

El conflicto colombo-venezolano y la construcción de escenarios desde la teoría de juegos

Alexander Alegría Castellanos

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia / aalegría@javerianacali.edu.co

José Santiago Arroyo Mina

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia / jarroyo@javerianacali.edu.co

Abstract: During the last 10 years, diplomatic relation between Colombia and Venezuela has been marked by a constant instability. Such a relation has had two hard moments: between December 2004 and February 2005 with Granda case, and in March 2008 with the death of Raul Reyes. This paper shows an alternative analysis of agreements between both nations, emphasizing particularly the Granda case. The analysis is based on a dynamic game, through which it will be very important the effect on the economy of each country has the freezing of trade relation.

Key words: game theory, public intervention, diplomatic relation, agreements bilateral.

Resumen: Durante los últimos diez años la relación Colombia-Venezuela ha estado marcada por una constante inestabilidad. Dicha relación ha tenido dos momentos críticos. El primero entre diciembre de 2004 y febrero de 2005 con el caso Granda (detención de Rodrigo Granda, llamado “canciller” de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia, FARC). El segundo, en marzo de 2008 con la muerte de Raúl Reyes. Este trabajo muestra una alternativa de análisis de concertación entre ambas naciones, haciendo énfasis especialmente en el caso Granda. El análisis estará basado en un juego dinámico, a través del cual será de vital importancia el efecto que sobre la economía de cada país tiene el congelamiento de las relaciones comerciales.

Palabras clave: teoría de juegos, intervención pública, implicaciones diplomáticas, acuerdos bilaterales.

Introducción

A principios de enero de 2005, y luego de la captura de Rodrigo Granda, el presidente venezolano Hugo Chávez afirmó: “Se ha violado flagrantemente la soberanía del pueblo venezolano. He ordenado paralizar todo acuerdo y todo negocio con Colombia, se paraliza el gasoducto caribeño” (mensaje anual a la nación y presentación a los poderes públicos de su gestión de gobierno).

Ante tal afirmación surgiría una reacción del Jefe de Estado colombiano, Álvaro Uribe, en la cual se destacaba que la Policía Nacional de Colombia actuó de manera apegada a la ley y en ningún momento violó la soberanía nacional de Venezuela.¹

El cruce de pronunciamientos efectuados por ambos mandatarios frente a la situación descrita, y que es la esencia del análisis de este documento, permite identificar lo que en la teoría de juegos se conoce como una función de mejor respuesta de un jugador (en este caso Colombia) respecto a la decisión de otro jugador (Venezuela).

Este documento muestra una alternativa de análisis de concertación entre ambas naciones, haciendo énfasis en el caso Granda. El análisis estará basado en un juego dinámico a través del cual será de vital importancia el efecto que, sobre la economía de cada país, tiene el congelamiento de las relaciones comerciales.

En la primera parte de este documento se muestran los antecedentes en la relación entre las dos naciones, se continúa con el desarrollo del marco teórico y, por último, se plantea el juego que modela la situación presentada con las debidas conclusiones.

Insumos para la construcción de los principales escenarios

Durante los últimos diez años la relación Colombia-Venezuela ha estado marcada por una constante inestabilidad. Se debe recordar que durante el gobierno de Andrés Pastrana (1998-2002) se presentaron diferentes situaciones que vinculan a las FARC con Caracas. En agosto de 1999 Chávez afirma públicamente que se reuniría con voceros de la guerrilla de las FARC sin consultar al gobierno colombiano, lo que empezó a deteriorar la confianza entre los dos países. La situación anterior se vuelve un anuncio reiterado, cada día las acciones de Chávez muestran su tendencia a apoyar de manera política a las FARC, otorgándoles incluso estatus político. Es bueno recordar

¹ Véase texto del comunicado en diario *El Universal*, 14 de enero de 2005, Colombia.

cómo el mandatario venezolano empieza a reconocer y a invitar a líderes de dicho grupo a diferentes eventos en Caracas (diario *El Tiempo*, julio 7 de 2004, Colombia).

El 13 de diciembre de 2004 es “capturado” Rodrigo Granda, encargado de las relaciones internacionales de las FARC en Caracas. Según la información dada a los medios de comunicación por el Ministerio de Defensa colombiano, el presunto líder guerrillero fue detenido por un grupo de venezolanos y entregado a la policía colombiana en la frontera en territorio colombiano, aplicando así la política de pago de recompensas que opera desde 2003 en Colombia. Pero para el gobierno venezolano Granda fue secuestrado por activos colombianos y venezolanos y llevado a Cúcuta (ciudad fronteriza entre ambas naciones) violando la soberanía nacional de Venezuela. El día siguiente, Chávez da la orden de fortalecer la frontera, enviando dos batallones y dos brigadas especializadas y acantonadas en la zona fronteriza, y aquí empieza el primer problema entre los dos países, pues no es clara aun la situación de la captura de Granda. Se presentan declaraciones encontradas entre los ministros de Defensa, del Interior y el presidente Chávez, cada uno con su propia versión.

El 5 de enero de 2005 las FARC expiden un comunicado donde informan que Granda fue secuestrado en Caracas por soldados colombianos y le piden al presidente Chávez que abra una investigación. El mandatario actúa y empieza a presionar a Colombia para dar explicaciones de este hecho. Mientras tanto, Uribe siempre respalda la posición colombiana y desmiente a las FARC. Por otro lado, hay un cruce verbal entre el ministro de Defensa de Colombia (Jorge Alberto Uribe) y el vicepresidente venezolano (José Vicente Rangel), en el cual este último amenaza incluso con pedir su extradición por ordenar la violación de la soberanía venezolana.

El gobierno de Venezuela, a través del ministro del Interior, Jesse Chacón, asegura que su país no ha participado en dicha captura, pero que la detención del guerrillero coincide con el secuestro de una persona en Caracas. Sin embargo, el ministro de Defensa, Jorge Alberto Uribe, reitera que la captura fue realizada por efectivos colombianos en forma exclusiva y en territorio nacional. Días más tarde, el ministro de Defensa colombiano reconoce que se pagó una recompensa por la captura de Granda, y reitera que la policía colombiana recibió al guerrillero en Cúcuta y no se vulneró en ningún momento la soberanía venezolana.

El 13 de enero de 2005 el director de la policía de Colombia, general Jorge Daniel Castro, insiste en que no hubo violación de la soberanía de Venezuela y que no participaron funcionarios del Estado en el operativo de captura de

Granda en Caracas. El gobierno de Venezuela, por su parte, llama a consultas al embajador de su país en Colombia, Carlos Rodolfo Santiago y ordena paralizar relaciones comerciales con Colombia.

El 24 de enero de 2005 se paraliza la frontera Colombia-Venezuela restringiendo o incluso impidiendo el comercio entre naciones. De esta manera, se ataca a Colombia con la distribución de gasolina, su punto débil. La Comunidad Andina de Naciones (CAN) critica a Chávez, pues no puede decidir unilateralmente modificaciones a los tratados comerciales existentes. Uribe pone de manifiesto que esta crisis debe ser manejada con firmeza, prudencia y dignidad, y por eso da la orden de hablar sólo a través de comunicados.

Años más tarde, en enero de 2008 con la petición hecha por el mandatario venezolano Hugo Chávez de sacar a las FARC del listado de terroristas y darles estatus de beligerancia, se podía prever una nueva ruptura en las relaciones Colombia-Venezuela, ya que con la muerte de Raúl Reyes ese ambiente de tensa calma se rompió. El 1 de marzo de 2008 fue abatido Raúl Reyes, uno de los comandantes de las FARC, y ello desencadenó una nueva crisis diplomática entre Colombia y Venezuela, crisis en la que ahora se encuentra involucrado Ecuador, pues la muerte de Raúl Reyes acaeció en un campamento de las FARC ubicado en la provincia de Sucumbíos-Ecuador. A partir de ese momento el presidente Chávez ordenó enviar tropas a la frontera y cerrar la embajada de Venezuela en Colombia.

El presidente Hugo Chávez, ante la posibilidad de que el gobierno de Colombia incursione y viole la soberanía de Venezuela, ordenó el reforzamiento militar de toda la zona fronteriza con Colombia.

La respuesta del Ejecutivo colombiano no se hizo esperar, y en la misma noche del 2 de marzo, el director de la policía, general Óscar Naranjo, reveló documentos preliminares con los cuales pretendía demostrar que Raúl Reyes tenía contactos con el ministro coordinador de Defensa Interna y Externa del Ecuador, Gustavo Larrea. Estos documentos fueron supuestamente hallados en tres ordenadores incautados por el ejército colombiano en el campamento donde fue asesinado Reyes.

Lo anterior evidencia que las relación entre el gobierno colombiano y el presidente Hugo Chávez es bastante inestable, pues en septiembre de 2007 el presidente Álvaro Uribe aceptó la mediación de Hugo Chávez para buscar un acuerdo humanitario con las FARC, participación que fue suspendida en noviembre del mismo año, por una llamada que Chávez y la senadora Piedad Córdoba hicieron al general Mario Montoya, comandante del ejército colombiano, omitiendo un pedido del presidente Uribe (diario *El País*, agosto 3 de 2008, Colombia). Ello provocó una crisis diplomática caracterizada por

el enfrentamiento verbal, lo cual luego tuvo repercusiones económicas, porque Venezuela congeló las relaciones con Colombia.

Por otro lado, y luego del operativo del 1 de marzo, en el cual resultó muerto Raúl Reyes, el presidente Chávez se solidarizó con el presidente Correa y de nuevo atacó al gobierno colombiano. A partir de allí empezaron los comentarios de parte y parte, que desataron una crisis diplomática de gran magnitud, la cual comenzó a superarse en la cumbre de Río (2008). Tras la reunión que sostuvieron Chávez y Uribe el 11 de julio, dicha amistad parece pasar por uno de sus mejores momentos en los últimos años.

Finalmente la liberación de Ingrid Betancourt y 14 secuestrados más, en julio de 2008, parece darle la razón a Uribe en cuanto a la importancia de debilitar las FARC. El presidente Uribe hace un llamado para que ninguna institución, sea gubernamental o no, suministre apoyo a las FARC.

Por los antecedentes mencionados previamente, este documento intenta modelar el conflicto diplomático Colombia-Venezuela haciendo énfasis en el caso Rodrigo Granda, pero insistiendo en la inestabilidad de la relación entre ambos países; por tal razón se ha considerado pertinente no sólo incluir antecedentes sino datos recientes.

Marco teórico

Aunque las crisis y los conflictos internacionales son objeto de estudio de diversas disciplinas del conocimiento, generalmente comparten algunos rasgos comunes en su análisis. A modo de ejemplo, la economía y la ciencia política son algunas de las disciplinas que se preocupan por estudiar conflictos internacionales, como el aquí descrito.

Por un lado, la economía resalta las repercusiones que tienen este tipo de conflictos en la evolución del comercio entre los distintos países involucrados en dichas situaciones. Estas repercusiones se observan en las variaciones de las exportaciones o importaciones que tienen los países entre sí; también se podría profundizar el análisis observando el impacto que tiene la disminución de cuentas macroeconómicas en los diversos sectores dentro de la economía de los países en conflicto. Por el otro lado, el análisis por parte de la ciencia política brinda un marco de estudio a través de las relaciones internacionales, observando las circunstancias que se generan cuando los países enfrentan discordancia, cualquiera que fuese la razón. Por lo tanto, uno de los aspectos que debe suplir la ciencia política es el análisis de los problemas diplomáticos y los costos políticos que crean los conflictos y/o crisis entre países. Para ello se debe recurrir a estudios descriptivos o análisis cualitativos de la dinámica de estos escenarios.

Por lo anterior para desarrollar un estudio bien elaborado que incluya los conceptos descritos previamente para el análisis del conflicto colombo-venezolano, en el caso Granda, se ocupan algunas herramientas teóricas usadas en economía y ciencia política. La economía brindará una herramienta muy utilizada en relaciones internacionales para entender el desarrollo de los conflictos: la teoría de juegos. En tanto, la ciencia política ofrecerá el marco conceptual para analizar la situación diplomática y política entre los países que divergen.

La teoría de juegos y las relaciones internacionales

La teoría de juegos es concebida de diversas maneras, sin embargo, para este documento interesa la definición enmarcada en las relaciones internacionales: “intenta analizar varios problemas del conflicto al abstraer características estratégicas comunes para estudiar en modelos teóricos, llamados juegos” (Khun, 1962: 1-2). Para el estudio de la problemática entre Colombia y Venezuela en el “caso Granda”, dicha definición es la que mejor aplica, debido a que la teoría de juegos permitirá modelar el problema y “racionalizar” las actitudes de cada país frente al otro.

La literatura en la cual se aplica la teoría de juegos en los conflictos de las relaciones internacionales es muy extensa. A modo de ejemplo, Bhattacharya y Smarandache (2004) estudian el conflicto entre Palestina e Israel, Shakun (2003) analiza la evolución de las relaciones comerciales entre China y Estados Unidos, luego del choque de un avión de vigilancia de bandera norteamericana en territorio asiático, mientras que Zagare (1992) modela un posible escenario de conflicto armado entre dos países para la intervención de la OTAN.

Generalmente, autores como los referenciados han utilizado para el análisis de la mayoría de los conflictos internacionales dos tipos de juegos, como son: el dilema del prisionero y el juego de la gallina.² El dilema del prisionero es un modelo sencillo, y se usa como ejemplo del conflicto entre los intereses individuales y colectivos de quienes toman decisiones. Este modelo es aplicado fielmente a los conflictos que surgen de las rivalidades entre los países, a partir de la búsqueda de un interés propio que conlleve al peor resultado posible, al tiempo que termina justificando los beneficios de la colaboración.

² El juego de la gallina es un modelo en el cual dos individuos manejan cada uno un carro contra el otro, ambos tienen la posibilidad de desviarse de la carretera o seguir manejando hacia el otro carro. Para una mayor comprensión véase Gibbons (1996).

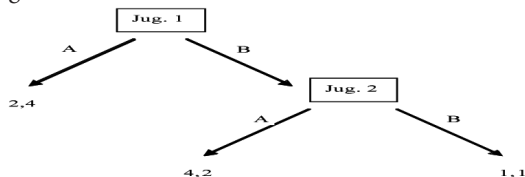
Por otro lado, el modelo de la gallina fue ocupado por Bertrand Russell para explicar el conflicto nuclear, y también los conflictos entre partidos políticos. En esos casos se modela cómo éstos son obligados a llegar a la peor situación como respuesta a una presión política o a su misma presunción por no ser considerados débiles.

Acercándose a la dinámica de la realidad

Los modelos descritos con anterioridad no permiten analizar la dinámica en que se desarrolló el conflicto entre Venezuela y Colombia con el caso Granda, porque los juegos allí descritos son simultáneos y de información completa. Para modelar el conflicto colombo-venezolano se necesita un juego que refleje la dinámica de los sucesos que se dieron o pudieron darse.

En respuesta a esta situación, algunos autores utilizan la teoría de los movimientos o TOM por sus siglas en inglés (*theory of moves*) propuesta por Steven Brams. La teoría de los movimientos es una herramienta alternativa derivada de la teoría de los juegos para analizar las situaciones de conflictos internacionales. Esta metodología sirve para modelar “la secuencia de juego”, pues permite a los jugadores elegir una acción, y luego por turnos decidir si cambian o no la acción tomada. De esta manera se brinda una secuencia que le da dinámica al juego. Debido a la importancia de analizar ciertos conflictos internacionales empleando modelos dinámicos, la teoría de los movimientos tiene gran aceptación en la materia, así es como ha sido utilizada para explicar las disputas sobre sanciones económicas (Smith, 1996: 17) y la repatriación de refugiados (Zeager y Bascom, 1996: 12-15). Al interpretar una situación dinámica la TOM introduce el concepto de árbol de decisiones,³ en el cual se modela la situación estudiada; esto permite resolver el juego a través de la inducción hacia atrás:⁴ “Consiste en predecir el resultado en cada etapa fu-

³ El árbol de decisión es un esquema que permite visualizar la dinámica en que se toman las acciones en el juego:



⁴ La inducción hacia atrás es la metodología utilizada para alcanzar el equilibrio en el juego según la teoría de los movimientos y los juegos secuenciales de información completa. Se

tura del juego y entonces razonar hacia atrás en la etapa presente. Siguiendo este procedimiento se comienza el juego por la última etapa y se retrocede progresivamente hacia la primera”.

Sin embargo, la teoría de los movimientos presenta ciertas limitaciones que impiden su aplicación al estudio del conflicto colombo-venezolano en el caso Granda. Primordialmente su única aplicabilidad a los juegos de matrices simétricas, juegos en los que cada jugador posee el mismo número de estrategias. Esto no permitiría visualizar las alternativas que tuvieron los países para el desarrollo del conflicto, debido a que nos limitaría al mismo número de alternativas. En nuestro caso, cada país tenía posibilidades distintas frente al conflicto, y esto garantiza la aplicación de un modelo que pueda incluir diversas estrategias para cada jugador. En adición a lo anterior, la teoría de los movimientos se parece más a una situación repetida⁵ de un juego, debido a que los jugadores eligen si cambian o no de acción, para que luego el otro jugador haga la misma elección o, en caso contrario (cuando no hay acuerdo), cambie de nuevo a otra acción hasta llegar al equilibrio en que ambos jugadores mantienen su decisión.⁶

La dinámica de la teoría de juegos

Un juego secuencial de la teoría de juegos podría brindar un marco más preciso al conflicto presentado en este documento, toda vez que abarca diferentes estrategias para cada jugador, y al mismo tiempo incluye la dinámica de turnos por jugador. En este tipo de juegos, uno de los jugadores ejecuta una acción del posible conjunto de acciones que tiene, luego el segundo jugador ejecuta su acción de un posible conjunto de acciones que posee, y finalmente

observan los pagos (utilidades) finales para el jugador que toma la acción, y éste escoge su mejor alternativa; se empieza a retroceder a través del árbol de decisión para saber cuál es la acción más favorable para el jugador que tomó la decisión anterior a la última, y así se procede hasta llegar al principio del árbol, donde las ramas escogidas determinan el equilibrio final del juego.

⁵ La repetición puede ocasionar que los jugadores se den cuenta directamente de las ineficiencias de un equilibrio de Nash en un sólo periodo, y por ello la repetición del juego puede fomentar la cooperación.

⁶ Además de parar cuando ambos jugadores seleccionan una acción que los lleve al equilibrio, la TOM posee algunos movimientos especiales llamados poder de movimiento y poder de amenaza (*moving power*, *treta power*), que permiten llegar a un equilibrio y no generar ciclos interminables de decisión. La discusión de estos movimientos queda fuera de este documento; para cualquier referencia véase Brams (1991).

los pagos (retribución) para cada jugador dependen de las acciones que fueron tomadas. A diferencia de la teoría de los movimientos, los juegos secuenciales pueden incluir cualquier número de estrategias por jugador, además de que el inicio y el camino o estructura del árbol de decisiones está predeterminado por la situación a estudiar, a diferencia de la TOM en la cual la estructura se iba dando por la interacción de los jugadores al decidir si cambian o no de acción. Ambas teorías comparten la manera de graficar los modelos y el modo en que se resuelven éstos; sin embargo, en este documento se aplicará el método de inducción hacia atrás de los juegos secuenciales.

Hay que resaltar que para utilizar este método se debe asumir un supuesto fuerte, el de la información incompleta pero perfecta. Dicho supuesto permite a los jugadores conocer los pagos de su rival. En nuestro caso los pagos son costos económicos y políticos en que se ha incurrido o en que se pudo incurrir cuando ocurrió el conflicto. Pese a que conocer las cifras exactas acerca de los costos económicos es algo difícil, se pueden calcular aproximaciones de éstos al conocer las variaciones comerciales entre Colombia y Venezuela; es decir, estudiar su balanza comercial. De igual manera, los costos políticos pueden calcularse cualitativamente al observar el comportamiento político de los países internamente y su posición frente a la comunidad internacional. De esta manera una aproximación a los pagos para cada jugador puede hacerse a través de un estudio económico y político por parte de cada jugador.

Teoría de las relaciones internacionales

Para el estudio de las relaciones entre Colombia y Venezuela se han examinado muy detenidamente las diferentes teorías sobre las relaciones internacionales, pasando desde el realismo hasta la interdependencia compleja. Escoger un modelo único para explicar las relaciones entre estos dos Estados no fue fácil por la diferencia existente entre la política exterior venezolana y colombiana, aunque para el siguiente análisis se mostrará la corriente de interdependencia compleja por la facilidad que presenta en relación con el modelo de la teoría de juegos que se analizará en este documento.

Interdependencia compleja

La interdependencia compleja nace de la crítica de varios estudiosos sobre el realismo político. Según Keohane y Nye (1977) el realismo político propone que las relaciones entre Estados están dadas por la posición de poder de uno sobre el otro (el poder militar es la fuente real de poder), donde los Estados

son los que tienen el monopolio en el ámbito internacional. Por otra parte, autores como Pardo y Tokatlian (1987) señalan que el realismo político muestra una división entre la alta política (temas de seguridad y defensa) y una baja política (temas socioeconómicos).

El realismo político era un modelo de política exterior válido en algunos contextos históricos del siglo XIX, incluso adentrado el siglo XX, pero no es muy práctico para analizar las relaciones colombo-venezolanas que preocupan a esta investigación, porque hoy se cuenta con un mayor número de factores y de actores que limitarían el análisis; situación que lo dejaría en una esfera demasiado académica y muy simplificada de la compleja realidad entre los dos países. Esta es la misma crítica que empiezan a formular académicos como Keohane y Nye, y más tarde Waltz, quienes formulan un modelo donde existe una fuerza que relaciona a los países y que va más allá de la amenaza que representan unos a otros y al poder militar.

La naturaleza de la economía mundial después de la Segunda Guerra Mundial, la aparición de organismos multilaterales, de la ONU, el nacimiento de organizaciones subnacionales con un alcance internacional hacen que el modelo realista quede relegado a un modelo de interdependencia, donde los países están relacionados por sus economías cada día más globalizadas, por la aparición de multinacionales, por la fuerza política de los grupos económicos, la presión de grupos sociales, etcétera.

Siguiendo a Pardo y Tokatlian (1987) es importante definir los elementos base de la interdependencia compleja: a) gran cantidad de canales de interconexión e interpenetración entre las sociedades, b) modificación de la agenda de política internacional (paso del poder militar a los temas socioeconómicos), c) disminución del rol militar en las relaciones internacionales.

Por los elementos descritos anteriormente es claro que las relaciones entre Colombia y Venezuela se ajustan mejor a este modelo, toda vez que las dos naciones comparten una historia y difícilmente se entraría en una confrontación militar. Además, al ser países vecinos tienen una relación comercial muy fuerte, ocasionando también que la agenda se centre en el tema económico; es decir, en ambos países los gremios tienen un gran poder e influencia en la toma de decisiones. En otras palabras, la toma de decisión en política exterior hace que el costo beneficio de cada decisión sea diferente para cada país, pero la interdependencia lleva a que, como cada uno depende en cierta medida del otro, las decisiones que se tomen sean benéficas para el país que las adopta, pero también que el otro no se vea muy disminuido en su beneficio o incluso mejorado.

Metodología

Suponga un juego con dos jugadores: Colombia y Venezuela. Cada jugador tiene un conjunto de *estrategias*. Una estrategia representativa de este conjunto puede denominarse s_i referida al jugador i . Un perfil de estrategias es una lista de estrategias (s_1, s_2, \dots, s_n) , una para cada jugador. Para abreviar la notación, nos referiremos a un perfil de estrategias representativo por medio de s .

Dado cualquier perfil de estrategias s , cada jugador i alcanza un resultado μ_i , que puede depender de todo el vector de estrategias de ese perfil. Para subrayar esta dependencia, a veces nos referimos a μ_i por medio de $\mu_i(s)$.

Para establecer si las decisiones tomadas por el gobierno colombiano en materia de política exterior en el “caso Granda” fueron óptimas, el estudio utilizará un juego secuencial de información incompleta perfecta.⁷ De esta manera:

El jugador 1 (Colombia) posee el siguiente conjunto de acciones:

$$S_c = (a_c^1, a_c^2, a_c^3, a_c^4) \quad (1)$$

Donde:

a_c^1 : Cerrar la frontera, a_c^2 : mantener la posición, a_c^3 : pedir excusas al gobierno venezolano y a_c^4 : buscar salida diplomática

Por otra parte, el jugador 2 (Venezuela) posee el siguiente conjunto de acciones:

$$S_v = (a_v^1, a_v^2) \quad (2)$$

Donde:

a_v^1 : Continuar bloqueo comercial y a_v^2 : terminar el bloqueo

Las utilidades están dadas por la combinación de las respectivas acciones tomadas por cada jugador (por ejemplo, las utilidades por la acción a_c^1 tomada por Colombia y la acción a_v^1 tomada por Venezuela serían, respectivamente: π_c^{11} para Colombia y π_v^{11} para Venezuela), y son estimadas por la combinación de los costos económicos y políticos en los que se incurrió (o en aquellos en que se podía incurrir). Los costos políticos serán estimados a través de una matriz que calcula tres variables políticas primordiales en el conflicto: la demostración de fuerza frente al otro país, la imagen internacional y la aceptación nacional a la decisión tomada. Los valores asignados a cada una

⁷ En este modelo existen dos jugadores: Colombia (con subíndice c) y Venezuela (con subíndice v).

de estas variables se suman para obtener un costo político total dependiendo de cada escenario. Así las utilidades (pagos) dadas según cada escenario son:

$$\text{Para Colombia: } U_c(a_c^x, a_v^z) = CP_c^{xz} + CE_c^{xz} \quad (3)$$

$$\text{Para Venezuela: } U_v(a_c^x, a_v^z) = CP_v^{xz} + CE_v^{xz} \quad (4)$$

Donde:

x : la acción de Colombia (x : 1,2,3,4) y, z : la acción de Venezuela (z : 1,2)

CP_c^{xz} , CE_c^{xz} , CP_v^{xz} , CE_v^{xz} son los costos políticos y económicos para Colombia y Venezuela, respectivamente.⁸ El árbol de decisión que permite visualizar el juego está en el gráfico 1.

Para establecer el (los) equilibrio(s) del juego, se utilizará el método de inducción hacia atrás. Según Gibbons (1996), en este método el jugador 2 (Venezuela) debe resolver el siguiente problema de maximización:

$$\text{Max. } U_v(a_c^x, a_v^z) \quad (5)$$

Se supone así que para cada a_c^x el problema de optimización del jugador 2 tiene una solución única que será $R_v(a_c^x)$, es decir, la mejor respuesta a la acción del jugador 1. Debido a que el jugador 1 puede incorporar dentro de su función de utilidad la decisión del jugador 2 (recordar que el juego es de información incompleta pero perfecta), el jugador 1 debería prever la acción del jugador 2 a cada acción a_c^x que él mismo tome, así su problema de optimización sería:

$$\text{Max. } U_c(a_c^x, R_v(a_c^x)) \quad (6)$$

Ahora suponga que este problema también tiene una única solución que se denominará a_c^{x*} . De esta manera el equilibrio por inducción hacia atrás del juego sería:⁹

⁸ El superíndice xz refleja el escenario generado por las acciones de cada uno de los jugadores.

⁹ Algunos autores evitan la descripción matemática del juego y describen la inducción hacia atrás de la siguiente manera: "Primero se determina la acción óptima del jugador que hace la última jugada, luego la acción óptima del penúltimo jugador es determinada tomando la acción del último jugador como dada. Así se continúa analizando hacia atrás hasta que todas las acciones de los jugadores son determinadas."

$$(a_c^{x^*}, R_v(a_c^{x^*})) \quad (7)$$

Análisis alterno del juego modelado: ¿quién gana el pulso?

Para evaluar si las decisiones tomadas por los gobiernos en el conflicto fueron óptimas, se debe plantear un análisis alterno en el cual el gobierno colombiano y el venezolano tuvieran una conclusión del conflicto distinta a la modelada antes, y por consiguiente verificar si en las distintas estrategias que se han incluido en el juego los efectos hubieran sido mejores para los jugadores. Es importante recordar que los efectos de las decisiones modeladas en el juego incorporan costos económicos y políticos, debido a que estos factores son los más visibles y de mayor controversia en el conflicto. Pero para poder plantear este análisis alterno se deben proponer decisiones alternas al desenlace del conflicto, para así comparar y concluir si el gobierno colombiano tomó la decisión óptima o no.

Árbol de decisiones con las nuevas alternativas del conflicto

En la cronología del conflicto, Venezuela cerró la frontera y esperó una respuesta de Colombia frente al problema. Ante esta situación Colombia optó finalmente por buscar una salida diplomática, y Venezuela aceptó terminar el bloqueo comercial y darle fin al conflicto. Pero esa fue una decisión de las muchas que podría haber tomado Colombia. De igual forma, Venezuela podría también haber decidido continuar el conflicto buscando como única solución las disculpas del gobierno colombiano en Caracas. Así, el conflicto pudo haber tenido diversos rumbos determinados por las acciones de ambos países.

Plantear todas las posibles decisiones de los países en el marco del conflicto sería un trabajo muy dispendioso. No obstante, analizando la evolución del conflicto se puede observar una lógica secuencial que permite limitar el número de acciones y, por consiguiente, modelar el conflicto. Como se dijo antes, después de que Venezuela cerrara la frontera Colombia debió buscar una salida al conflicto. Fuese cual fuese la decisión de Colombia, ésta tendría que esperar a la “contrajugada” de Venezuela para darle fin o no al conflicto, lo que le daba a Venezuela cierto control de la situación, pues tendría siempre la última palabra. Es así como se configura un juego secuencial en el que Colombia mueve primero, y Venezuela responde a la acción de Colombia.

Pero, ¿podían haber tomado estos países decisiones distintas a las que se presentaron en la realidad? Es claro que sin importar cuál fuera la decisión de Colombia, Venezuela debió decidir si continuar el conflicto, manteniendo el

bloqueo comercial, o llevar a cabo una acción más perjudicial hacia Colombia.¹⁰ Por otro lado, Colombia tenía a su alcance más alternativas disponibles.

En los párrafos siguientes se plantean *cuatro acciones* que pudo haber emprendido Colombia; cada una con la contrarrespuesta venezolana. En primer lugar se plantea la opción que tenía Colombia de cerrar también su frontera, debido a la violación de los pactos comerciales. En esta jugada la situación habría tenido una dimensión mucho mayor que la que tuvo, pues esto pudo afectar la situación de toda la región andina, llevando a una división mayor entre las naciones de la CAN y a un debilitamiento general de la zona; además, la intervención de países vecinos y amigos hubiera sido mayor. Para ambas naciones el resultado de esta política hubiera sido una gran reducción en el comercio, que generaría un problema económico mayor al limitar el intercambio de bienes terminados y de materia prima.

Una segunda opción pudo ser que Colombia se resistiera a cambiar su punto de vista. Esto significa, en el discurso del presidente, que no se violó la soberanía venezolana. Así se lograría mantener la política de las recompensas como un medio legítimo y no se ofrecerían disculpas al gobierno de Chávez, pues no se habría incurrido en un acto indebido y menos en uno que atentara contra el derecho y las leyes colombianas. Seguramente, Caracas habría también mantenido su posición e incluso habría fortalecido la frontera e intensificado la decisión de limitar el comercio. La zona andina se hubiera afectado igual por este hecho, pero internamente ambos países podían haber ganado en imagen y poder al aparecer fuertes frente a sus vecinos.

Como tercera opción está el ofrecimiento de disculpas de Bogotá a Caracas. Aparentemente en esta situación el conflicto se terminaría porque era lo que esperaba Chávez. Sin embargo, era algo incierto. Por otro lado, la imagen de Uribe se vería disminuida en Colombia, al “agachar” la cabeza ante Chávez, pero la de Chávez se vería refrescada y con un nuevo poder sobre Uribe.

Como última acción del juego modelado se tiene la salida diplomática, que dejaría a los dos países en buena posición, siempre y cuando Venezuela ceda y dé libertad al comercio binacional; de lo contrario su imagen internacional se debilitaría al mostrarse intransigente. En cada una de las alternativas anteriores se tendrán en cuenta tres variables: *el respaldo nacional* (medido en la opinión pública y el apoyo posible de los gremios económicos), *el respaldo internacional* y su *situación de poder*; esta última variable es observada como la posición en la que se encontrarían ante cada una de las alternativas mode-

¹⁰ No se tiene en cuenta una decisión más perjudicial hacia Colombia, pues fuese cual fuese el costo de esta decisión, continuar el bloqueo es una estrategia dominante para ambos países sobre cualquier otra decisión más perjudicial.

ladas, es decir, si uno de los dos se ve subyugado al otro, o si ambos ganan. Finalmente, se plantea que los dos jugadores parten con una posición de 0 en todas las variables, y dependiendo de las decisiones que se vayan tomando, éstas varían de -2 a 2. Más adelante se explica cómo cada una de las decisiones afecta las tres variables políticas dadas.

Las ganancias o pérdidas en las alternativas del juego

Como se ha dicho con anterioridad, los pagos que esperan recibir los jugadores dependen de la suma de los costos o beneficios económicos y políticos que obtienen ambos gobiernos, según las alternativas modeladas previamente y ya descritas. Por eso se plantearon variables políticas relevantes en el conflicto como la imagen internacional, la imagen nacional y la demostración de fuerza para calcular un agregado del costo político incurrido dentro de las diversas alternativas. Por otra parte, para los costos económicos se tendrá en cuenta el efecto en el comercio de los dos países debido a la crisis, puesto que sería una fuente confiable acerca del impacto económico que tuvo ésta.

Para calcular los costos políticos se valoran tres variables: demostración de poder, imagen internacional e imagen nacional, a las cuales se les asigna un valor. Luego, a través de la suma de cada uno de estos valores,¹¹ se obtuvo un número que simplifica los costos políticos para el jugador ante cada alternativa del juego (véase matriz 1):

Por otro lado, la búsqueda de los costos económicos generó cierta dificultad, pues no existen estudios al respecto. Las cifras de exportación e importación entre ambos países es muy escasa; incluso, las series encontradas no incluyen cuentas mensuales. Sin embargo, el modelo no exige una fuerte rigurosidad en cuanto a los datos o cifras de los costos económicos,¹² lo que flexibiliza un poco la correspondiente asignación de los pagos o utilidades a los jugadores según los efectos económicos de la crisis.

Gracias a las estadísticas de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) se pudieron obtener cifras que podrían reflejar el impacto económico del conflicto (véase matriz 2).

¹¹ Los valores designados a cada variable oscilan entre -2 y 2, siendo -2 el peor resultado y 2 el mejor.

¹² Hay que recordar que este trabajo analiza la toma de decisiones respecto a la crisis colombo-venezolana, así que un estudio riguroso acerca de los efectos económicos entre los países sería complicado y está fuera del objetivo de esta investigación, a pesar de ser un buen tema para estudiar, además de que no existe ninguno en la actualidad.

Con base en estos datos se plantean los posibles efectos económicos en las diversas alternativas y se identifica que Colombia tuvo una disminución de sus exportaciones hacia Venezuela, aproximadamente en 17% al comparar 2007 con 2006; lo cual evidencia que la crisis diplomática que surgió desde el caso Rodrigo Granda (inicio de 2005), comienza a mostrar efectos significativos en la economía de dicho país. Mientras, Venezuela, a pesar de cerrar la frontera colombiana, obtuvo un crecimiento de sólo 2% en sus exportaciones hacia Colombia, cifra que podría pensarse se recupera en el año 2006 con un crecimiento de 23% para la misma variable, lo cual termina evidenciando que el mismo fue producto de la coyuntura petrolera que lamentablemente no le fue suficiente a dicho país para superar la crisis diplomática con Colombia. Situación que se reflejará finalmente en una caída de 74% de las importaciones colombianas provenientes de Venezuela para el año 2007, momento en que se inicia la problemática de alimentos para dicho país.

Con estas cifras como referencia se podrán plantear los diversos efectos económicos que se generan en las otras alternativas modeladas. Como se describió con anterioridad, Venezuela cerró la frontera a todas las exportaciones colombianas; sin embargo, la frontera colombiana continuaba abierta para las exportaciones venezolanas, por esta razón las exportaciones venezolanas tienen un crecimiento positivo, así sea poco significativo.

Por otra parte, cualquier acción que ejerciera Colombia no cambiaría los efectos económicos de la crisis mientras Venezuela continuara el bloqueo de la frontera; pero en caso de que Venezuela levantara el bloqueo, los costos económicos sí cambiarían, llegando a ser 0, porque al resolver el conflicto, el comercio entre los dos países se normalizaría. Ahora, para simplificar mucho más el análisis, se cambiarán las variaciones en el flujo comercial por los valores -6 y -4, los cuales guardan la proporción y el efecto negativo de la disminución de las exportaciones para el periodo ya referenciado (véase matriz 3).

Como se explicó con anterioridad en la alternativa 11, al cerrar Colombia la frontera y Venezuela continuar el bloqueo, los costos económicos para el primero no cambiarían (pues seguiría igual que al principio), pero los costos económicos de Venezuela alcanzarían el mismo nivel que los de Colombia (-6), ya que Venezuela estaría dejando de exportar hacia Colombia. Ahora en la alternativa 12, Venezuela terminaría el bloqueo frente a la acción de Colombia de cerrar la frontera, por consiguiente Venezuela dejaría de exportar a Colombia mientras éste reanudaría su comercio con Venezuela, consiguiendo así -6 para Venezuela y 0 para Colombia. Por otra parte, cuando Colombia elige mantener la posición, ofrecer disculpas o la salida diplomática, mientras que Venezuela continua el bloqueo, los costos serán de -6 y -4

para Colombia y Venezuela, respectivamente, pues ambos países estarían de nuevo en un desbalance en su flujo comercial por cuestiones de poder, toda vez que no hay una sola de las decisiones tomadas por Colombia en la que recurra a compromisos económicos.¹³ Por otro lado, si Venezuela termina el bloqueo bajo estas mismas decisiones de Colombia, los costos para ambos países serían iguales a 0, debido a que la crisis terminaría y se reanudaría el comercio entre ellos.

Conociendo los costos políticos y económicos podemos hallar el total de los costos, para así determinar los pagos totales y proceder a incluirlos en la matriz de pagos del juego.

El modelo y sus resultados

Finalmente, teniendo las acciones posibles para cada jugador y las utilidades respectivas para cada rama final del árbol de decisiones se puede modelar “el caso Granda”, utilizando un árbol de decisiones que permitirá, a través de la inducción hacia atrás, establecer cuál es el equilibrio del juego (para una ilustración del modelo véase gráfico 2).

Bajo el supuesto de maximización, Venezuela escogerá la mejor acción (la que le brinde mayor utilidad) en cada rama del árbol de decisiones. De esta manera:

Para la acción 1 Colombia (a c1):

Venezuela maximiza su beneficio $U_v(a_c^1, a_v^1) > U_v(a_c^1, a_v^2) = -5 > -7$
Así que la mejor respuesta de Venezuela a la acción 1 de Colombia ($R_v(a_c^1) = a_v^1$)

Para la acción 2 Colombia (a c2):

Venezuela maximiza su beneficio $U_v(a_c^2, a_v^2) > U_v(a_c^2, a_v^1) = 1 > -2$
Así que la mejor respuesta de Venezuela a la acción 2 de Colombia ($R_v(a_c^2) = a_v^2$)

Para la acción 3 Colombia (a c3):

Venezuela maximiza su beneficio $U_v(a_c^3, a_v^2) > U_v(a_c^3, a_v^1) = 4 > -1$
Así que la mejor respuesta de Venezuela a la acción 3 de Colombia ($R_v(a_c^3) = a_v^2$)

¹³ Cuando se habla de compromisos económicos se refiere a comprometer otra variable económica que está fuera del conflicto. Por ejemplo, si Colombia hubiera escogido cerrar la frontera, se estuviera incurriendo en la variable exportaciones venezolanas; por esta razón los costos económicos para este país aumentan en la presente alternativa de análisis.

Para la acción 1 Colombia (a c4):

Venezuela maximiza su beneficio $U_v(a_c^4, a_v^2) > U_v(a_c^4, a_v^1) = 3 > -4$
 Así que la mejor respuesta de Venezuela a la acción 1 de Colombia ($R_v(a_c^4) = a_v^2$)

Continuando con el procedimiento de inducción hacia atrás, al eliminar las ramas finales del árbol, pues se conoce que éstos serían los resultados finales al escoger Venezuela sus acciones, se obtiene el árbol que aparece en el gráfico 3.

Bajo el supuesto de maximización, Colombia elegirá la mejor acción del conjunto de acciones posibles que tiene en el árbol. De esta manera:

$$U_c(a_c2, a_v2) > U_c(a_c4, a_v2) > U_c(a_c3, a_v2) > U_c(a_c1, a_v1) \\ 4 > 1 > -4 > -7$$

De acuerdo con los supuestos planteados en el modelo, el equilibrio del juego es (a_c^2, a_v^2) . Lo anterior significa que la solución óptima a la crisis ocasionada por el “caso Granda” entre Colombia y Venezuela hubiese sido que Colombia hubiera mantenido su posición al esperar más tiempo, y que Venezuela, frente a esta acción, hubiese terminado el bloqueo pues los costos para ambos países hubieran sido más altos al continuar éste.

Sin embargo, esta solución deja algunas preguntas fuera de los resultados del juego: ¿por qué la crisis tuvo una salida distinta? ¿Por qué frente a la situación en la cual Colombia mantenía su posición, Venezuela incurrió en mayores costos y no terminó el bloqueo?

Se conoce por los hechos que Colombia mantuvo su posición buscando la resolución del conflicto como el modelo lo plantea. Sin embargo, Venezuela no actuó maximizando su utilidad, pues frente a esta acción continuaba el bloqueo incurriendo en mayores costos económicos para el país. Entonces, ¿es posible tildar de irracional a Venezuela por su manera de actuar?

Analizando el modelo, aparecen dos suposiciones: a) que los costos económicos incurridos por Venezuela al empezar el bloqueo y en el desarrollo del conflicto no sean significativos; b) que el conflicto y su desarrollo estuvieran enmarcados en un contexto meramente político y a pesar de que se generaban efectos económicos negativos, éstos estaban opacados por el contexto político. Asumir lo anterior cambiaría significativamente las utilidades de cada jugador, y de esta manera se podría configurar un equilibrio distinto. En busca de resolver los interrogantes de los nuevos supuestos, se plantean dos nuevos modelos según las características anteriores.

El modelo 1 maneja el supuesto en el cual Venezuela no tiene en cuenta sus costos económicos, mientras que el modelo 2 trabaja el supuesto en el cual ningún país maneja costos económicos (en los gráficos 4 y 5 aparecen las representaciones de los modelos 1 y 2, respectivamente).

Resolviendo el modelo de igual manera que el modelo tradicional tenemos:

$$\begin{aligned} \text{Para } (a_c^1): U_v(a_c^1, a_v^1) &> U_v(a_c^1, a_v^2) = 1 > -1; (R_v(a_c^1)) = a_v^1 \\ \text{Para } (a_c^2): U_v(a_c^2, a_v^1) &> U_v(a_c^2, a_v^2) = 2 > 1; (R_v(a_c^2)) = a_v^1 \\ \text{Para } (a_c^3): U_v(a_c^3, a_v^2) &> U_v(a_c^3, a_v^1) = 4 > 3; (R_v(a_c^3)) = a_v^2 \\ \text{Para } (a_c^4): U_v(a_c^4, a_v^2) &> U_v(a_c^4, a_v^1) = 3 > 0; (R_v(a_c^4)) = a_v^2 \end{aligned}$$

De tal forma, Colombia escogería:

$$U_c(a_c^4, a_v^2) > U_c(a_c^3, a_v^2) > U_c(a_c^2, a_v^1) > U_c(a_c^1, a_v^1)$$

$$1 > -4 > -5 > -7$$

Este supuesto permitiría que el equilibrio fuese el alcanzado en la crisis: (a_c^4, a_v^2) , donde Colombia busca una salida diplomática y Venezuela, en respuesta, termina el bloqueo comercial.

Resolviendo el modelo 2 de igual manera que el modelo tradicional, tenemos:

$$\begin{aligned} \text{Para } (a_c^1): U_v(a_c^1, a_v^1) &> U_v(a_c^1, a_v^2) = 1 > -1; (R_v(a_c^1)) = a_v^1 \\ \text{Para } (a_c^2): U_v(a_c^2, a_v^1) &> U_v(a_c^2, a_v^2) = 2 > 1; (R_v(a_c^2)) = a_v^1 \\ \text{Para } (a_c^3): U_v(a_c^3, a_v^2) &> U_v(a_c^3, a_v^1) = 4 > 3; (R_v(a_c^3)) = a_v^2 \\ \text{Para } (a_c^4): U_v(a_c^4, a_v^2) &> U_v(a_c^4, a_v^1) = 3 > 0; (R_v(a_c^4)) = a_v^2 \end{aligned}$$

De tal forma, Colombia escogería:

$$U_c(a_c^4, a_v^2) = U_c(a_c^3, a_v^2) > U_c(a_c^1, a_v^1) > U_c(a_c^2, a_v^2)$$

$$1 = 1 > -1 > -4$$

Ahora, bajo el segundo supuesto, se permitiría que el equilibrio fuese el alcanzado en la crisis (a_c^4, a_v^2) , donde Colombia busca una salida diplomática y Venezuela, en respuesta, termina el bloqueo comercial o (a_c^3, a_v^2) ; donde Colombia mantiene su posición y Venezuela continúa el bloqueo (los árboles obtenidos a partir del desarrollo del juego, que conduce al equilibrio, pueden ser vistos en los gráficos 6 y 7).

Conclusiones

Una vez abordados diferentes escenarios relativos al conflicto colombo-venezolano, es claro que la solución al problema entre los países “no fue óptima”. Colombia debió sostener su posición hasta que Venezuela diera por terminado el bloqueo. De hecho, los funcionarios colombianos buscaron esta salida por varios días; sin embargo, el gobierno venezolano asumió los costos económicos y fue capaz, así, de cambiar la configuración del juego. Se hizo evidente, en el caso de Venezuela, la decisión de privilegiar el ámbito político sobre el económico.

Sin duda, dar la prioridad a los costos políticos, relegando los económicos, en apariencia, es una solución no racional si se piensa únicamente en los resultados del intercambio comercial. Pero bajo las premisas propuestas en los modelos 1 y 2, se encontró que, dada la intención de reconocimiento y poder regional, la solución al conflicto fue óptima.

Luego de analizar los modelos 1 y 2 y teniendo en cuenta lo dicho en los dos párrafos anteriores, es posible intuir que la solución al conflicto podría estar reflejando la intención del presidente Hugo Chávez de fortalecer su imagen como “líder” regional. Todo esto bajo el supuesto de que las consecuencias económicas pueden ser coyunturales y de poco impacto comparadas con las repercusiones políticas de mostrarse débil.

La combinación de la teoría económica con la ciencia política brinda un espectro de análisis amplio y enriquecedor al conflicto colombo-venezolano, ya que permite entender de manera más clara el porqué de las decisiones tomadas, al tiempo que ayuda a identificar e incluir en el análisis variables como el poder, la imagen y la opinión pública que en ocasiones no se tienen en cuenta dentro de la economía.

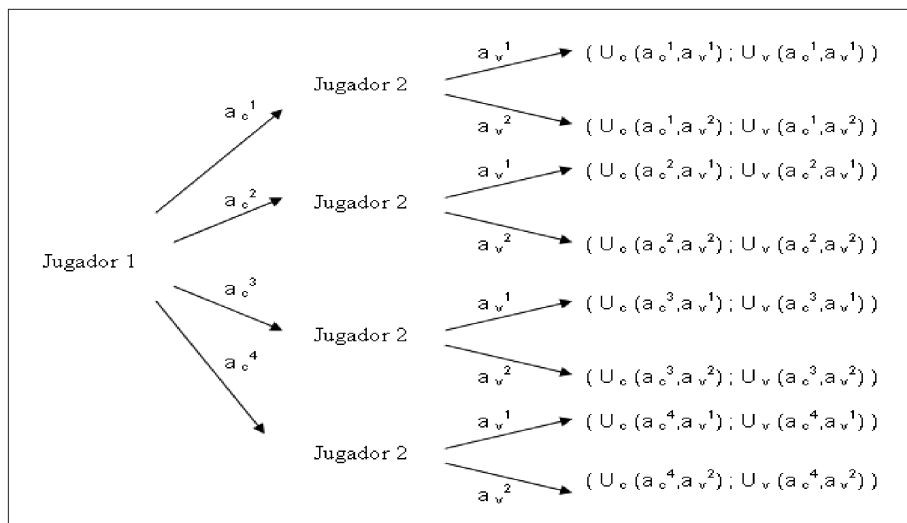
Finalmente, se puede observar que el interés por “hacer respetar la soberanía nacional” y la falta de coordinación y tolerancia por parte de los gobernantes, puede conducir a las naciones a conflictos cada vez mayores al comprometer a otros países. Como ejemplo, el caso Raúl Reyes (que no se modeló en este artículo) paralizó una región completa. Al inicio, sólo Colombia, Ecuador y Venezuela formaban parte del conflicto, pero a medida que éste se fue prolongando en el tiempo y agudizándose otras naciones suramericanas y centroamericanas intervinieron tratando de encontrar una salida pacífica.

Bibliografía

- Bhattacharya, Sukanto *et al.* (2004), “The Israel-Palestine Question – A Case for Application of Neutrosophic Game Theory”, en *Game Theory and Information*, EconWPA. Disponible en: <http://129.3.20.41/eps/game/papers/0411/0411007.pdf>
- Brams, Steven (1994), *Theory of moves*, New York: Cambridge University Press.
- Gibbons, Robert (1996), “An Introduction to Applicable Game Theory”, en *NBR Technical Working*, Paper núm. T0199, University of Pennsylvania.
- Keohane, Robert y Joseph Nye (1977), *Power and Interdependence: World Politics in Transition*, en Boston: Publisher Little, Brown and Co.
- Khun, Harold (1962), “Games Theory and Models of Negotiation”, en *The Journal of conflict resolution*, vol. 6, núm. 1, New York.
- Shakun, Melvin (2003), “United States China Plane Collision Negotiation”, en *Group Decision and Negotiation*, vol. 12, núm. 6, New York.
- Smith, Peter (1996), *Talons of the Eagle: Dynamics of U.S. Latin American Relations*, Oxford: Oxford University Press.
- Stone, Randall (2001), “The Use and Abuse of Game Theory in International Relations: the theory of moves”, en *The Journal of Conflict Resolution*, vol. 45, núm. 2.
- Tokatlian, Juan y Rodrigo Pardo (1987), “Relaciones Exteriores y Política Interna”, en *Política Exterior Colombiana*, Bogotá: Tercer Mundo.
- Wade, Jared (2004), “How You Play the Game”, en *Risk Management*, vol. 51, núm. 4, New York.
- Waltz, K. (1975), “Theory of International Relations”, en Greenstein, Fred y Nelson Polsby [eds.], *International Politics*, Handbook of Political Science, Reading: Addison-Wesley.
- Zagare, Frank (1992), “NATO, Rational Escalation and Flexible Response”, en *Journal of Peace Research*, vol. 29, núm. 4.
- Zeager, Lester y Johnathan Bascom (1996), “Strategic Behavior in Refugee Repatriation: A Game-Theoretic Analysis”, en *The Journal of Conflict Resolution*, vol. 40, núm. 3.

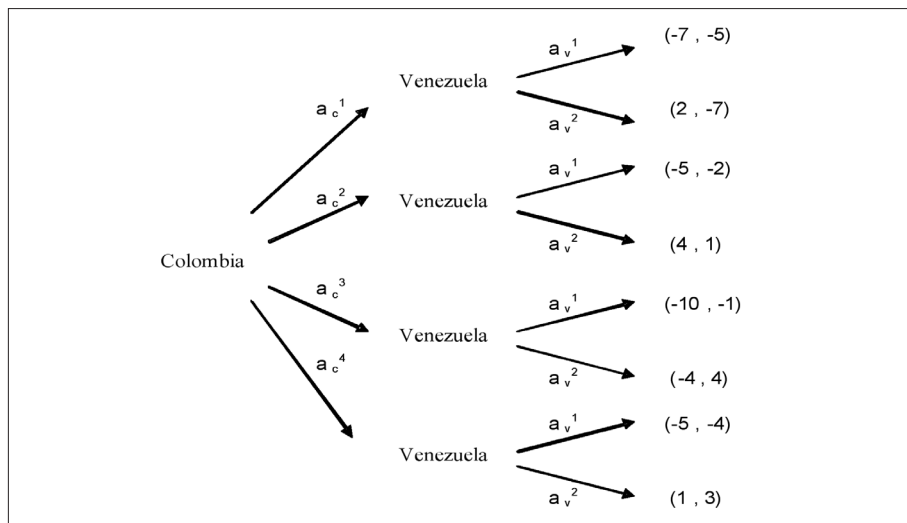
Anexo 1

Gráfico 1



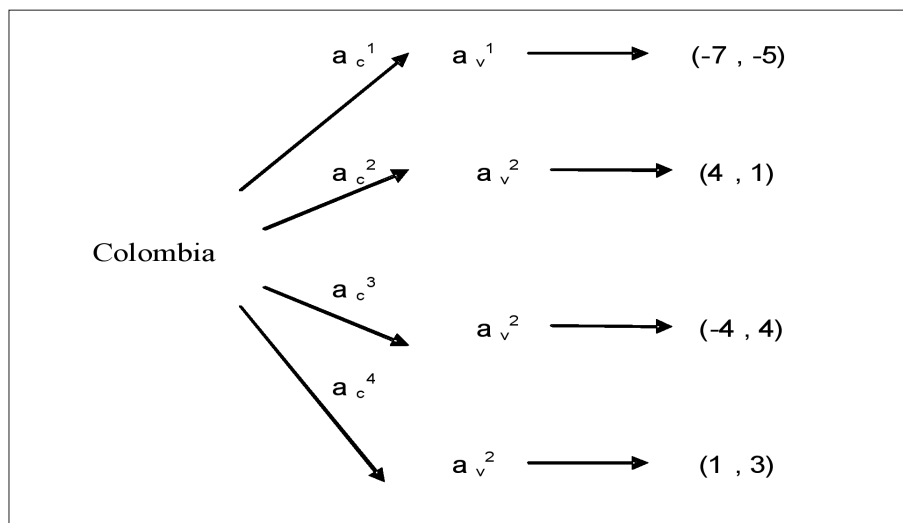
Fuente: elaboración de los autores.

Gráfico 2



Fuente: elaboración de los autores.

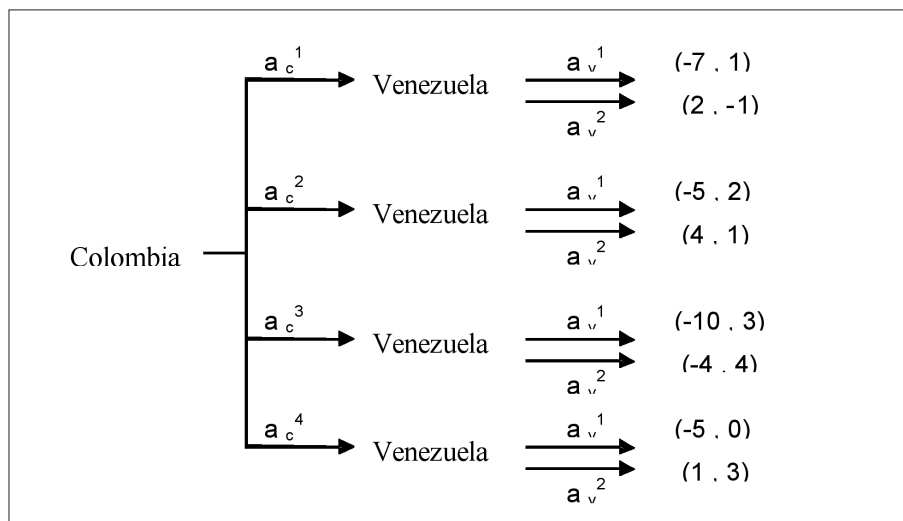
Gráfico 3



Fuente: elaboración de los autores.

Modelo 1

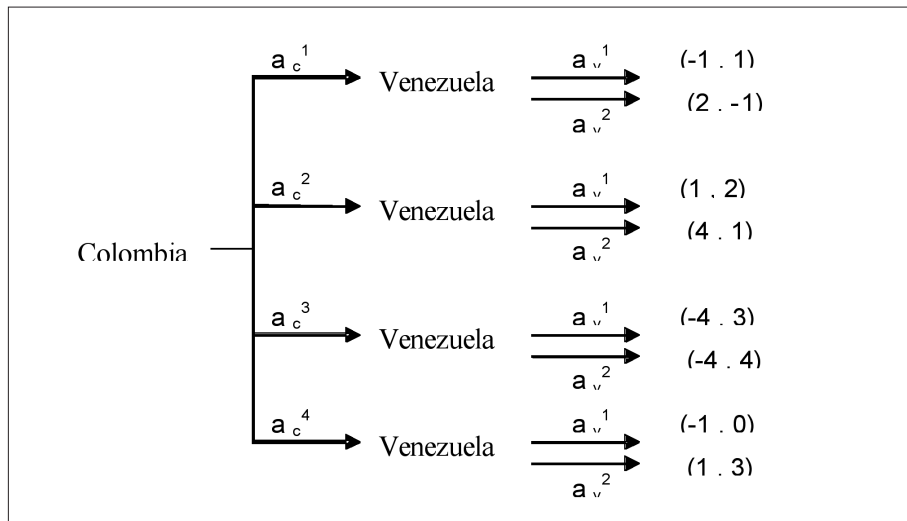
Gráfico 4



Fuente: elaboración de los autores.

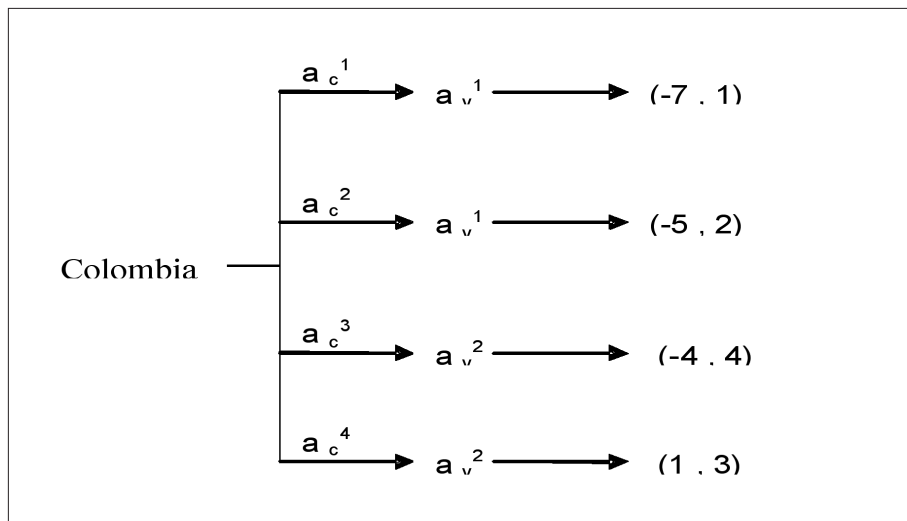
Modelo 2

Gráfico 5



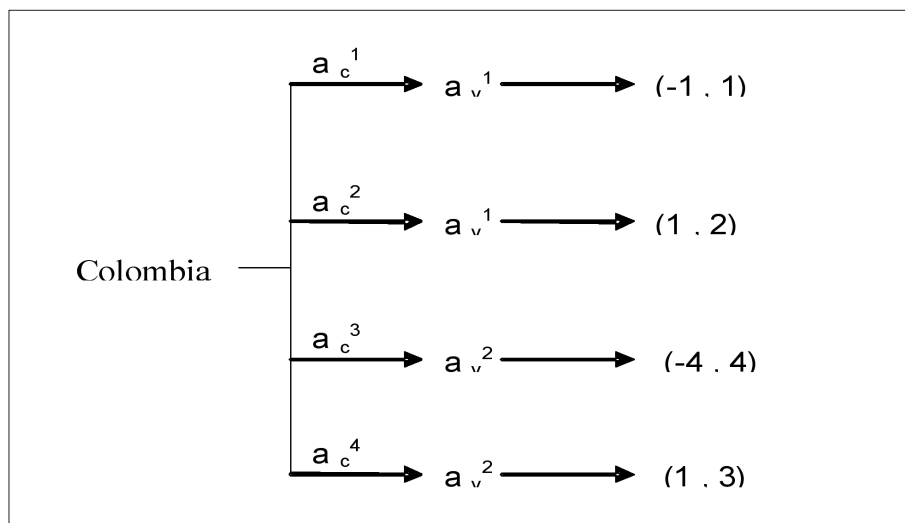
Fuente: elaboración de los autores.

Gráfico 6



Fuente: elaboración de los autores.

Gráfico 7



Fuente: elaboración de los autores.

Anexo 2

COLOMBIA	Matriz 1			Demostración de poder	Imagen internacional	Imagen nacional	Costo o beneficio político
	Cerrar la frontera	VENEZUELA	continúa el bloqueo	CP _c ¹¹	2	-2	-1
				CP _v ¹¹	2	-2	1
			termina el bloqueo	CP _c ¹²	2	-1	2
				CP _v ¹²	-2	0	-1
	Mantener la posición	VENEZUELA	continúa el bloqueo	CP _c ²¹	1	-1	1
				CP _v ²¹	2	-1	2
			termina el bloqueo	CP _c ²²	2	0	4
				CP _v ²²	-1	2	1
	Ofrecer disculpas	VENEZUELA	continúa el bloqueo	CP _c ³¹	-2	-1	-4
				CP _v ³¹	2	-1	3
			termina el bloqueo	CP _c ³²	-2	-1	-4
				CP _v ³²	2	0	4
	Salida diplomática	VENEZUELA	continúa el bloqueo	CP _c ⁴¹	-1	1	1
				CP _v ⁴¹	1	-2	0
			termina el bloqueo	CP _c ⁴²	-1	1	1
				CP _v ⁴²	1	1	3

Fuente: elaboración de los autores.

Matriz 2

INTERCAMBIO COMERCIAL VENEZUELA-COLOMBIA MILLONES DE DÓLARES				
	2004	2005	2006	2007
Exportaciones colombianas a Venezuela	1,603	2,127	2,723	2,321
Importaciones colombianas desde Venezuela	1,131	1,163	1,438	826
Comercio total	2,734	3,290	4,161	3,147

Fuente: elaboración de los autores con datos de la CAN.

Matriz 3

					Costo económico
COLOMBIA	Cerrar la frontera	VENEZUELA	continúa el bloqueo	CE_c^{11}	-6
				CE_v^{11}	-6
			termina el bloqueo	CE_c^{12}	0
				CE_v^{12}	-6
	Mantener la posición	VENEZUELA	continúa el bloqueo	CE_c^{21}	-6
				CE_v^{21}	-4
			termina el bloqueo	CE_c^{22}	0
				CE_v^{22}	0
	Pedir disculpas	VENEZUELA	continúa el bloqueo	CE_c^{31}	-6
				CE_v^{31}	-4
			termina el bloqueo	CE_c^{32}	0
				CE_v^{32}	0
	Salida diplomática	VENEZUELA	continúa el bloqueo	CE_c^{41}	-6
				CE_v^{41}	-4
			termina el bloqueo	CE_c^{42}	0
				CE_v^{42}	0

Fuente: elaboración de los autores.

José Santiago Arroyo Mina. Estudiante de Doctorado en Economía de los Recursos Naturales, UNAM, México. Magíster en Economía y Gestión Regional, Universidad Austral de Chile, Valdivia-Chile. Profesor del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana. Líneas de investigación: teoría de juegos, economía ambiental y economía regional y urbana. Publicaciones recientes: en coautoría con Christian Bustamante, “La raza como determinante del acceso a un empleo de calidad: un estudio para la ciudad de Cali”, en *Revista Ensayos Sobre Política Económica*, núm. 57, Bogotá, Colombia (2008); en coautoría con Christian Bustamante, “Dimensión territorial como factor del desarrollo económico: algunos aportes metodológicos para su medición”, en *Revista Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 24, núm. 3, El Colegio de México, México, DF (2009); en coautoría con Luis Tovar, “Accesibilidad al régimen contributivo de salud en Colombia: caso de la población rural migrante”, en *Revista Desarrollo y Sociedad*, núm. 64, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia (2009).

Alexander Alegría Castellanos. Master of Arts in Economics, ILADES, Georgetown University (Chile). Profesor del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana. Líneas de investigación: regulación económica, organización industrial y teoría de contratos. Publicaciones recientes: en coautoría con Gustavo Gómez, “Una reflexión acerca de la importancia de las matemáticas en el análisis económico”, en *Revista Economía Gestión y Desarrollo*, núm. 7 (2009); en coautoría con Fernando Aguado, “Curso Continental AUSJAL sobre Pobreza en América Latina. Un año y medio después”, núm. 33, Universitas Xaveriana (2005).

Envío a dictamen: 24 de agosto de 2009.

Aprobación: 13 de septiembre de 2009.