19 December, 2014.*

- **Crecimiento del PIB:** Según Cantor y Packer (1996) una tasa relativamente alta de crecimiento económico sugiere que para un país que posee carga de deuda, será más fácil hacer frente al servicio de la misma. Medido a través del crecimiento promedio del PIB 2009 – 2013. Fuente: *World Development Indicators, The World Bank, 19 December, 2014.*

- **Inflación:** *Moody's* (2013) considera que el crecimiento económico sostenible y la prosperidad se consigue mejor con estabilidad de precios. La inflación es también una variable determinante de la estabilidad política, ya que episodios inflacionarios son a menudo un precursor de inestabilidad económica y política teniendo en cuenta que la inflación actúa como un impuesto sobre los miembros menos favorecidos de la sociedad. Medido a través de la inflación promedio 2009 – 2013. Fuente: *World Development Indicators, The World Bank, 19 December, 2014.*

- **Variable *DUMMY*** que revela si un país se encuentra en la categoría de economía avanzada (0) o emergente (1), dato obtenido del *October 2014 Fiscal Monitor - IMF*, la idea con ello es que países que alcanzan un cierto grado de desarrollo tienen menos riesgo de caer en default.

3. **Flexibilidad fiscal:** Factor que analiza el nivel y costo de deuda soportado por el soberano, indicando la flexibilidad y desempeño fiscal.

- **Resultado Fiscal en relación con el PIB:** Como lo expresa Cantor y Packer (1996), un gran déficit absorbe el ahorro interno privado y sugiere que un gobierno no tiene la capacidad o la voluntad de gravar a sus ciudadanos para cubrir los gastos corrientes o para pagar su deuda. Se espera que un Resultado Fiscal/PIB positivo mejore la calificación de riesgo soberano. Medido a través de Resultado Fiscal/PIB promedio 2009 – 2013. Fuente: *October 2014 Fiscal Monitor – IMF.*

- **Deuda bruta del gobierno en relación con el PIB:** Este ratio permite medir el grado de endeudamiento del país indicando la capacidad de solvencia del gobierno. Moody's (2013) reconoce que el nivel de la deuda por sí sola no determina si un soberano se enfrentará a un *default*, en efecto, mientras que los casos anteriores de incumplimientos soberanos se han correlacionado con el aumento de peso de la deuda, una alta relación deuda/PIB no es una condición necesaria ni suficiente para el impago soberano. Sin embargo, es un punto de partida necesario. Medido a través de Deuda Bruta/PIB promedio 2009 – 2013. Fuente: *October 2014 Fiscal Monitor – IMF.*

- **Intereses pagados del gobierno como porcentaje de sus ingresos:** Representa el costo de los intereses en términos de la captación fiscal de un país. Moody's (2013) un ratio alto significa que una gran parte de los ingresos se desviará al cumplimiento de los pagos de intereses. Las implicancias son tanto fiscal y económica. Una gran carga de intereses no sólo tenderá a dar lugar a relativamente grandes déficits fiscales, sino que también limitará el gasto de capital del sector público en el presupuesto. Este último tiene implicancias negativas para el crecimiento económico a largo plazo. Medido a través de Intereses Pagados/Ingresos promedio 2009 – 2013. Fuente: *World Development Indicators, The World Bank, 19 December, 2014.*

- **Deuda externa total en relación a las exportaciones:** Utilizado para determinar el nivel de carga sobre las exportaciones. Cantor y Packer (1996), una carga de la deuda más alta debe corresponder a un mayor riesgo de impago. El peso de la carga aumenta a medida que la deuda en moneda extranjera de un país aumenta en relación a sus ingresos de divisas (exportaciones). Medido a través de Deuda Externa Total/Exportaciones

(bienes y servicios) promedio 2009 – 2013. Fuente: *World Development Indicators, The World Bank, 19 December, 2014* y Banco Central de los países.

4. **Social:** Intenta medir los conflictos que se desarrollan en la sociedad, el respeto a las leyes, prevalencia de organizaciones cívicas, los niveles de pobreza, los problemas sociales y, en general, la idiosincrasia de la población.

- **Índice de Desarrollo Humano (IDH):** Indicador del desarrollo humano por país, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)[5].

5. **Internacional:** Se considera en este factor las leyes y condiciones internacionales que influyen en cada país: las alianzas comerciales, sus principales socios, las alianzas políticas, las relaciones con los países vecinos, etc. A fin de medirlo, se utiliza:

- **Cuenta Corriente en relación al PIB**: Atendiendo a que la Cuenta Corriente, es un indicador económico que resume el flujo de todos los bienes, servicios, ingresos y pagos desde y hacia el país, lo cual actúa como un indicador de cómo la economía del país interactúa con el resto del mundo. Por ello al analizar la relación Cuenta Corriente/PIB, si es alto sería síntoma de buen relacionamiento con el resto del mundo.

  Esta variable también puede servir como un proxy de la flexibilidad fiscal ya que déficits de cuenta corriente grandes y persistentes pueden conducir a una acumulación de deuda externa, a menos que los déficits sean financiados por flujos de inversión directa o a través de las posiciones de capital en las empresas locales. Los países de rápido crecimiento con altas tasas de inversión pueden sostener grandes déficits durante muchos años si las inversiones crean la capacidad de exportación que puedan generar los flujos de ingresos de divisas necesarias para dar servicio a una deuda cada vez mayor.

  Medido a través de Cuenta Corriente/PIB promedio 2009 – 2013. Fuente: *World Economic Outlook, International Monetary Fund, April* 2015.

[5] Se basa en un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno.

IV. Metodología

El modelo utilizado se encuadra dentro de los modelos de elección discreta que permite la modelización de variables cualitativas, a través del uso de técnicas propias de las variables discretas. Se dice que una variable es discreta cuando está formada por un número finito de alternativas que miden cualidades. Esta característica exige la codificación como paso previo a la modelización, proceso por el cual las alternativas de las variables se transforman en valores cuantitativos susceptibles de ser modelizados utilizando técnicas econométricas[6].

Existe una amplia tipología de modelos de elección discreta. Según el número de alternativas incluidas en la variable endógena, se distinguen los modelos de respuesta dicotómica frente a los denominados modelos de respuesta o elección múltiple. Según la función utilizada para la estimación de la probabilidad existe el modelo de probabilidad lineal truncado, el modelo Logit y el modelo Probit. Según que las alternativas de la variable endógena sean excluyentes o incorporen información ordinal se distingue entre los modelos con datos no ordenados y los modelos con datos ordenados. Dentro de los primeros, según que los regresores hagan referencia a aspectos específicos de la muestra o de las alternativas entre las que se ha de elegir, se distingue entre los modelos multinomiales y los condicionales.

Partiendo de la tipología de modelos de elección discreta, el modelo utilizado en este trabajo es el Logit de respuesta múltiple ordenado, se optó por el mismo debido a que las calificaciones de riesgo soberano son variables cualitativas donde a cada país le ha de corresponder una de las varias calificaciones posibles, presentando un orden entre ellas[7].

La modelización Logit es similar a la regresión tradicional salvo que utiliza como función de estimación la función logística en vez de la lineal.

El modelo logit permite, además de obtener estimaciones de la probabilidad de un suceso, identificar los factores de riesgo que determinan dichas probabilidades, así como la influencia que éstos tienen sobre las mismas.

Esto es crucial para el análisis en cuestión debido a que el objetivo no es explicar el nivel (o el cambio en el nivel) de la calificación de riesgo soberano sino calcular la

[6] Se utiliza como base la transformación lineal que Godoy (2006) realiza de la escala alfanumérica de la clasificación de riesgo de las agencias.
[7] Ver Tabla 1 en el anexo.

probabilidad (o el cambio en esta) de que un país se ubique en dicho nivel y a su vez permite identificar las variables que determinan la calificación de riesgo soberano.

a. Descripción del modelo

Se inicia con un enfoque alternativo para plantear el problema de la elección, que es el enfoque de la variable no observable o latente Y_i^* no limitada en su rango de variación, que depende del vector de características propias de las decisiones X_i^* y de las características X_i^{**} del individuo i. Sobre esta variable latente se aplica una regla de observabilidad que genera las alternativas que se observan en la realidad. De esta forma, los valores de la variable real Y_i se fundamentan de acuerdo a lo siguiente:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si} \quad Y_i^* \leq c_1 \\ 2 & \text{si} \quad c_1 < Y_i^* \leq c_2 \\ \ldots & \\ (M-1) & \text{si} \quad Y_i^* > c_{(M-1)} \end{cases}$$

Donde $c_1, c_2, \ldots, c_{(M-1)}$ son los valores umbrales o barreras (a estimar).

La ecuación de partida es:

$Y^* = \beta' X + \varepsilon$, ε » Logit

Donde:

Y^*: es la variable latente no observada.

$Z = \beta' X$: es el índice del modelo.

ε: es una perturbación aleatoria sobre la cual se supone una distribución F(.) logística.

Con los supuestos anteriores, el modelo probabilístico queda definido por:

$\text{Prob}\ (Y_i = 1 / X_i, \beta, c) = F\ (c_1 - \beta' X)$

$\text{Prob}\ (Y_i = 2 / X_i, \beta, c) = F\ (c_2 - \beta' X) - F\ (c_1 - \beta' X)$

$\text{Prob}\ (Y_i = 3 / X_i, \beta, c) = F\ (c_3 - \beta' X) - F\ (c_2 - \beta' X)$

….

$\text{Prob}\ (Y_i = (M-1) / X_i, \beta, c) = 1 - F\ (c_{(M-1)} - \beta' X)$

Donde Prob significa probabilidad y F es la función de distribución acumulada Logit, es decir:

$$F(c_{(M-1)} - \beta' X) = 1 / 1 + e^{-(c_{(M-1)} - \beta' X)}$$

Los valores umbrales o barreras c_m son nuevos parámetros que se incluyen en el modelo y se estiman conjuntamente con las β, mediante el método de máxima verosimilitud[8] teniendo en cuenta la restricción $c_1 < c_2 < c_3 < \ldots < c_{(M-1)}$ para que todas las probabilidades sean positivas.

El método de máxima verosimilitud proporciona estimadores consistentes y asintóticamente eficientes y normales, con lo que los contrastes de hipótesis cuando el tamaño de la muestra es suficientemente grande se pueden realizar a través de cualquier distribución asociada a la normal.

Los problemas referentes al cálculo de una medida de bondad de ajuste en este tipo de modelos son comunes a los de respuesta múltiple y binaria. Se emplea en el análisis el R^2 de McFadden, que oscila entre cero y uno (en forma similar al coeficiente de determinación en el modelo de regresión lineal), el estadístico LR o índice de cociente de verosimilitudes o razón de verosimilitud, que establece al igual que el anterior un contraste de hipótesis conjunto del modelo y la tabla de predicción de evaluación que permite averiguar cuál es el porcentaje de acierto en las predicciones que obtiene el modelo.

b. Aplicación del modelo

El presente trabajo, considera un total de 110 observaciones (países calificados por Standard & Poor's y Moody's a Diciembre 2013). La variable endógena es la calificación Y, la cual puede tomar valores entre 1 y 19 si se tienen en cuenta todos los niveles de las calificaciones o toma valores entre 1 y 7, si se toman los grupos conceptuales (Ver anexo Tabla 4).

Basado en Peña A. (2006), se plantea que la variable Y tome los valores de los grupos conceptuales por las siguientes razones:

- Se tienen apenas 110 observaciones, por lo cual no se puede pretender agrupar a las mismas en 19 escalones.
- Se verifica que tanto Standard & Poor's como Moody's no tienen países calificados en todos los niveles a fines de Diciembre 2013, y en algunos escalones tienen muy pocas observaciones, a veces solamente una.

[8] Estimaciones de máxima verosimilitud, es decir, estimaciones que hagan máxima la probabilidad de obtener los valores de la variable endógena.

Por lo tanto, en el primero de los casos, el algoritmo de cálculo no puede calcular la probabilidad de que un país caiga en un nivel o lo hace en forma muy insuficiente en el segundo caso.

Se aclara que Peña A. (2006), tomó los valores de calificaciones entre 1 y 16 y por ende los grupos conceptuales entre 1 y 6, excluyendo así los niveles inferiores (CCC+, CCC y CCC-) debido a que para la fecha de corte de su trabajo las agencias calificadoras no tenían países calificados en esos niveles, no es el caso de este trabajo en el cual si se incluyen dichos niveles por contar con observaciones para esos casos.

El conjunto de variables exógenas para cada calificación que se contempla en este análisis es el siguiente:

- CREC_PIB es el crecimiento del PIB.
- CTA_CTE_PIB es el ratio Cuenta Corriente a PIB.
- DB_PIB es el ratio Deuda Bruta a PIB.
- DET_EXP es el ratio Deuda Externa Total a Exportaciones.
- DD es *Dummy default*.
- DTE es *Dummy* Tipo Economía.
- IDH es el Índice de Desarrollo Humano.
- INF es Inflación.
- INTP_ING es el ratio Intereses Pagados a Ingresos.
- IG es el Índice de Gobernabilidad.
- PIBPC es el PIB per Cápita.
- RF_PIB es el ratio Resultado Fiscal a PIB.

Universidad de San Andrés

V. Resultados

a. Standard & Poor's

Los resultados para la calificación de Standard & Poor's que se observan en la Tabla 5, muestran que a un nivel de significancia del 95% las variables que explican más significativamente la probabilidad de que un país se encuentre en un grupo u otro son[9]: Crecimiento del PIB, Cuenta Corriente/PIB, *Dummy Default*, *Dummy* Tipo Economía, Intereses Pagados/Ingresos, Índice de Gobernabilidad y PIB per Cápita. Todas las variables presentan los signos esperados. Todos los estadísticos asociados a cada uno de los coeficientes de regresión resultan estadísticamente significativos, incluidos los valores de los umbrales estimados. La significancia conjunta del modelo medido por la Probabilidad del LR statistic en este caso con valor 0 indica que se rechaza la Hipótesis Nula de que todos los coeficientes sean cero.

En cuanto a la bondad de ajuste del modelo se tiene un Pseudo R^2 de 0.39[10] y el modelo predice correctamente en un 59%.

Tabla 5. Resultados Calificación Standard & Poor's

Variable Dependiente: Calificación Standard & Poor's Método: Máxima Verosimilitud - Logit Ordenado (Escala Cuadrática) Observaciones: 110 países				
Variable	Coeficiente	Std. Error	Estadístico z	Prob.
CREC_PIB	0.324363	0.12108	2.678907	0.0074
CTA_CTE_PIB	0.076269	0.027746	2.748844	0.006
DD	-2.558794	1.13343	-2.257566	0.024
DTE	-1.242293	0.646364	-1.921972	0.0546
INTP_ING	-0.064617	0.031847	-2.029014	0.0425
IG	2.382257	0.778252	3.061036	0.0022
PIB_PC	1.358075	0.430428	3.155176	0.0016
Umbrales				
C_1	11.21598	3.443376	3.257263	0.0011
C_2	18.19452	4.786827	3.800956	0.0001
C_3	20.23881	4.961042	4.079547	0
C_4	22.82806	5.139832	4.441402	0
C_5	23.97942	5.220558	4.593267	0
C_6	26.15029	5.271207	4.960968	0

[9] Las demás variables fueron testeadas pero no forman parte del modelo por no presentar signos correctos en algunos casos y por presentar alta correlación en otros casos.

[10] La regla práctica dice que este valor debe encontrarse entre 0.20 y 0.60 para considerarse aceptable en el contexto de la modelación de probabilidades.

Pseudo R-squared	0.397553	Akaike info criterion	2.344054
Schwarz criterion	2.663202	Log likelihood	-115.923
Hannan-Quinn criter.	2.473502	Restr. log likelihood	-192.4204
LR statistic	152.9948	Avg. log likelihood	-1.053845
Prob(LR statistic)	0		

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del modelo realizado en Eviews.

b. Moody's

Los resultados para la calificación de Moody's se observan en la Tabla 6, las variables aplicadas a la regresión son las mismas que en el caso de Standard & Poor's. Todas las variables presentan los signos esperados. La significancia conjunta del modelo medido por la Probabilidad del LR statistic en este caso con valor 0 indica que se rechaza la Hipótesis Nula de que todos los coeficientes sean cero.

En cuanto a la bondad de ajuste del modelo se tiene un Pseudo R^2 de 0.39 y el modelo predice correctamente en un 55%.

Tabla 6. Resultados Calificación Moody's

Variable Dependiente: Calificación Moody's Método: Máxima Verosimilitud - Logit Ordenado (Escala Cuadrática) Observaciones: 110 países				
Variable	Coeficiente	Std. Error	Estadístico z	Prob.
CREC_PIB	0.436777	0.144202	3.028923	0.0025
CTA_CTE_PIB	0.058316	0.027919	2.088752	0.0367
DD	-4.18536	1.412049	-2.964033	0.003
DTE	-1.164225	0.638067	-1.824614	0.0681
INTP_ING	-0.070725	0.028263	-2.502369	0.0123
IG	1.957882	0.822565	2.380215	0.0173
PIB_PC	1.578099	0.38763	4.071146	0
Umbrales				
C_1	15.71174	4.867068	3.228174	0.0012
C_2	19.01008	4.922963	3.861512	0.0001
C_3	20.65474	5.034118	4.102951	0
C_4	23.36993	5.273215	4.431819	0
C_5	24.62593	5.380797	4.576632	0
C_6	26.3535	5.412584	4.868931	0
Pseudo R-squared	0.390024	Akaike info criterion		2.515301
Schwarz criterion	2.834449	Log likelihood		-125.3416
Hannan-Quinn criter.	2.644749	Restr. log likelihood		-205.486
LR statistic	160.2889	Avg. log likelihood		-1.139469
Prob(LR statistic)	0			

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del modelo realizado en Eviews.

c. Análisis de los resultados

En la Tabla 7, se presentan los países para los cuáles el modelo no predice la calificación otorgada por Standard & Poor's. A fin de observar que podría estar ocurriendo con esos países se realiza un análisis de cada uno partiendo de la perspectiva que la calificadora le asigna y también se realiza un comparativo con la calificación asignada por Moody's.

Como resultado se obtiene que:

- El modelo predice correctamente la calificación de 65 países.
- Se observan 7 países a los cuales Moody's los coloca en el grupo predicho por el modelo. Como lo expresa Peña A. (2006), en estos casos, puede pensarse que el análisis cualitativo y subjetivo que implica definir un rating está en la base de esta diferencia de predicción.
- Se presentan 5 países para los cuales el modelo predice la dirección en la cual se moverá la calificación teniendo en cuenta las perspectivas, pero para ello haría falta un desplazamiento de entre 2 y 4 niveles para pasar del grupo actual al predicho por el modelo.
- Hay 6 países que se encuentran en el límite inferior del grupo en los que S&P los califica, los cuales teniendo en cuenta la perspectiva actual podrían en breve pasar al grupo inferior predicho por el modelo.
- Se muestran 9 países con perspectiva estable y que deberían bajar entre 1 y 4 niveles para pertenecer al grupo inferior predicho por el modelo.
- Hay 6 países con perspectiva estable y que deberían subir entre 2 y 4 niveles para pertenecer al grupo superior predicho por el modelo.
- Existen 12 países para los cuales el modelo predice definitivamente mal.

Universidad de San Andrés

Tabla 7. Países cuya calificación no acierta el modelo

País	Calificación por Grupo según			Perspectiva	Observaciones
	Modelo	S&P	Moody's	S&P	
Albania	3	2	2	Negativa	Predice incorrectamente.
Argentina	2	1	2	Negativa	Según Moody's también pertenece al grupo 2.
Bangladés	2	3	3	Estable	Está en el límite inferior del grupo 3, podría en breve pertenecer al grupo 2.
Bosnia and Herzegovina	3	2	2	Estable	Tiene perspectiva estable y debería subir 2 niveles para pasar al grupo 3.
Botsuana	4	5	5	Estable	Tiene perspectiva estable y debería bajar 2 niveles para pertenecer al grupo 4.
Brasil	3	4	4	Negativa	Tiene perspectiva negativa, aunque debería bajar 2 niveles para pertenecer al grupo 3.
Canadá	6	7	7	Estable	Tiene perspectiva estable y debería bajar 2 niveles para pertenecer al grupo 6.
Chile	4	6	6	Estable	Predice incorrectamente.
República de China	4	6	6	Estable	Predice incorrectamente.
Costa Rica	4	3	4	Estable	Según Moody's también pertenece al grupo 4.
Croacia	4	3	3	Negativa	Predice incorrectamente.
República Checa	4	6	5	Estable	Tiene perspectiva estable y debería bajar 4 niveles para pertenecer al grupo 4.
Dinamarca	6	7	7	Estable	Tiene perspectiva estable y debería bajar 1 nivel para pertenecer al grupo 6.
El Salvador	2	3	3	Negativa	Tiene perspectiva negativa, aunque debería bajar 3 niveles para pertenecer al grupo 2.
Finlandia	6	7	7	Estable	Tiene perspectiva estable y debería bajar 2 niveles para pertenecer al grupo 6.
Alemania	6	7	7	Estable	Tiene perspectiva estable y debería bajar 3 niveles para pertenecer al grupo 6.
Ghana	4	2	2	Negativa	Predice incorrectamente.
Guatemala	2	3	3	Estable	Tiene perspectiva estable y debería bajar 2 niveles para pertenecer al grupo 2.
Hungría	4	3	3	Negativa	Predice incorrectamente.
Islandia	6	4	4	Negativa	Predice incorrectamente.
India	2	4	4	Negativa	Tiene perspectiva negativa, aunque debería bajar 4 niveles para pertenecer al grupo 2.
Irlanda	6	4	3	Positiva	Tiene perspectiva positiva, aunque debería subir 4 niveles para pasar al grupo 6.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

Israel	6	5	5	Estable	Tiene perspectiva estable y debería subir 2 niveles para pasar al grupo 6.
Corea	6	5	6	Estable	Según Moody's también pertenece al grupo 6.
Kuwait	7	6	6	Estable	Tiene perspectiva estable y debería subir 2 niveles para pasar al grupo 7.
Malasia	4	5	5	Estable	Está en el límite inferior del grupo 5, podría en breve pertenecer al grupo 4.
Malta	6	4	5	Estable	Tiene perspectiva estable y debería subir 4 niveles para pasar al grupo 6.
Mongolia	4	3	2	Negativa	Predice incorrectamente.
Marruecos	3	4	3	Negativa	Según Moody's también pertenece al grupo 3.
Nigeria	2	3	3	Estable	Está en el límite inferior del grupo 3, podría en breve pertenecer al grupo 2.
Omán	6	5	5	Estable	Tiene perspectiva estable y debería subir 2 niveles para pasar al grupo 6.
Paraguay	4	3	3	Estable	Tiene perspectiva estable y debería subir 3 niveles para pasar al grupo 4.
Perú	2	4	4	Estable	Predice incorrectamente.
Philippines	3	4	4	Estable	Tiene perspectiva estable y debería bajar 2 niveles para pertenecer al grupo 3.
Polonia	4	5	5	Estable	Está en el límite inferior del grupo 5, podría en breve pertenecer al grupo 4.
Portugal	4	3	3	Negativa	Predice incorrectamente.
Qatar	7	6	6	Estable	Tiene perspectiva estable y debería subir 2 niveles para pasar al grupo 7.
Rusia	2	4	4	Estable	Predice incorrectamente.
Eslovaquia	4	5	5	Estable	Tiene perspectiva estable y debería bajar 2 niveles para pertenecer al grupo 4.
Eslovenia	4	5	3	Estable	Está en el límite inferior del grupo 5, podría en breve pasar al grupo 4.
Surinam	4	3	3	Positiva	Tiene perspectiva positiva, debería subir 4 niveles para pasar al grupo 4.
Trinidad and Tobago	4	5	4	Estable	Según Moody's también pertenece al grupo 4.
Turquía	4	3	4	Estable	Según Moody's también pertenece al grupo 4.
Reino Unido	6	7	6	Negativa	Según Moody's también pertenece al grupo 6.
Uruguay	3	4	4	Estable	Está en el límite inferior del grupo 4, podría en breve pasar al grupo 3.
Zambia	3	2	2	Negativa	Predice incorrectamente.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Standard & Poor´s, Moody´s y del modelo realizado en Eviews.

Universidad de San Andrés

d. El modelo y su predicción de *Investment Grade*

Teniendo en cuenta la importancia de que a un país se le asigne el grado de inversión, se realiza un análisis de la capacidad de los modelos antes expuestos para predecir este evento.

Para el caso de S&P, el modelo predijo que 9 países pertenecían al grado de inversión cuando la agencia los calificó en un nivel inferior. Estos países son: Costa Rica, Croacia, Ghana, Hungría, Mongolia, Portugal, Rumania, Surinam y Turquía.

Además predijo que 7 países no pertenecían al grado de inversión mientras que la agencia los calificó como grado de inversión, siendo estos: Brasil, Filipinas, India, Marruecos, Perú, Rusia y Uruguay.

Para el caso de *Moody's*, el modelo predijo que 11 países pertenecían al grado de inversión cuando la agencia los calificó en un nivel inferior. Los países son: Barbados, Croacia, Eslovenia, Ghana, Hungría, Irlanda, Mongolia, Paraguay, Portugal, Surinam y Zambia.

En cuanto a los países que el modelo no calificó como grado de inversión mientras que la agencia si lo calificó de ese modo son: Filipinas, India, Perú, Rusia y Uruguay.

Analizados los resultados se observa que la mayoría de los países que el modelo predijo que pertenecían al grado de inversión, tanto S&P como *Moody's* lo califican en un nivel inferior. Y lo mismo ocurre con aquellos países para los cuales el modelo predice que no pertenecen al grado de inversión, ambas agencias si lo califican como grado de inversión. Por lo expuesto, se podría deducir que la capacidad del modelo no es muy buena para predecir si un país es *Investment Grade* o no.

e. La calificación en los 19 niveles

Siguiendo el proceso expuesto por Peña A. (2006), dado que ya se tiene al país clasificado dentro del grupo correspondiente (del 1 al 7), y como en general, salvo el grupo 7, los demás tienen 3 niveles, el objetivo es ubicar a cada país dentro un nivel determinado.

Partiendo de que los niveles dentro de cada grupo son simples graduaciones del riesgo crediticio definido por el grupo, se asigna el nivel a los distintos países de acuerdo al siguiente criterio:

Partiendo de que, para el grupo J:

Pr ob (Y = J) = Pr ob (u_i <= Y*<= u_{i+1}) y dado que, en general, existen tres niveles dentro del grupo J, de mayor a menor, J_1, J_2 y J_3, entonces se define la probabilidad de pertenecer a cada nivel de acuerdo a:

Pr ob (Y = J_3) = Pr ob (u_i <= Y*<= u_i + 1/3 (u_{i+1} - u_i))
Pr ob (Y = J_2) = Pr ob (u_i + 1/3 (u_{i+1} - u_i) <= Y*<= u_i + 2/3 (u_{i+1} - u_i))
Pr ob (Y = J_1) = Pr ob (u_i + 2/3 (u_{i+1} - u_i) <= Y*<= u_{i+1})

Los resultados se exponen en el anexo Tabla 8 y al respecto se observan los siguientes resultados:

Standard & Poor's:

- Para el 25% de los países, el modelo ajusta perfectamente la calificación.
- Para el 28% de los países, el modelo difiere en más/menos 1 nivel.
- Para el 28% de los países, el modelo difiere en más/menos 2 niveles.
- Para el 7% de los países, el modelo difiere en más/menos 3 niveles.
- Para el 5% de los países, el modelo difiere en más/menos 4 niveles.
- Finalmente difiere en 5 niveles para China, Chipre y Rusia, en 6 niveles para Chile, Islandia y Perú y en 7 niveles para Ghana.

Moody's:

- Para el 21% de los países, el modelo ajusta perfectamente la calificación.
- Para el 34% de los países, el modelo difiere en más/menos 1 nivel.
- Para el 19% de los países, el modelo difiere en más/menos 2 niveles.
- Para el 13% de los países, el modelo difiere en más/menos 3 niveles.
- Para el 5% de los países, el modelo difiere en más/menos 4 niveles.
- Para el 5% de los países, el modelo difiere en más/menos 5 niveles.
- Finalmente difiere en 6 niveles para Ghana, Perú y Zambia y en 7 niveles para Irlanda y Rusia.

QUAERERE VERUM
Universidad de
San Andrés

VI. Conclusiones

Las variables que explican las calificaciones parecen ser, en el modelo Logit Ordenado:

1. El crecimiento del producto interno bruto (PIB),
2. La cuenta corriente como porcentaje del PIB,
3. Una variable *dummy* que indica si el país ha caído en *default* o no,
4. Un índice de gobernabilidad,
5. El producto interno bruto per cápita,
6. Intereses pagados como porcentaje de los ingresos y
7. Una variable *dummy* que indica si el país es de economía avanzada o emergente.

Teniendo en cuenta que las variables testeadas se han agrupado en factores, se observa que las variables 1, 5 y 7 pertenecen a lo que se clasificó como Estructura Económica, las variables 3 y 4 representan al factor Eficiencia Institucional, a su vez las variables, 4 al estar compuesta por un conjunto de dimensiones de gobernabilidad, y la 5 se utilizan como un proxy del factor Social, la variable 2 corresponde al factor Internacional y por último la sexta variable se encuadra en el factor Flexibilidad Fiscal.

Con ello se puede concluir que las calificadoras prestan bastante atención a la capacidad del gobierno de llevar a cabo políticas que promuevan la entrega de finanzas públicas sostenibles, fomenten el crecimiento económico balanceado y la prosperidad. Además de tener en cuenta, el desarrollo de la sociedad, los niveles de pobreza, los problemas sociales y las condiciones internacionales que influyen en cada país.

Tanto Cantor y Packer (1996) y Peña A. (2006), habían concluido también que las variables PIB per cápita, crecimiento del PIB, historia de *default,* tipo de economía y un índice de riesgo político (proxy del índice de gobernabilidad en el caso de este trabajo), explican la parte sistemática de las calificaciones.

El grado de ajuste de los modelos es considerable. El modelo Logit Ordenado, con su agrupación por grupos conceptuales, muestra para Standard & Poor's que el 91% de los países es predicho por el modelo con un error de hasta 1 nivel y que el 9% de los países es predicho por el modelo con un error de hasta 2 niveles. Con su extensión para cubrir la calificación por nivel, el 53% de los países es predicho por el modelo con

un error de hasta 1 nivel, el 41% de los países es predicho con un error de hasta 4 niveles y el 6% de los países es predicho con un error de hasta 7 niveles.

En cuanto a Moody's, lo que respecta al modelo Logit Ordenado con su agrupación por grupos conceptuales, el 91% de los países es predicho por el modelo con un error de hasta 1 nivel y el 9% de los países es predicho por el modelo con un error de hasta 3 niveles. Con su extensión para cubrir la calificación por nivel, el 55% de los países es predicho por el modelo con un error de hasta 1 nivel, el 36% de los países es predicho con un error de hasta 4 niveles y el 5% de los países es predicho con un error de hasta 7 niveles.

Dado que los modelos no predicen correctamente la calificación de Paraguay no sería factible realizar las proyecciones de calificación para el país. El no acierto de la calificación podría deberse a que cómo las calificaciones otorgadas por las agencias calificadoras presentan un análisis de factores cuantitativos como cualitativos y para el caso de Paraguay por ser una país no desarrollado puede que sean más severos con el aspecto cualitativo.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

VII. Bibliografía

- Cantor, R., & Packer, F. (1996). *Determinants and impact of sovereign credit ratings*. *The Journal of Fixed Income*, *6*(3), 76-91.

- Carrasco, C. y Orgaz, L. (2013). Calificaciones soberanas y programas del FMI. Banco de España, Boletín Económico.

- García, S. y Vicens, J. (2006). Factores condicionantes en la medición del riesgo soberano en los países emergentes. Estudios en economía aplicada, 24 (1), 245-272.

- Godoy, S. (2006). Determinantes de la clasificación de riesgo soberano de las economías emergentes. Economía chilena, 9(3), 109-123.

- Gómez, E. R. (2013). La Calificación del Riesgo Soberano. TEC Empresarial, 2(2), 21-27.

- Hernández, M. (2005). Modelos y métodos microeconométricos. Tesis de maestría, Universidad de la Habana, Facultad de Economía, Departamento de Macro-Microeconomia.

- Kaufmann, D., Kraay, A y Mastruzzi, M. (2010). Los Indicadores Mundiales de Gobernabilidad: Un Resumen de los aspectos Metodología, datos y analíticos. Documento de Trabajo de Investigación de Políticas del Banco Mundial Nº 5430, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1682130.

- LINDE, L. (2002): "La evaluación del Riesgo País. Método y Normativa". Banco de España.

- Medina Moral, E. (2003). Modelos de Elección Discreta.

- *Moody´s Investors Service. 2013. Rating Methodology Sovereing Bond Ratings.*

- *Moody´s Investors Service. 2014. Sovereign Default and Recovery Rates, 1983-2013.*

- Peña, A. (2002). "La Calificación del Riesgo Soberano: Análisis de sus Determinantes." Revista de Economía-Segunda Época 9(2): 124-60. (Banco Central de Uruguay).

- *Standard & Poor´s Ratings Services.* 2009. Entendiendo las definiciones de Calificaciones de Standard & Poor´s.

- *Standard & Poor´s Ratings Services.* 2013. Metodología y supuestos para calificar Gobiernos Soberanos.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

VIII. Anexos

Tabla 1. Calificaciones de Riesgo Soberano, largo plazo: Moody´s – Standard & Poor's

Standard & Poor's	Moody´s	Descripción
Grado de Inversión		
AAA	Aaa	Capacidad extremadamente fuerte para cumplir con sus compromisos financieros. De la más alta calidad, grado más pequeño de riesgo.
AA+	Aa1	Capacidad muy fuerte para cumplir con sus compromisos financieros. De la más alta calidad, riesgo de crédito muy bajo pero con susceptibilidad a los riesgos a largo plazo un poco mayor.
AA	Aa2	
AA-	Aa3	
A+	A1	Capacidad fuerte para cumplir con sus compromisos financieros. Grado medio – alto, sujeto a bajo riesgo crediticio pero que tiene elementos actuales que sugieren una susceptibilidad de deterioro a largo plazo.
A	A2	
A-	A3	
BBB+	Baa1	Capacidad adecuada para cumplir con sus compromisos financieros. Sin embargo, condiciones económicas adversas o cambios coyunturales probablemente conducirán al debilitamiento de su capacidad para cumplir con sus compromisos financieros.
BBB	Baa2	
BBB-	Baa3	
Grado especulativo		
BB+	Ba1	Poseedores de características especulativas importantes, es menos vulnerable, en el corto plazo que otros emisores con calificaciones más bajas. Sin embargo, este emisor enfrenta constante incertidumbre y exposiciones ante situaciones financieras, económicas o comerciales adversas, lo que puede llevar a reducir su capacidad para cumplir con sus compromisos financieros.
BB	Ba2	
BB-	Ba3	
B+	B1	Es más vulnerable a un incumplimiento de pago que otro con calificación de 'BB', no obstante presenta la capacidad para cumplir con sus compromisos financieros. Condiciones financieras, económicas y comerciales adversas probablemente perjudicarían la capacidad y voluntad del emisor para cumplir con sus compromisos financieros.
B	B2	
B-	B3	
CCC+	Caa1	Es vulnerable actualmente y depende de condiciones financieras, económicas y comerciales favorables para cumplir con sus compromisos financieros.
CCC	Caa2	
CCC-	Caa3	
CC	Ca	Es sumamente vulnerable en la actualidad a un incumplimiento de pago.
SD y D	C	SD (*Selective Default*, Incumplimiento de pago selectivo) o D no han cumplido una o más de sus obligaciones financieras a su vencimiento. Se asigna la calificación de D cuando se considera que un incumplimiento de pago será general y que el deudor no pagará puntualmente ninguna o casi ninguna de sus obligaciones en la fecha de su vencimiento. Se asigna una calificación de SD cuando se considera que se trata de un incumplimiento en relación con una emisión específica o clase de obligaciones, pero que el emisor continuará honrando otras emisiones o clases de obligaciones en tiempo y forma.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Standard & Poor´s y Moody´s.

Tabla 2. Matriz Relación entre factores

Factores	Efectividad institucional y del gobierno	Estructura económica	Liquidez externa	Desempeño y flexibilidad fiscal	Flexibilidad monetaria
Efectividad institucional y del gobierno		Apuntan a crecimiento económico sostenido.	Relacionadas en cuanto a que si los inversores tienen una buena percepción del gobierno, ubica al país en mejores condiciones para captar fondos de exterior.	Relacionadas en cuanto a que si los inversores tienen una buena percepción del gobierno, ubica al país en mejores condiciones para el acceso al financiamiento.	Respaldan un crecimiento económico sostenible y atenúan el impacto de grandes shocks económicos o políticos y financieros.
Estructura económica			Estructura económica próspera y diversificada, estimula la capacidad del país frente al nivel de deuda.	Estructura económica próspera y diversificada, refuerza la flexibilidad fiscal	Estructura económica próspera y diversificada, refuerza la flexibilidad monetaria.
Liquidez externa				Relacionadas en cuanto al acceso al financiamiento.	Política monetaria ayuda a suavizar las condiciones crediticias.
Desempeño y flexibilidad fiscal					Ambas impactan sobre la economía.
Flexibilidad monetaria					

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología y supuestos para calificar Gobiernos Soberanos, *Standard & Poor's y RATING METHODOLOGY, Sovereign Bond Ratings – Moody´s*.

Universidad de San Andrés

Tabla 4. Transformación lineal de Calificaciones de Riesgo Soberano y agrupación por grupos conceptuales

Standard & Poor's	Moody's	Niveles	Grupos conceptuales
AAA	Aaa	19	7
AA+	Aa1	18	6
AA	Aa2	17	6
AA-	Aa3	16	6
A+	A1	15	5
A	A2	14	5
A-	A3	13	5
BBB+	Baa1	12	4
BBB	Baa2	11	4
BBB-	Baa3	10	4
BB+	Ba1	9	3
BB	Ba2	8	3
BB-	Ba3	7	3
B+	B1	6	2
B	B2	5	2
B-	B3	4	2
CCC+	Caa1	3	1
CCC	Caa2	2	1
CCC-	Caa3	1	1

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Standard & Poor´s y Moody´s.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

Tabla 8. Calificación de países por nivel

País	Calificación según Modelo	S&P	Diferencia	Calificación según Modelo	Moody's	Diferencia
Albania	7	5	2	9	6	3
Angola	7	7	0	7	7	0
Argentina	6	3	3	5	4	1
Australia	19	19	0	19	19	0
Austria	17	18	-1	18	19	-1
Azerbaiyán	12	10	2	12	10	2
Bahamas	10	11	-1	10	12	-2
Bahréin	10	11	-1	10	11	-1
Bangladés	6	7	-1	4	7	-3
Barbados	9	7	2	12	7	5
Bielorrusia	6	4	2	6	4	2
Bélgica	17	17	0	17	16	1
Bélice	6	4	2	3	2	1
Bermudas	18	16	2	17	16	1
Bolivia	6	4	2	6	7	-1
Bosnia and Herzegovina	7	5	2	4	4	0
Botsuana	11	13	-2	11	14	-3
Brasil	9	11	-2	10	11	-1
Bulgaria	10	11	-1	10	11	-1
Camboya	6	5	1	5	5	0
Canadá	17	19	-2	17	19	-2
Chile	10	16	-6	12	16	-4
República de China	11	16	-5	12	16	-4
Colombia	12	11	1	10	10	0
Costa Rica	11	8	3	11	10	1
Croacia	10	9	1	10	9	1
Chipre	9	4	5	6	1	5
Czech Republic	12	16	-4	12	15	-3
Democratic Republic of the Congo	4	4	0	3	4	-1
Dinamarca	18	19	-1	19	19	0
Dominican Republic	6	6	0	4	6	-2
Ecuador	6	5	1	4	3	1
Egipto	6	4	2	5	3	2
El Salvador	4	7	-3	6	7	-1
Estonia	16	16	0	15	15	0
Etiopia	6	5	1	6	6	0
Fiji	6	5	1	6	6	0
Finlandia	17	19	-2	17	19	-2
Francia	16	17	-1	16	18	-2
Georgia	8	7	1	9	7	2
Germany	16	19	-3	16	19	-3
Ghana	12	5	7	12	6	6
Grecia	6	4	2	4	1	3
Guatemala	6	8	-2	6	9	-3
Honduras	6	5	1	5	5	0
Hong Kong	19	19	0	19	18	1

Universidad de San Andrés

Hungría	10	8	2	10	9	1
Islandia	16	10	6	13	10	3
India	6	10	-4	6	10	-4
Indonesia	9	9	0	12	10	2
Irlanda	16	12	4	16	9	7
Israel	17	15	2	17	15	2
Italia	12	11	1	12	11	1
Jamaica	5	4	1	3	1	2
Japón	16	16	0	16	16	0
Jordania	8	7	1	8	6	2
Kazajistán	11	12	-1	12	11	1
Kenia	6	6	0	5	6	-1
Corea del Sur	17	15	2	17	16	1
Kuwait	19	17	2	19	17	2
Letonia	12	11	1	12	11	1
Líbano	6	4	2	5	6	-1
Lituania	11	11	0	11	12	-1
Luxemburgo	19	19	0	19	19	0
Malasia	12	13	-1	12	13	-1
Malta	16	12	4	16	13	3
México	10	12	-2	10	12	-2
Mongolia	10	7	3	11	6	5
Montenegro	9	7	2	4	7	-3
Marruecos	8	10	-2	8	9	-1
Mozambique	5	5	0	5	6	-1
Netherlands	18	18	0	19	19	0
Nueva Zelanda	17	17	0	19	19	0
Nigeria	6	7	-1	6	7	-1
Noruega	19	19	0	19	19	0
Omán	16	14	2	16	15	1
Pakistán	4	4	0	2	3	-1
Panamá	12	11	1	12	11	1
Papúa Nueva Guinea	6	6	0	6	6	0
Paraguay	**10**	**7**	**3**	**10**	**7**	**3**
Perú	6	12	-6	5	11	-6
Philippines	8	10	-2	7	10	-3
Polonia	12	13	-1	12	14	-2
Portugal	12	8	4	12	7	5
Qatar	19	17	2	19	17	2
Republic of the Congo	6	4	2	6	7	-1
Rumania	7	9	-2	10	10	0
Rusia	6	11	-5	5	12	-7
Saudi Arabia	16	16	0	17	16	1
Senegal	6	6	0	5	6	-1
Serbia	8	7	1	7	6	1
Singapur	19	19	0	19	19	0
Slovakia	12	14	-2	12	14	-2
Slovenia	12	13	-1	12	9	3
South África	12	11	1	10	12	-2
Spain	12	10	2	12	10	2
Sri Lanka	6	6	0	6	6	0
Surinam	11	7	4	12	7	5

Universidad de San Andrés

Suecia	19	19	0	19	19	0
Tailandia	12	12	0	12	12	0
Trinidad and Tobago	11	14	-3	11	12	-1
Turquía	10	9	1	11	10	1
Uganda	6	6	0	5	6	-1
Ucrania	5	4	1	3	3	0
United Kingdom	16	19	-3	16	18	-2
United States of América	16	18	-2	16	19	-3
Uruguay	9	10	-1	6	10	-4
Venezuela	5	4	1	3	3	0
Vietnam	7	7	0	9	5	4
Zambia	9	6	3	12	6	6

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Standard & Poor´s, Moody´s y del modelo realizado en Eviews.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

Variante del modelo

Al presentar el trabajo con la idea de determinar los factores relevantes que inciden en la valuación del riesgo soberano, teniendo en cuenta un corte transversal (diciembre 2013), la primera corrida del modelo se lleva a cabo sobre todas las variables con su último valor a diciembre 2013, posterior a ello se corre el modelo en una segunda oportunidad pero utilizando para el valor de las variables el promedio de las mismas de los años 2009 – 2013, con el cual se obtiene mejores resultados (mayores aciertos de calificaciones por parte del modelo) e incorpora una variable relevante más (*Dummy* Tipo Economía). La razón de la mejoría se podría deber a que al utilizar promedios se suavizan los datos.

A continuación los resultados de la primera corrida:

Tabla 9. Resultados Calificación Standard & Poor's (primera corrida)

Variable Dependiente: Calificación Standard & Poor's Método: Máxima Verosimilitud - Logit Ordenado (Escala Cuadrática) Observaciones: 110 países				
Variable	Coeficiente	Std. Error	Estadístico z	Prob.
CREC_PIB	0.202897	0.090858	2.233114	0.0255
CTA_CTE_PIB	0.045302	0.021813	2.076797	0.0378
DD	-2.520841	1.050591	-2.39945	0.0164
INTP_ING	-0.082443	0.035172	-2.344007	0.0191
IG	2.255271	0.593969	3.79695	0.0001
PIBPC	1.569569	0.322128	4.872507	0
Umbrales				
C_1	13.47521	2.572932	5.237296	0
C_2	20.42449	3.423223	5.966452	0
C_3	22.60123	3.581557	6.310448	0
C_4	24.97548	3.728173	6.69912	0
C_5	25.96331	3.824736	6.788261	0
C_6	27.92114	3.93583	7.094092	0
Pseudo R-squared	0.382901	Akaike info criterion		2.37714
Schwarz criterion	2.671734	Log likelihood		-118.74
Hannan-Quinn criter.	2.496627	Restr. log likelihood		-192.42
LR statistic	147.3558	Avg. log likelihood		-1.0795
Prob(LR statistic)	0			

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del modelo realizado en Eviews.

El modelo predice correctamente en un 53%.

Tabla 10. Resultados Calificación Moody's (primera corrida)

Variable dependiente: Calificación Moody's Método: Máxima Verosimilitud - Logit Ordenado (Escala Cuadrática) Observaciones: 110 países				
Variable	Coeficiente	Std. Error	Estadístico z	Prob.
CREC_PIB	0.257801	0.134648	1.914632	0.0555
CTA_CTE_PIB	0.027977	0.022606	1.237553	0.2159
DD	-4.422102	1.495069	-2.957791	0.0031
INTP_ING	-0.088709	0.025254	-3.512634	0.0004
IG	1.700271	0.590108	2.88129	0.004
PIBPC	1.654929	0.323338	5.118264	0
Umbrales				
C_1	15.89805	3.559253	4.466681	0
C_2	19.3737	3.590369	5.396019	0
C_3	21.11041	3.656938	5.7727	0
C_4	23.5618	3.855538	6.111159	0
C_5	24.57459	3.934885	6.245313	0
C_6	26.08851	3.999562	6.522842	0
Pseudo R-squared	0.369109	Akaike info criterion		2.575258
Schwarz criterion	2.869856	Log likelihood		-129.6392
Hannan-Quinn criter.	2.694748	Restr. log likelihood		-205.486
LR statistic	151.6937	Avg. log likelihood		-1.178538
Prob(LR statistic)	0			

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del modelo realizado en Eviews.

El modelo predice correctamente en un 51%.

Universidad de San Andrés