



## **EL COMERCIO INTRAININDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD ANDINA: ANÁLISIS DEL ROL DE VENEZUELA (1996-2009)**

### ***INTRAINDUSTRY TRADE OF THE ANDEAN COMMUNITY: ANALYSIS OF THE ROLE OF VENEZUELA (1996-2009)***

MARÍA GABRIELA RAMOS BARRERA

LUIS A. TORO G.

#### **RESUMEN**

Durante el período 1996-2009, el índice de comercio intraindustrial de la Comunidad Andina se ubicó en 24%. Este indicador envuelve dos etapas que permitieron medir el impacto que la denuncia del país petrolero al Acuerdo de Cartagena trajo para el comercio andino.

Las maquinarias y equipos de transporte representaron el mayor volumen de intercambio intraindustrial, mientras que la industria de aceites, ceras y grasas presentó el menor nivel de intercambio. El retiro de Venezuela se tradujo en un incremento del comercio intraindustrial sobre la mayoría de las industrias, a excepción de la industria de productos químicos.

Adicionalmente, el rol de los costos de transporte y la apreciación de las monedas probaron ser determinantes para el crecimiento del comercio intraindustrial en la Comunidad Andina. De igual manera se determinó que la estructura económica, social y comercial de un país juega un rol fundamental dentro del impulso de este comercio.

#### **PALABRAS CLAVE**

Comercio intraindustrial, Comunidad Andina, integración económica.

#### **ABSTRACT**

Between 1996 and 2009 the index of intra-industry trade of the Andean Community (CAN) was ranked in 24%. This index is composed by two stages. It allowed the measurement of the impact that the withdrew of Venezuela to the Cartagena treaty had to the trade flows of the CAN.

The machines and transportation equipment industry presented the largest volume of intra-industry exchange. On the other hand, oils, waxes and fats showed the lowest level of exchange. After Venezuela withdrew from the CAN, all industries except the chemical experienced an increase of intra-industrial trade. In addition, the transportation cost and the appreciation of the currency proved to have a crucial role in the growth of the CAN's trade. Finally, this study showed that the trade and the socio-economic structure of a country play a key role in intra-industry trade.

#### **KEYWORDS**

Intra-industry trade, Andean Community, Economic Integration.



## 1. INTRODUCCIÓN

Las teorías tradicionales del comercio internacional se enfocan en los determinantes de las ventajas comparativas: la teoría ricardiana establece que las ventajas dependen de las diferencias en la productividad del trabajo, en tanto que el modelo de Heckscher y Ohlin plantea que la causa del comercio se basa en las diferencias en la dotación de factores. Según estas teorías, la especialización comercial de los países conlleva a flujos de comercio de tipo interindustrial donde un país exporta bienes intensivos en su factor de producción abundante e importa bienes complementarios desde el punto de vista de su composición factorial. Sin embargo, luego de la Segunda Guerra Mundial el comercio se liberó y dio paso a la formación de diversas áreas de libre comercio que, favorecidas por las reducciones arancelarias, facilitaron la expansión del intercambio internacional. La teoría de la unión aduanera permitió explicar los beneficios y costos de los procesos de integración. Verdoorn (1949), Aquino (1960) y Balassa (1963), citados por Fuh (2008: 5) concluyeron que el comercio posguerra creció sustancialmente sobre el resto del mundo y con efectos distorsionadores mínimos: este comercio fue esencialmente intraindustrial.

El análisis del comercio de productos manufacturados entre países desarrollados ha demostrado que los flujos entre los mismos se ajustan cada vez menos al esquema explicativo tradicional y, por el contrario, se observa que el comercio entre dichos países es de carácter intraindustrial: el comercio se caracteriza por la existencia simultánea de importaciones y exportaciones dentro de un mismo sector. Si bien las diferencias en la proporción de factores darán lugar a la especialización interindustrial, elementos como economías de escala, diferenciación de productos, imperfecciones de mercado y gusto de los consumidores por la variedad, conducirán a la especialización intraindustrial en la producción y el comercio. Adicionalmente, factores como los costos de transporte, la ubicación geográfica, el nivel de ingresos y su distribución, la paridad cambiaria y el grado de agregación de los productos, representan variables determinantes para el crecimiento de este tipo de comercio en una región. En este sentido, mientras el comercio basado en la ventaja comparativa puede ser mayor cuando la diferencia de dotaciones entre naciones es mayor, el comercio intraindustrial quizás sea mayor entre economías parecidas en tamaño y proporción de los factores.



Las hipótesis anteriores han sido fundamentalmente estudiadas dentro de un marco de intercambio comercial entre países desarrollados, dejando abierta la posibilidad de que estos planteamientos teóricos varíen su validez al ser aplicados bajo una estructura comercial comprendida por países con un nivel de desarrollo como el latinoamericano. Por lo tanto, vale la pena analizar si un proceso de liberación comercial como la Comunidad Andina –CAN-, constituida por países latinoamericanos en vías de desarrollo, así como también las características económicas y sociales de sus miembros, han favorecido el crecimiento del comercio intraindustrial.

## **2. BASES TEÓRICAS**

### **2.1. LA COMUNIDAD ANDINA**

El 26 de mayo de 1969, cinco países sudamericanos: Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú, firmaron el Acuerdo de Cartagena con el propósito de mejorar el nivel de vida de sus habitantes mediante la integración y la cooperación económica y social. De esa manera, se puso en marcha el proceso andino de integración conocido como Pacto Andino, Grupo Andino o Acuerdo de Cartagena. El 13 de febrero de 1973, Venezuela se adhirió al Acuerdo; mientras que el 30 de octubre de 1976, Chile se retiró de él.

El modelo predominante en los años setenta era el de sustitución de importaciones que protegía a la industria nacional imponiendo aranceles altos a los productos que venían de afuera. Ese modelo entró en crisis, haciendo que la década de los ochenta fuese una década perdida que afectó a todos los países de la región. En 1989, el comercio y el mercado adquirieron prioridad, lo que se reflejó en la adopción de un diseño estratégico donde el tema comercial era el predominante. Posteriormente, los países andinos eliminaron entre sí los aranceles y formaron una zona de libre comercio en 1993, donde las mercaderías circulaban libremente. Esto permitió que el comercio intracomunitario creciera vertiginosamente. En noviembre de 1994, quedó definida la Unión Aduanera Andina con la aprobación del Arancel Externo Común y del Sistema de Franjas de Precios aplicable a los principales productos agropecuarios. Con el perfeccionamiento anterior de la zona de libre comercio y la expedición de una serie de normas sobre eliminación de restricciones no arancelarias, subsidios y franquicias arancelarias, así como reglas sobre competencia comercial, culminó la estructuración mínima necesaria del mercado andino de productos.



Posteriormente, los tratados de libre comercio bilaterales que negociaban Colombia y Perú con Estados Unidos fueron motivos de fuertes desacuerdos con el gobierno venezolano, hasta el punto en que el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Bolivariana de Venezuela denunció el Acuerdo de Cartagena conforme a lo establecido por el artículo 135 del Acuerdo el 22 de abril de 2006. En dicho artículo, la Secretaría General de la CAN (2006: 07), estipula que la denuncia al Acuerdo de Cartagena dará lugar a que cesen (para el país denunciante):

...los derechos y obligaciones derivados de su condición de Miembro, con excepción de las ventajas recibidas y otorgadas de conformidad con el Programa de Liberación de la Subregión, las cuales permanecerán en vigencia por un plazo de cinco años a partir de la denuncia.

Por lo tanto, de acuerdo con la Secretaría General de la CAN (2006: 8):

Los derechos y obligaciones de Venezuela relativos al Programa de Liberación, deben entenderse como: Derechos: los bienes de origen venezolano, durante el periodo de cinco años, pueden circular libres de gravámenes y restricciones de todo orden por la Subregión; asimismo gozan del trato nacional... Obligaciones: los bienes originarios de los Países Miembros del Acuerdo de Cartagena, durante el periodo de cinco años, deben ingresar a Venezuela libres de gravámenes y restricciones de todo orden; asimismo gozan del trato nacional.

En este sentido, la acción del gobierno venezolano alejó gradualmente al país petrolero del acuerdo de integración andino: durante el período comprendido entre abril de 2006 y abril de 2011, Venezuela gozaría de los beneficios de la unión aduanera y cumplirían con sus obligaciones de manera regular pero sin poder incidir sobre las políticas de integración planteadas por la CAN, perdiendo de forma automática su condición de miembro.

Vale la pena destacar que la CAN es una unión aduanera con un objetivo común: alcanzar un desarrollo integral, más equilibrado y autónomo, mediante la integración andina, suramericana y latinoamericana. De acuerdo con la CEPAL, los países



andinos agrupaban casi 100 millones de habitantes en una superficie de 2.909.109 kilómetros cuadrados, cuyo Producto Interno Bruto se estimó en 521.499 millones de dólares, para el año 2010.

Como muestra el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, durante el período 1996-2010, los países miembros de la CAN observaron una recuperación en sus economías, en parte, como beneficio de las condiciones favorables del escenario internacional que demandó mayores importaciones de la subregión. Se evidencia un incremento pronunciado en el PIB per cápita de la región, en especial el caso de Ecuador que presentó un alza en este indicador de 118,49% durante esos 16 años, conforme con las estimaciones de la CEPAL (2010). Por otro lado, si bien existen diferencias entre las estructuras económicas de cada país, los niveles de Inversión Extranjera muestran la mayor discrepancia entre países ubicando a Bolivia y Ecuador en niveles similares mientras que Colombia y Perú alcanzaron niveles de inversión extranjera superiores. Destaca el caso de Bolivia que para el 2005 obtuvo un nivel de inversión extranjera negativo.

**CUADRO 1. INDICADORES ECONÓMICOS DE LOS PAÍSES CAN, 1996-2010**

PAIS	Año	Población (miles de hab.)	Producto Interno Bruto per cápita (US\$)	Inversión Extranjera (mill US\$)
Bolivia	1996	7.647	967	472
	2005	9.182	1.040	-291
	2010	10.031	1.958	651
Colombia	1996	37.098	3.122	2.784
	2005	43.046	3.405	5.590
	2010	46.299	6.237	203
Ecuador	1996	11.595	1.853	500
	2005	13.060	2.829	493
	2010	13.773	4.048	164
Perú	1996	24.350	2.295	3.488
	2005	27.833	2.852	2.579
	2010	29.495	5.334	7.113
Venezuela	1996	22.544	3.028	1.676
	2005	26.724	5.445	1.422
	2010	29.043	13.473	-3.974

Fuente: recopilación basada en los datos de la CEPAL (2011). Cifras a precios corrientes.



Por otro lado, durante el período 1996-2010, Venezuela presentó una de las economías más grandes de la región andina. Para el año 2010, el PIBpc –Producto Interno Bruto Per Cápita- venezolano duplicaba el de los países CAN y en el caso particular de Bolivia era siete veces superior. Sin embargo, el nivel de inversión extranjera fue negativo para el año 2010, traduciéndose en que la afluencia anual de inversión extranjera había sido insuficiente incluso para reponer el capital depreciado o sustituir los capitales reexportados a su país de origen, como en el caso de Bolivia en el 2005.

Así mismo, al comparar la estructura de las exportaciones de la CAN, se estima que el bloque tuvo una similitud de 41,20% en los productos que exportó en el año 2009. Si tomamos en cuenta el comercio de Venezuela y la CAN, el ISE del período sería de 39,21% (Ramos, 2011: 59). En este sentido, el ISE puede ser considerado como un patrón de comportamiento, pues si las estructuras de exportación entre dos países son parecidas, entonces la posibilidad de que intercambien productos provenientes de la misma industria es mayor. Por tanto, los valores calculados del ISE asoman la posibilidad de encontrar un comercio intraindustrial –CII- significativo en la CAN, donde quizás el mayor flujo intraindustrial se dé entre Colombia y sus socios comerciales, mientras que el menor flujo intraindustrial sería entre Bolivia y sus socios comerciales.

## **2.2. EL COMERCIO INTRAININDUSTRIAL**

El comercio intraindustrial, se define como el intercambio comercial de productos pertenecientes a la misma industria, donde las características de los mismos son diferenciables. El modelo de Heckscher y Ohlin (1933) establece que los determinantes de las ventajas comparativas y, por ende, del comercio internacional, radican en la dotación de factores. Sin embargo, si bien las diferencias en la proporción de factores darán lugar a la especialización interindustrial, elementos como economías de escala, diferenciación de productos, imperfecciones de mercado y gusto de los consumidores por la variedad, conducirán a la especialización intraindustrial en la producción y el comercio (Moscoso *et al.*, 2004).

El intercambio intraindustrial puede aprovechar las economías de escala en la producción dado que la competencia internacional hará que cada industria produzca sólo una variedad y estilo de bien, lo que se traduce en bajos costos unitarios de producción (con pocas variedades se puede desarrollar maquinaria más especializada



y rápida para operaciones continuas); así, se importa otra variedad o estilo. Bajo este enfoque, el CII beneficia a los consumidores a través de un mayor número de productos diferenciados, bien sea a través de la diversificación horizontal (diferentes variedades de un producto se caracterizan por diferentes atributos) o la diversificación vertical (diferentes variedades ofrecen diversas calidades o niveles de servicio).

Así mismo, Krugman y Obstfeld (1994), citados por Furh (2008: 6), analizan las diferencias entre el comercio intraindustrial e interindustrial bajo el punto de vista de la estructura de mercado al cual pertenecen y afirman que:

El comercio intraindustrial se diferencia del comercio surgido de las ventajas comparativas, pues el primero surge en un esquema de competencia monopolística en que la industria de manufacturas no es una industria de competencia perfecta que produce un producto homogéneo, sino por el contrario, es una industria donde se producen distintos productos o variedades.

En otras palabras, las estructuras competitivas actuales están en la búsqueda de situaciones de competencia monopólica a través de la diferenciación del producto. Se busca diferenciar el producto en elementos dirigidos a adecuarse a las preferencias del consumidor o a ocupar determinados segmentos de mercado, ya sea a nivel técnico (bienes de producción) o por razones de ingreso (bienes de consumo).

### **2.3. COMERCIO INTRAINDUSTRIAL E INTEGRACIÓN**

En términos generales, la liberación comercial favorece el crecimiento del comercio intraindustrial porque mejora la expansión del comercio total: la disminución o eliminación de aranceles y barreras al comercio generaran comercio. La evidencia empírica de este enunciado comenzó a analizarse posterior a la Segunda Guerra Mundial cuando el comercio se liberó considerablemente. El proceso de adaptación hacia la liberación comercial generó especializaciones en los aparatos productivos como respuesta a los ajustes en los costos que causaron migraciones en los factores de producción de una actividad a otra. A diferencia de la enorme reasignación de recursos esperada por la teoría tradicional, se incrementó la productividad de todos los factores de producción y el comercio postguerra creció sustancialmente sobre el resto del mundo y con efectos distorsionadores mínimos.



Helpman y Krugman (1985), probaron que los costos de ajuste asociados a la liberación comercial dependían del tipo de comercio. En este sentido, la Hipótesis de Ajuste Suave plantea que: mientras la expansión del comercio interindustrial requiere transferencias de factores desde industrias sustitutivas de importaciones a industrias orientadas a la exportación, la expansión a través del comercio intraindustrial requiere sólo una especialización dentro de la industria.

## **2.4. DETERMINANTES DEL COMERCIO INTRAINDUSTRIAL**

### ***DIFERENCIACIÓN DE LOS PRODUCTOS***

Según Selaive (1998) los productos de una industria en particular tendrán un mayor CII en función positiva de la diferenciación del producto y negativa de la estandarización de éste. Como los gustos varían en innumerables formas entre cada consumidor, para un país no es posible variar las características de los bienes producidos en la misma magnitud entonces se desarrolla el CII debido a la diferenciación de los productos.

Evidencia de ello es que el avance de los procesos tecnológicos para la fabricación de los bienes y la generación de valor agregado dentro de los mismos se han traducido en grandes diferenciaciones horizontales y verticales en los productos y, por ende, en el incremento del CII.

### ***COSTOS DE TRANSPORTE, UBICACIÓN GEOGRÁFICA E INTEGRACIÓN***

Para Furh “en un país con un extenso territorio los costos de transporte de un bien pueden estimular el comercio intraindustrial al generar un mercado potencial para productores ubicados cerca de las fronteras” (2008: 8). A su vez, se esperaría que el CII fuese mayor en el comercio de países sujetos a alguna clase de integración económica: la integración es, en la práctica, más probable entre países cercanos geográfica, política y económicamente, donde las demandas también son más similares y resultan en patrones de demanda semejantes.

Como soporte de este supuesto, Helpman y Krugman (1985), citados por Daicich (2009: 9), demostraron que el proceso de adaptación hacia la liberación comercial generó especializaciones en los aparatos productivos como respuesta a los ajustes en los costos que causaron migraciones en los factores de producción de una actividad a otra. A diferencia de la enorme reasignación de recursos esperada por la teoría



tradicional se incrementó la productividad de todos los factores de producción y el comercio posguerra creció sustancialmente sobre el resto del mundo y con efectos distorsionadores mínimos. En este sentido, los costos de ajuste asociados a la liberación comercial dependen del tipo de comercio, tal como plantea la Hipótesis de Ajuste Suave: mientras la expansión del comercio interindustrial requiere transferencias de factores desde industrias sustitutivas de importaciones a industrias orientadas a la exportación, la expansión a través del CII requiere sólo una especialización dentro de la industria.

### ***LAS ECONOMÍAS DE ESCALA***

Si se ha desarrollado CII en dos versiones de un producto, es posible que cada empresa productora aprenda cómo hacer la versión extranjera, surgiendo así economías de escala dinámicas donde los costos de producción por unidad se ven reducidos debido a la experiencia de producir un bien particular, traduciéndose esto en un mayor nivel de ventas futuro. Como cada país importa una versión y exporta la otra, el CII crece en el tiempo debido a la experiencia en la producción.

En otras palabras, según Selavie “la amplitud de las economías de escala dentro de una industria generaría un mayor comercio intraindustrial al producir diferenciales de precios entre industrias de distintos países e inducir la especialización intraindustrial” (1998: 7). Leoz y Azpiazu (1986: 22) concluyen que la ausencia significativa de CII vendría determinada por las características de la industria, su nivel de diversificación y por consiguiente del eventual aprovechamiento de las economías de escala.

### ***NIVEL DE INGRESO Y SU DISTRIBUCIÓN***

Selaive (1998) plantea que países con altos ingresos per cápita poseen una alta capacidad para innovar y producir bienes diferenciados, al mismo tiempo que se caracterizan por una demanda altamente diferenciada que les permite la explotación de economías de escala en la producción de una amplia variedad de productos. En este contexto, el CII entre un par de países será menor mientras mayores sean las diferencias entre sus ingresos per cápita.

Por otro lado, para Grubel (1970), citado por Furh (2008: 13), aunque dos países tengan ingresos per cápita similares las diferencias en la distribución de dicho ingreso pueden generar CII: Los productores en un país con fuerte concentración de la riqueza



buscarán producir bienes que satisfagan a la mayor cantidad de población, siendo estos de menores ingresos; por otro lado, si la distribución de riqueza es menos sesgada los productores fabricarán productos que satisfacen las necesidades de una mayoría de clase media-alta. Entonces, las familias con altos ingresos que habitan en el país con fuerte concentración de riqueza comprarán el bien de los productores del otro país pues las empresas de su país no producen la variedad que les satisfacen y viceversa.

#### **TIPO DE CAMBIO**

La devaluación de una moneda nacional se traduce en la disminución de las importaciones, lo que llevará a un incremento en el costo de los bienes finales cuyos insumos son de origen extranjero. Para sopesar este aumento en los costos, los bienes serán producidos con diferentes variaciones que modificarían sus características tanto de atributos como de calidad. Es en esta diferenciación de productos, que no tendría significancia bajo el punto de vista del comercio tradicional, donde se fomentan los nichos de mercado para que el CII crezca, aprovechando la diferenciación horizontal y vertical.

#### **GRADO DE AGREGACIÓN DEL PRODUCTO**

Para Selaive, “se esperaría que el comercio intraindustrial fuera más intenso si la definición de industria es más amplia” (1998: 7) dado que algún grado de CII resulta del grado de desagregación de la clasificación que se utilice. Esta hipótesis se basa en la metodología de análisis de datos aplicada: si se analiza una categoría amplia será mayor el CII en comparación con el análisis de una categoría más pequeña.

En este apartado cabe destacar que, para muchos economistas y estudiosos del tema, el análisis del CII es producto de la estadística debido a los niveles de agregación aplicados. Sin embargo, muchos sostienen que el CII existe como característica económica del comercio y no como simple resultado de categorías agregativas de clasificación.

### **3. METODOLOGÍA**

En la investigación se calculan, clasifican y contrarrestan todos los elementos relacionados, teórica y empíricamente, con el comercio intraindustrial en la CAN, con el fin de analizar su comportamiento durante el período 1996-2011. El análisis se



sustenta en los datos publicados por el Banco Interamericano de Desarrollo –BID-, la Asociación Latinoamericana de Integración –ALADI-, y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL-, a través de sus diferentes unidades de investigación e información estadística. Los datos se clasifican como temporales recogidos en períodos anuales consecutivos y se caracterizan por ser confiables, precisos, pertinentes y consistentes.

Respecto a la población utilizada se debe aclarar que, aunque la CAN está conformada actualmente por la unión aduanera entre Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú; la denuncia de Venezuela fue realizada en abril de 2006 y el país petrolero entró en el Programa de Liberación del Acuerdo de Cartagena, bajo el cual durante un período de cinco años Venezuela gozaría de los beneficios y respondería a las obligaciones del tratado pero perdería su condición de miembro. En este sentido, considerando que el estudio comprende el período 1996-2011, la investigación incluye la participación de Venezuela hasta el año 2005, y para los años posteriores a la denuncia, incluyendo el año 2006, la investigación comprende sólo la participación de los cuatro miembros actuales. Sin embargo, por motivos académicos, a fin de establecer un esquema comparativo sobre el comportamiento del comercio intraindustrial en la CAN y sus determinantes durante el período 1996-2011, se estimarán dos escenarios adicionales: un primer escenario en el que se consideran como población sólo los cuatro miembros actuales durante todo el período, y un segundo escenario en el que se consideran como población los cinco países durante todo el período.

Por otro lado, dado que la información estadística original se encontraba medida en dólares americanos a precios corrientes los valores eran afectados por el nivel de precios, por ello se deflactaron las variables haciendo uso del IPC Estadounidense – Índice de Precios al Consumo- con año base 1982-1984 (United States Department of Labor, 2011) a fin de convertirlas en series reales y evitar que la variación de los precios afectara el comportamiento de las series.

### **3.1. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CII**

La medida de Grubel y Lloyd (1975) del CII se basa en el grado de yuxtaposición de los flujos comerciales a nivel de una industria, desagregando el Comercio Total, CT, de la industria  $i$  del país  $j$ , en comercio intraindustrial, y comercio neto –CN-:



$$CT = CII + CN$$

$$CT = (X_{ij} + M_{ij}); CN = |X_{ij} - M_{ij}|$$

$$CII = CT - CN = (X_{ij} + M_{ij}) - |X_{ij} - M_{ij}|$$

donde:  $X_{ij}$ , representa las exportaciones de la industria  $i$  del país  $j$ , y  $M_{ij}$  representa las importaciones de la industria  $i$  del país  $j$ ,  $|X_{ij} - M_{ij}|$  es el comercio neto,  $(X_{ij} + M_{ij})$  el comercio total y la diferencia entre ambos:  $(X_{ij} + M_{ij}) - |X_{ij} - M_{ij}|$  el comercio intraindustrial.

De esta manera, el Índice de comercio intraindustrial, ICII, busca representar la participación del CII en el intercambio total medido a través del indicador  $B_i$ :

$$B_i = \frac{CII_{ij}}{CT_{ij}} * 100 = \frac{(X_{ij} + M_{ij}) - |X_{ij} - M_{ij}|}{(X_{ij} + M_{ij})} * 100 = \left(1 - \frac{|X_{ij} - M_{ij}|}{(X_{ij} + M_{ij})}\right) * 100$$

El índice  $B_i$ , varía entre 0 y 100. Si  $X_{ij} = 0$  o  $M_{ij} = 0$ , entonces  $B_i = 0$ , es decir, el país  $j$  no mantiene CII para el producto  $i$  en cualquiera de los dos casos. Por el contrario, si  $X_{ij} = M_{ij}$ , entonces  $B_i = 100$ . Según el valor de  $B_i$  obtenido se pueden distinguir tres niveles de CII: de una vía, o comercio interindustrial, para aquellas industrias con índices inferiores al 10%; de dos vías, para aquellas industrias que muestran un comercio débil con valores ubicados entre el 10% y el 30%, y de dos vías significativo, para aquellas industrias donde el indicador obtenido es superior al 30%.

Dado que el nivel de agregación ha sido uno de los principales cuestionamientos de este índice algunos estudiosos del tema han propuesto analizar el comercio en los niveles deseados, como por ejemplo, promediando el índice usando como ponderación su participación en el comercio total del sector o región en cuestión (Selaive, 1998). Tomando como eje este planteamiento, en la investigación se estimará el ICII para cada sección de la Clasificación Unificada de Comercio Internacional –CUCI-, a través del flujo bilateral de los países miembros de la CAN. Para el comercio intraindustrial global se tomará el promedio aritmético de todas las secciones, considerando la participación y posterior retiro de Venezuela del bloque.

Cabe destacar que la desagregación de los productos se hizo con base en la Revisión 4 de la CUCI, publicada por las Naciones Unidas en 2008 compuesta por: 10



Secciones, 67 Capítulos, 262 Grupos, 1.023 Subgrupos y 2.970 Rubros (observaciones) para cada uno de los países. Esta clasificación fue cotejada con la información disponible en las publicaciones estadísticas de la ALADI para realizar los cálculos.

Adicionalmente, para evitar sobrevaloración en los datos, en el cálculo del ICII se consideran las exportaciones del país  $j$  hacia el país  $k$ , equivalentes a las Importaciones del país  $k$  provenientes del país  $j$ . Para la Cámara Internacional de Comercio, los precios libres a bordo, FOB (por sus siglas en inglés Free on Board) implican que la mercancía es puesta a bordo del barco con todos los gastos, derechos y riesgos a cargo del vendedor hasta que la mercancía haya pasado la borda del barco con el flete excluido; mientras que los precios Costo, Seguro y Flete –CIF- (por sus siglas en inglés Cost, Insurance and Freight) implican que la mercancía es puesta en puerto de destino con flete pagado y seguro cubierto. Las cifras ofrecidas por la ALADI miden las exportaciones en precios FOB, mientras que las importaciones son medidas en precios CIF. Al ser unidades de medidas diferentes no permiten una comparación exacta como la exigida por el indicador  $B_i$ , razón por la cual se efectúa la consideración anterior.

### **3.2. ESTIMACIÓN DE LOS DETERMINANTES DEL CII EN LA CAN**

Para contrarrestar los supuestos teóricos descritos previamente con las realidades económicas, sociales y políticas de los países miembros de la CAN, a fin de analizar los determinantes del CII en la región, se construyeron varios modelos de respuesta binaria con datos de panel. Al utilizar modelos de datos panel se estudia de manera más eficiente la dinámica de cambio propia de cada sección transversal, gracias a que la combinación de series de tiempo proporciona mayor cantidad de datos, menor colinealidad entre variables, más grados de libertad y mayor eficiencia. Por otro lado, dado que el ICII,  $B_i$ , tiene valores restringidos entre 0 y 1, plantear el análisis de regresión a través de un modelo donde  $Y$  sea una variable cualitativa permitirá encontrar la probabilidad de que exista CII significativo en la CAN.

Dadas estas especificaciones se estimaron parámetros consistentes maximizando el logaritmo de la función de verosimilitud:



$$\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^t \{Y_{it} \log[f(X_{it}\beta)] + (1 - Y_{it}) \log[1 - f(X_{it}\beta)]\}$$

a través de un modelo probit, donde:

- la función de distribución viene dada por la integral:

$$P_{it} = E(Y_{it} = 1|X_{it}) = f(X_{it}\beta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{X_{it}\beta} e^{-u^2/2} du$$

siendo  $P_{it}$  la probabilidad de éxito

- $Y_{it}$  es una variable binaria, donde  $Y=1$  si el acontecimiento es exitoso o  $Y=0$  para el caso contrario. En este sentido, el ICII es transformado para correr el modelo considerando como evento exitoso la existencia significativa de CII: se asigna el número 1 a todos aquellos valores en los que  $B_i$  sea mayor a 30% y 0 para aquellos valores en los que  $B_i$  sea menor, siguiendo el criterio de que si  $B_i \geq 30\%$  el CII es considerado significativo de dos vías.

#### 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

##### 4.1. EVOLUCIÓN DEL CII EN LA CAN

Con base en la metodología elaborada por Grubel y Lloyd (1975) y considerando la Clasificación Unificada de Comercio Internacional, como grado de agregación de los productos, se estimó que durante el período 1996-2009 el índice de comercio intraindustrial de la CAN se promedió en 24%, lo que evidencia un intercambio intraindustrial débil en la región andina.

Entre 1996 y 2002, el ICII se promediaba en 24,23% y sus variaciones no superaron los tres puntos porcentuales, mientras que durante los años 2002 y 2004, comenzó un decrecimiento cercano a cinco puntos porcentuales que ubicó al ICII en 20,4%. Tal comportamiento iba de la mano con el crecimiento de las exportaciones intracomunitarias de carácter interindustrial, promovidas por la recuperación económica de Venezuela quien aumentó la venta de productos petroleros a toda la región andina, recuperó sus relaciones con Colombia e incrementó las importaciones desde Perú y Bolivia. Una vez Venezuela denunció el Acuerdo de Cartagena los niveles de CII alcanzaron tasas de crecimiento superiores al 33% interanual



incrementando un valor inicial de 20,37% (2006) hasta lograr un ICII de 27,09% (2009).

**GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DEL ICII EN LA CAN.**



Fuente: cálculos propios en base a datos ALADI (2010)

La teoría establece que el CII está relacionado con los procesos de integración de manera directa dado que la liberación comercial se traduce en un incremento en los niveles de comercio y los costos asociados a tal expansión favorecen el desarrollo del comercio de carácter intraindustrial. En este sentido, el nivel de CII estimado dentro de la CAN durante el período 1996-2009, a pesar de ser considerado débil, coincide con un proceso de integración que -si bien ha generado aumentos importantes en el comercio intrarregional- aún carece de aportes significativos para combinar las diferentes estructuras de producción que podrían mejorar al establecerse políticas sectoriales específicas.

Venezuela y su estructura de comercio son evidencia clara de la afirmación anterior. Si se compara el ICII durante el período 2006-2009, considerando el promedio de comercio entre los cuatro países miembros y el promedio de comercio con la participación del país petrolero en el bloque, el indicador pasaría de 23,95% a 19,64%; es decir, la diferencia entre un ambiente y otro podría ser consecuencia de una estructura de comercio que difiere en el intercambio comercial de las industrias de la CAN.



#### **4.2. EL CII POR SECCIONES DE LA CUCI**

Durante el período 1996-2005 el CII de la CAN se caracterizó por ligeras fluctuaciones en la mayor parte de las industrias, manifestando variaciones interanuales cercanas a los cinco puntos porcentuales. Aislada de este promedio se encuentra la industria de aceites, grasas y ceras, cuya variabilidad interanual superó los 10 puntos porcentuales en cuatro de los años analizados, a saber: 1998, 2000, 2002 y 2003.

El intercambio intraindustrial de mayores proporciones en la CAN se dio en la industria de las maquinarias y equipos de transporte llegando a alcanzar niveles de 51,72% (1998), promediando para el período 1996-2005 un ICII de 45,61%. Por otro lado, en las industrias de combustibles y lubricantes y productos alimenticios se calculó que: en la primera el ICII fue de 14,28%, mientras que en la segunda fue de 14,43%, observando los menores niveles a finales de los años noventa cuando el indicador de intercambio intraindustrial de combustibles y lubricantes se encontró por debajo del 10%. Adicionalmente, según las estimaciones elaboradas, durante el período 1996-2005 el ICII de los sectores: materiales crudos no comestibles, artículos manufacturados, productos químicos, aceites, grasas y ceras y otros artículos manufacturados, mantuvieron las tendencias más estables, promediando indicadores de 20,65%, 21,65%, 25,21%, 24,69% y 26,71%, respectivamente.

A partir del año 2006, cuando Venezuela se retira de la CAN, el mayor intercambio intraindustrial se mantuvo en la sección de maquinarias y equipos de transporte, aunque el indicador durante el período 2006-2009 mostró un repunte de cuatro puntos para aumentar a un ICII promedio de 49,1%. El cambio más notorio se observa en la industria de las bebidas y tabacos que manifestó un ICII de 32,44% para el 2009, siendo el tercer índice más alto de la región en ese año, promediando durante el período un ICII de 25,14%. Al mismo tiempo, analizando los datos de la ALADI, se evidencia que los otros artículos manufacturados incrementaron su comercio intraindustrial respecto a los niveles que mantenían en años anteriores. Otro comportamiento que vale la pena resaltar es el de la industria de aceites, grasas y ceras que a diferencia del período anterior muestra una volatilidad más baja y un ICII inferior (10,83%, en promedio) siendo este el nivel más débil del período.



**CUADRO 2. ICII POR SECCIÓN DE LA CUCI, 1996-2009**

	1996-2005	2006-2009 a)	2006-2009 (b)
0. Productos Alimenticios	14,43%	17,70%	11,82%
1. Bebidas y Tabacos	19,06%	25,14%	21,68%
2. Materiales Crudos No Comestibles	20,65%	21,98%	16,81%
3. Combustibles y Lubricantes	14,28%	19,65%	16,88%
4. Aceites, Grasas y Ceras	24,69%	10,83%	7,58%
5. Productos Químicos	25,21%	19,77%	25,55%
6. Artículos Manufacturados	21,65%	21,64%	16,65%
7. Maquinarias y Equipos de Transporte	45,61%	49,10%	38,99%
8. Otros Artículos Manufacturados	26,71%	29,77%	20,77%
<b>ICII de la CAN</b>	<b>23,59%</b>	<b>23,95%</b>	<b>19,64%</b>

Fuente: Cálculos propios con base en los datos de la ALADI (2010).

(a) Cálculos excluyendo a Venezuela. (b) Cálculos incluyendo a Venezuela.

Ahora bien, si se considera la participación de Venezuela en el comercio del bloque andino los datos permiten reconocer que la presencia de este país distorsiona el intercambio intraindustrial de la CAN como evidencia de manera comparativa el Cuadro 2. Si bien la industria de maquinarias y equipos de transporte mantiene el indicador más alto el nivel es inferior al obtenido por el promedio entre Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, ocurriendo lo mismo en la mayoría de los casos. Aunado al análisis anterior, contrario al comportamiento presentado por las bebidas y tabacos, se evidencia como el retiro de Venezuela de la CAN afectó -fundamentalmente- al sector de productos químicos. Finalmente, si se comparan ambos períodos el ICII es de 19,77% si no se considera la presencia del país petrolero mientras que al incluirlo el ICII aumenta a 25,55%.

#### **4.3. INTERCAMBIO INTRAININDUSTRIAL BILATERAL**

##### ***ICII de una Vía***

Caracterizados por un comportamiento volátil y por los ICII más bajos de la región, se encuentran los intercambios bilaterales de: Bolivia-Colombia y Ecuador-Bolivia. Los indicadores estimados muestran una variabilidad interanual de hasta diez puntos porcentuales durante el período 1996-2009.

Entre Bolivia y Colombia, el índice alcanzó un valor promedio de sólo 7,21% durante el período 1996-2009, con un mayor volumen de intercambio intraindustrial en el sector



de las maquinarias y equipos de transporte alcanzando un promedio de 23,21% durante el período analizado. Por su parte, entre Ecuador y Bolivia se estimó un ICII de 7,77% promedio para los 14 años analizados, donde destacan las industrias de maquinarias y equipos de transporte (22,6%) y otros artículos manufacturados (22,5%).

### ***ICII DE DOS VÍAS DÉBIL***

Con una volatilidad menor a la descrita en la clasificación anterior, sólo el comercio entre Perú y Bolivia muestra un ICII entre el 10% y 30% durante el período estudiado por lo que se le considera de dos vías débil, con una tendencia a la baja luego del año 2002 y un posterior repunte pasado el año 2006. Entre los años 1996-2009 el ICII se promedió en 24,85% siendo la industria de maquinarias y equipos de transporte la que produjo mayor intercambio ubicando su ICII en 63%, mientras que el menor índice se observó en la industria de materiales crudos no comestibles (2,15%).

En la industria de aceites, grasas y ceras llama la atención que el indicador se valoraba en niveles superiores al 25% antes del año 2003 para luego demostrar una caída significativa a valores inferiores al 5% posterior a dicho año. Entre tanto, el CII de mayor estabilidad se mostró en las industrias de productos químicos (9,26%) y materiales crudos no comestibles. Sectores como materiales y equipos de transporte, y combustibles y lubricantes (49,89%) mostraron una mayor volatilidad que alcanzó cambios de hasta setenta puntos porcentuales.

### ***ICII DE DOS VÍAS SIGNIFICATIVO***

Mostrando los indicadores más estables del período se encuentran los ICII entre Colombia-Perú, Ecuador-Perú y Colombia-Ecuador, donde destaca la participación de Colombia con dos de sus socios comerciales (caso contrario al demostrado por el comercio de Bolivia).

Entre Colombia y Perú el ICII fue de 30% durante el período 1996-2009. En este comercio destacó principalmente la industria de materiales crudos no comestibles que, con un ICII promedio de 64,56%, alcanzó valores superiores al 86% logrando un intercambio comercial superior a los 96 millones de dólares durante los años estudiados. El menor intercambio fue observado entre las industrias de productos



alimenticios y combustibles y lubricantes, cuyos indicadores se encontraron cercanos al 10%.

La volatilidad caracterizó al comercio bilateral entre Perú y Colombia con industrias como la de aceites, grasas y ceras (29,75%) que mostró bruscos cambios superiores a los noventa puntos porcentuales, o la industria de materiales crudos no comestibles (64,56%) cuyas variaciones superaron los cuarenta puntos porcentuales. Entre el período 2002-2006 ocurre un ligero fenómeno de estabilidad en el CII de todas las industrias para luego mostrar una tendencia al alza posterior al 2006. La menor variabilidad fue presentada por los artículos manufacturados (20,39%) y los productos químicos (29,16%) donde la variación interanual no superó los seis puntos porcentuales.

Por su parte, Ecuador y Perú presentan uno de los ICII más elevados de la región estimándose un ICII cercano al 31% durante el período 1996-2009, destacando las industrias de maquinarias y equipos de transporte (68,85%) y productos químicos (45,39%). Entre ambas industrias el comercio superó los 460 millones de dólares con un considerable aumento después del año 2006 demostrado por los dos sectores. Los indicadores más bajos se observaron en la industria de materiales crudos No comestibles (10,35%) y la industria de combustibles y lubricantes (9,06%). Sin embargo, a pesar de su bajo nivel de CII, en términos monetarios la industria de combustibles y lubricantes comercializó bienes en un monto superior a los 3.997 millones de dólares donde también se observa un claro aumento luego del 2006. Este fenómeno parece indicar que el comercio que previamente mantenía Perú con Venezuela ha sido suplido gradualmente por las exportaciones de Ecuador.

Finalmente, el comercio con mayor nivel de intercambio intraindustrial en la CAN durante el período 1996-2009 se dio en la relación bilateral entre Colombia y Ecuador, alcanzando un nivel promedio de 37,24%. En este análisis es necesario recordar que el intercambio comercial se vio afectado por la crisis diplomática acaecida en 2008 que, si bien no es objeto de la investigación, influyó en los niveles de comercio bilateral entre las naciones. En términos generales, ICII se mantuvo estable en los años estudiados, aunque el mayor auge se observó en los sectores de maquinarias y equipos de transporte (64,31%) y de bebidas y tabacos (59,86%) especialmente



posterior al año 2006, donde ambas industrias repuntaron sus intercambios. Sólo el intercambio de combustibles y lubricantes obtuvo un ICII inferior al 10%.

Por otro lado, vale la pena destacar que el indicador es menos volátil comparado con las relaciones observadas previamente, sin embargo, industrias como la de aceites, grasas y ceras (31,09%) y maquinarias y equipos de transporte presentan altas variaciones interanuales durante todo el período. Caso contrario sucede con las industrias de productos químicos (27,51%) y artículos manufacturados (44,51%) donde las variaciones interanuales no sobrepasaron los diez puntos porcentuales.

### **EL CASO DE VENEZUELA**

La relación bilateral con menor intercambio intraindustrial en la región durante el período 1996-2009 se presentó entre Venezuela y Bolivia, donde el ICII se ubicó en 6,25% producto del promedio de un comercio donde la industria de maquinarias y equipos de transporte presentó un ICII superior al 30% y los otros artículos manufacturados arrojaron un ICII de 17,23%, mientras que en cuatro de las diez secciones de la CUCI no se presentó un intercambio superior al 1%.

Así mismo, el comercio bilateral entre Venezuela y Ecuador se ubicó en un promedio de 23,12% caracterizándose en los 14 años estudiados por un intercambio importante en la industria de productos químicos (40,1%) y un indicador inferior al 10% en la industria de materiales crudos no comestibles (9,28%). Vale la pena resaltar que posterior al año 2006 el intercambio intraindustrial se redujo drásticamente. Para el año 2008, sólo se mantuvo comercio en cinco sectores y en cuatro de ellos los valores fueron inferiores al 10%. Las reducciones más notorias se dieron en los artículos manufacturados y en las maquinarias y equipos de transporte.

A su vez, para el período 1996-2009 el ICII entre Perú y Venezuela se estimó en 24,87%. La industria con mayor nivel de comercio fue la industria de maquinarias y equipos transporte (55,11%) seguida de los sectores de materiales crudos no comestibles (38%), aceites, grasas y ceras (36,7%) y productos químicos (36,41%). En esta relación bilateral se hace notoria la disminución del indicador luego del año 2006, cuando Venezuela anuncia su retiro de la CAN: si bien todas las industrias se vieron afectadas, destaca la disminución del indicador en la sección de productos químicos, al pasar de 63,74% (2006) a 35,65% (2009), así como también la sección de aceites,



grasas y ceras que luego de alcanzar valores superiores al 70% (2003) dejó de tener intercambio comercial significativo para el período 2006-2009.

Por otro lado, considerada la relación más importante dentro del bloque andino, el intercambio intraindustrial entre Colombia y Venezuela se encontró en promedio en 32,56% durante el período 1996-2009. De la mano con las crisis políticas que han sostenido Colombia y Venezuela en los últimos años, el comercio bilateral entre este par de países fue el más afectado luego de la decisión del presidente venezolano de dar por culminado el tratado entre Venezuela y la CAN. Entre 1996 y el 2005 el CII colombo-venezolano era de 38,72% y pasó a 17,18% en el período 2006-2009; es decir, la disminución fue de 21,54 puntos porcentuales. Sectores como los productos químicos (53,12%) y los dedicados a las maquinarias y equipos de transporte (46,82%) eran los de mayor intercambio intraindustrial, y luego del año 2006 estos sectores redujeron su comercio poco más del 30%. El cambio en la sección de aceites, grasas y ceras fue el más drástico al disminuir cerca de treinta y cuatro puntos porcentuales su índice.

#### **4.4. ESTIMACIONES DEL CII**

Con el fin de contrarrestar los supuestos teóricos con un modelo empírico que simule los factores que influyeron sobre el comportamiento del CII en la CAN se planteó un análisis econométrico que determine si la estructura económica y social de los países pudo influir sobre tal comportamiento durante el período 1996-2009. Se seleccionaron como variables exógenas: el Producto Interno Bruto per cápita –PIBpc-, la Distribución del Ingreso –DI-, los Costos de Transporte –CT-, la Inversión Extranjera Directa –IED-, el Tipo de Cambio –TC-, y la participación de un país como miembro de la Unión Aduanera –UA-. Los datos para cada variable incluyen 70 observaciones provenientes del estudio de 14 períodos para 5 grupos, que conforman un panel de datos completo de 420 observaciones. El Cuadro N°3, resume la descripción general de estas variables:



**CUADRO 3. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS DEL MODELO**

VARIABLE	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE DE LOS DATOS
<b>PIBpc</b>	Sumatoria de todos los bienes y servicios finales que se producen y transan en una economía, por persona	Dólares Americanos a precios constantes (1982-84 = 100)	Base de datos y publicaciones estadísticas de la CEPAL
<b>DI</b>	Relación entre el ingreso acumulado por el 20% más rico de los hogares (quintil 5) y el ingreso acumulado por el 20% más pobre de los hogares (quintil 1)	Relación Quintil 5 / Quintil 1 (proporción)	Base de datos y publicaciones estadísticas de la CEPAL
<b>CT</b>	Aranceles y demás costos que deben cancelar los productos exportados desde un país extranjero hacia una economía nacional	Dólares Americanos a precios constantes (1982-84 = 100)	Publicaciones del BID
<b>IED</b>	Colocación de capital en una nación extranjera con el objeto de internacionalizar el capital nacional	Dólares Americanos a precios constantes (1982-84 = 100)	Base de datos y publicaciones estadísticas de la CEPAL
<b>TC</b>	Valor de una moneda extranjera expresada en términos de la moneda nacional	Moneda Nacional por Dólar Americano	Bancos Centrales de cada país
<b>UA</b>	Variable de escala nominal (dummy) incluida en el modelo para representar la presencia o no de Venezuela dentro de la CAN.	Toma el valor 1 durante el período 1996-2005 Toma el valor 0 durante el período 2006-2009	Base de datos y publicaciones estadísticas de la CEPAL

Fuente: elaboración propia.

### **TRANSFORMACIÓN DE VARIABLES**

Cuando las variables están expresadas en unidades de medida reflejan incrementos en niveles que pueden tener el mismo comportamiento que la variable endógena, pero eso no significa que esas variables sean realmente causas explicativas de los cambios en la variable dependiente, por lo que el modelo estimado podría tener problemas de especificación (Gujarati, 2004: 234). Por el contrario, si las variables están expresadas en términos logarítmicos la tendencia de los datos y su dispersión disminuyen, permitiendo estimar un modelo confiable y efectivo. Adicionalmente, se realizó la prueba de Fisher, basada en la prueba de Dickey-Fuller Argumentada, donde se implica que si  $X_i$  está integrada su nivel rezagado ( $X_{it-1}$ ) proporcionará información relevante para predecir el cambio en  $X_{it}$ .



Conforme a los supuestos previos, las variables explicativas fueron transformadas: en primer lugar a logaritmos y en segundo lugar a sus diferencias sucesivas. El Cuadro N°4 muestra que con un nivel de significancia de 1% puede afirmarse que la variable LTC es estacionaria ( $LTC-I[0]$ ). Así mismo, evidencia que las variables LPIBpc, LCT y LIED presentaron raíces unitarias por lo que se tomaron sus primeras diferencias (D1) que según la prueba de Fisher son todas estacionarias.

**CUADRO 4. PRUEBA DE FISHER DE RAÍZ UNITARIA PARA LAS VARIABLES EXPLICATIVAS**

$X_i$	ORIGINALES		PRIMERA DIFERENCIA (D1)	
	Estadístico	p-value	Estadístico	p-value
LPIBpc	3,5892	0,9998	-1,2752	0,1011
LCT	1,7329	0,9584	-3,8411	0,0001
LTC	-21,2110	0,0170	-----	-----
LIED	1,0243	0,8472	-4,7516	0,0000

Fuente: resumen de los resultados del paquete estadístico STATA.

### **MODELOS ESTIMADOS**

En una primera instancia el análisis de regresión planteado no arroja un modelo satisfactorio bajo el punto de vista estadístico, pues sólo los parámetros correspondientes a los costos de transporte y tipo de cambio resultan significativos. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula de que los supuestos teóricos descritos previamente explicaron en conjunto el comportamiento del comercio intraindustrial en la CAN durante el período 1996-2009. En el Cuadro 5 se sintetizan los coeficientes estimados para la regresión.

**CUADRO 5. MODELO ORIGINAL ESTIMADO**

$X_i$	(ESTIM1)
LPIBpc (D1)	5,314412
LDI	-0,5825687
LCT (D1)	-3,529693 *
LTC	0,5903039 *
LIED (D1)	-0,4383824
UA	1,361872
cons	-4,348979
<b>Wald chi2</b>	6,55
<b>Prob. Wald chi2</b>	0,3645
<b>Log likelihood</b>	-14,768901

Fuente: cálculos propios con base en los datos de la ALADI (2010). Resultados del paquete estadístico STATA. (\*) Significancia al 10%.



La teoría sostiene que un país con altos niveles de ingreso -distribuidos sin equidad- incrementará su CII para satisfacer las necesidades de la mayor parte de la población, sin embargo, en las estimaciones realizadas estas variables no resultaron estadísticamente significativas. Considerando los datos incluidos en el panel existen diferencias notorias entre de cada país: Colombia, Ecuador y Perú mantienen niveles de ingreso y distribución similares a lo largo de los años de estudio, Bolivia demuestra niveles de ingreso inferiores y niveles de distribución más concentrados que el promedio de la región, mientras que Venezuela mantiene una estructura que difiere de los demás con un PIBpc más elevado y una distribución de ingresos más equitativa. Investigaciones como las de Moscoso y Vásquez (2004) atribuyen a esta diferencia en las estructuras económicas la insignificancia estadística de los resultados.

Aunado a lo anterior, la IED arrojó un estimado no sólo estadísticamente insignificante, sino que además su signo no fue el esperado. En el estudio desarrollado por Moscoso y Vásquez (2004) surge como planteamiento que si la inversión extranjera es direccionada al aumento de las importaciones de bienes intermedios podría esperarse una disminución en el CII, mientras que si se enfoca a las importaciones de bienes de capital entonces incrementaría el CII. En este sentido, el signo arrojado por la variable conlleva a suponer que la inversión extranjera en la CAN se dirigió a incrementar las importaciones en bienes intermedios, sin embargo, su insignificancia estadística permite suponer que su nivel no fue suficiente como para influir en el Comercio Intraindustrial de la CAN durante el período 1996-2009.

Por otro lado, la Teoría de la Unión Aduanera y su relación con el CII señala que pertenecer a un proceso de integración aduanero favorece la creación de este tipo de comercio y el signo obtenido por la variable UA así lo ratifica. Empero, la insignificancia estadística de esta variable dicotómica puede atribuirse a la naturaleza propia de su construcción: toma el valor 1 durante el período en que Venezuela formaba parte de la CAN y toma el valor 0 luego de su retiro, por lo tanto, su insignificancia podría ser causada por las características del comercio venezolano que se diferencia del comercio de los países CAN y no por pertenecer al bloque de integración como tal. En los apartados anteriores se evidenció la diferencia en la estructura de exportaciones del país petrolero con respecto al resto de los países CAN, e incluso se calculó el cambio ocasionado por el retiro de este socio comercial. Por ello, vale la pena considerar que la falta de significancia de esta variable puede



atribuirse no a una situación pura de pertenecer o no a una unión aduanera, sino a la circunstancia de que un país con diferente estructura de comercio pertenezca a una unión aduanera.

Considerando los resultados previos, al estimar nuevos modelos con las variables significativas se puede concluir que sólo los costos en el transporte y el tipo de cambio influyeron sobre el comportamiento el comercio intraindustrial en la CAN durante el período 1996-2009, tal como resume el Cuadro N° 6.

**CUADRO 6. MODELO FINAL ESTIMADO**

<b>Xi</b>	<b>ESTIM2</b>
LCT (D1)	-1,769092 *
LTC	0,6318361 *
Cons	-5,357881 **
<b>Wald chi2</b>	<b>4,71</b>
<b>Prob. Wald chi2</b>	<b>0,0947</b>
<b>Log likelihood</b>	<b>-16,109348</b>

Fuente: cálculos propios con base en los datos de la ALADI (2010). Resultados del paquete estadístico STATA. (\*\*) Significancia al 5%. (\*) Significancia al 10%.

### **CAPACIDAD PREDICTIVA**

Comparando los valores predichos con los valores observados se puede concluir que el modelo final (ESTIM2) predijo correctamente 84% de las observaciones. La diagonal del Cuadro 7 muestra los valores predichos correctamente: el modelo predijo 54 de las 61 observaciones que mostraban un ICII inferior al 30% y 3 de las 9 observaciones que mostraban un ICII superior al 30%, para un total de 57 predicciones correctas sobre los 70 valores observados.

**CUADRO 7. CAPACIDAD PREDICTIVA DEL MODELO**

		<b>ICII binario</b>		<b>Total</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>Prob. de Exito</b>	<b>0</b>	54	6	<b>60</b>
	<b>1</b>	7	3	<b>10</b>
<b>Total</b>		<b>61</b>	<b>9</b>	<b>70</b>

Fuente: elaboración propia con base en los resultados del modelo y los datos de la ALADI (2010).



Considerando que el modelo representó de manera eficiente el comportamiento del comercio intraindustrial en la CAN durante el período 1996-2009, puede concluirse de las variaciones marginales que: si el costo de transporte aumenta 1% la probabilidad de que el comercio intraindustrial en la CAN sea significativo de dos vías se reduce alrededor del 176% y, por otro lado, si la moneda se aprecia 1% la probabilidad de que el CII en la CAN sea significativo de dos vías incrementa 63%.

### **CONTRASTE DE ESCENARIOS**

Los modelos previos incluían un panel de datos compuesto por los países miembros de la CAN durante el período 1996-2009, lo que implica un cambio a partir del año 2006 cuando Venezuela perdió su condición de miembro. Dado que la presencia de Venezuela fue determinante dentro del análisis, y considerando que las diferencias en las estructuras comerciales generaron distorsiones dentro del valor estimado del índice de comercio intraindustrial en la CAN, se consideró el planteamiento de dos escenarios adicionales para el contraste de las hipótesis teóricas: en primer lugar, se estimó un modelo con la presencia continua de Venezuela dentro de todo el período tomando en cuenta el proceso de liberación de la CAN y, en segundo lugar, se estimó un modelo sin considerar la participación del país petrolero en todo el período. Los resultados obtenidos se resumen en el Cuadro 8.



**CUADRO 8. MODELOS SECUNDARIOS ESTIMADOS**

Xi	CAN		CAN y Venezuela		CAN sin Venezuela	
	ESTIM1	ESTIM2	ESTIM3	ESTIM4	ESTIM5	ESTIM6
LPIBpc (D1)	5,314412		-4,086247		6,706232 *	7,999898 **
LDI	-0,582568		0,7257859		-2,922996 **	-2,973056 **
LCT (D1)	-3,529693 *	-1,769092 *	-0,1502868		-6,914573 ***	-7,023082 ***
LTC	0,5903039 *	0,6318361 *	0,6682133 *	0,4995897 *	0,3533676	0,3499337 *
LIED (D1)	-0,438382		0,2105462		0,4234705	
UA	1,361872					
Cons	-4,348979	-5,357881 **	-8,017156	-4,609114 **	4,830681	5,003238
<b>Wald chi2</b>	6,55	4,71	2,91	1,9	8,72	8,7
<b>Prob. Wald chi2</b>	0,3645	0,0947	0,7146	0,0887	0,1208	0,0691
<b>Log likelihood</b>	-14,768901	-16,109348	-14,416892	-16,357972	-9,9875147	-10,230993

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la ALADI (2010). (\*\*\*) Significancia al 1%. (\*\*) Significancia al 5%. (\*) Significancia al 10%.

Los resultados obtenidos por el modelo original se han explicado bajo la hipótesis de que la estructura económica, social y de comercio de Venezuela pudo jugar un rol especial dentro del panel pues difería del comportamiento promedio observado por Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Las estimaciones realizadas bajo el supuesto de presencia (ESTIM3) o ausencia total (ESTIM5) de Venezuela en la CAN reflejan la vialidad del análisis anterior, confirmando la concusión planteada por Furh (2008) quien afirmó que el CII sería mayor entre economías de tamaño parecido.

En el modelo final (ESTIM2) sólo las variables LCT y LTC resultaron significativas, pero si se elabora una regresión considerando la presencia de Venezuela en todo el período entonces variable LCT pierde significancia (ESTIM3). En otras palabras, si el panel de datos toma en cuenta los datos venezolanos durante todo el período 1996-2009, sólo el tipo de cambio explicaría significativamente el comportamiento del CII en la CAN (ESTIM4).

Por otro lado, si se estima el comportamiento del comercio intraindustrial en la CAN durante el período 1996-2009 sin considerar la participación de Venezuela, la hipótesis de relevancia de las relaciones teóricas es aceptada pues casi todas las variables del modelo resultan significativas con la excepción, nuevamente, de la inversión



extranjera. La última estimación (ESTIM6) muestra parámetros significativos para todas las variables, permitiendo concluir que si Venezuela no hubiese estado presente: el nivel de ingresos, la distribución de los mismos, los costos del transporte y el tipo de cambio hubiesen explicado satisfactoriamente el comportamiento del CII en la CAN durante el período 1996-2009.

## 5. CONCLUSIONES

La CAN se ha caracterizado por ser una integración económica que promueve un mercado común coordinando políticas macroeconómicas cuya historia ha manifestado crecimiento para la región envuelto en diferencias políticas que han marcado su proceso de desarrollo. Tal crecimiento comercial estuvo entrelazado con un flujo de comercio intraindustrial que, durante el período 1996-2009, alcanzó un promedio de 24%, promovido por el intercambio entre la industria de maquinarias y equipos de transporte (46,61%), donde ha de resaltarse que la denuncia de Venezuela ocasionó un escenario en el que incrementó el ICII una vez excluido el país petrolero.

De manera más detallada, al considerar el intercambio bilateral se hace evidente que la diferencia en la estructura de exportaciones de Bolivia con sus países socios disminuye las posibilidades de generar comercio de tipo intraindustrial en la CAN, mientras que Colombia demostró los mayores niveles de ICII respaldados por una estructura de comercio similar entre este país y sus socios comerciales en la CAN. Por otro lado, en lo que a Venezuela se refiere, como era de esperarse la relación bilateral con Colombia -al ser la más dinámica dentro del bloque andino en términos generales- obtiene uno de los indicadores más altos promediando un intercambio de 32,56% para el comercio de naturaleza intraindustrial en los 14 años de estudio.

Finalmente, un modelo de regresión probabilística ha permitido concluir con significancia estadística y económica que disminuciones en el costo de transporte y apreciaciones en el tipo de cambio aumentarán la probabilidad de generar comercio intraindustrial significativo en la CAN. Sin embargo, cabe destacar que la presencia de Venezuela dentro del panel jugaría un rol muy importante: bajo el supuesto de presencia continua de Venezuela en el modelo solo el tipo de cambio hubiese contribuido a incrementar la probabilidad de existencia de un ICII significativo de dos vías en la región, mientras que bajo el supuesto de ausencia total de Venezuela en el modelo el nivel de ingresos y su distribución, los costos de transporte y el tipo de



cambio hubiesen contribuido en conjunto a incrementar la probabilidad de éxito en el intercambio intraindustrial de la región.

En síntesis, si bien el comercio de tipo intraindustrial ha demostrado tener una participación cada vez más alta en el intercambio comercial entre países desarrollados y miembros de una unión aduanera, el intercambio comercial de los países latinoamericanos aún no se asemeja a esos niveles. Tomando como muestra el comercio generado en la CAN durante el período 1996-2009, se evidencia que el intercambio intraindustrial ha incrementado su participación dentro del comercio regional en los últimos años. Sin embargo, los planteamientos teóricos tendrían mayor aplicación en el intercambio intraindustrial de la región andina si las estructuras de comercio y las características económicas y sociales de los países fuesen semejantes, más allá de la importancia que implica pertenecer o no a una unión aduanera.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

ALADI (2009). Asociación Latinoamericana de Integración. En línea: <http://nt5000.aladi.org/siicomercioesp/> (Consulta: 2010, Varias entradas).

BALASSA Béla (1963). "European Integration: Problems and Issues", en *The American Economic Review*, Vol. 53, N° 2, Mayo, United States, pág. 175-184.

BALTAGI Badi (2005). "Econometric Analysis of Panel Data", Tercera edición; Inglaterra, John Wiley & Sons Ltd.

BID (2009). Banco Interamericano de Desarrollo. En línea: <http://www.iadb.org/dataintal/> (Consulta: 2009, Varias entradas).

CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2010). En línea: <http://websie.eclac.cl/infest/ajax/cepalstat.asp?carpeta=estadisticas> (Consulta: 2009, Varias entradas).

DAICICH A. (2009). *El Comercio intra-industrial vertical y horizontal en el MERCOSUR*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLASCO. En línea: [http://www.flacsoandes.org/dspace/bitstream/10469/1021/1/Tesis\\_Anastacia\\_Angelica\\_Daicich.pdf](http://www.flacsoandes.org/dspace/bitstream/10469/1021/1/Tesis_Anastacia_Angelica_Daicich.pdf) (Consulta: 2010, Noviembre).



ESCRIBANO G. TRIGO A. (1999). *El Comercio Intraindustrial Norte-Sur: Las experiencias Europea y Americana*, Departamento de Economía Aplicada de la UNED. En línea:  
<http://www.uned.es/deahe/doctorado/gescribano/biceintra.pdf> (Consulta: 2009, Febrero)

FURH R. (2008). *Comercio Intraindustrial: Cálculo de nuevos índices y su aplicación al caso Argentino*. En línea: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/comercio-intraindustrial-indices-aplicacion-argentino/comercio-intraindustrial-indices-aplicacion-argentino.pdf> (Consulta: 2009, Febrero).

GRUBEL M. y LLOYD P. (1975). "Intra-industry Trade: The theory of measurement of International Trade in Differentiated Products". The Macmillan Press LTD.

GUTIERREZ Alejandro (1999). "La Comunidad Andina de Naciones: El Difícil Camino de la Integración". En J. Briceño, *Escenarios de la Integración Regional en las Américas*, págs. 265-312, Mérida: Universidad de Los Andes.

HELPMAN Elhanan y KRUGMAN Paul (1985). *Trade Policy and market structure*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

HOLGADO M y MILGRAM J. (2001). "Comercio Intraindustrial entre países con diferentes niveles de desarrollo: El caso de los PECO y del Magreb", en *Boletín Económico del ICE*. En línea:  
[http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/BICE\\_2707\\_11-22\\_4785790654A9B0A514B546F6B637C127.pdf](http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/BICE_2707_11-22_4785790654A9B0A514B546F6B637C127.pdf) (Consulta: 2010, Agosto)

LEOZ A. Vicente y AZPIAZU U. Pedro (1986). "El Comercio Intraindustrial: una aplicación al caso de Uskadi". En: *Ekonomiaz: revista de economía vasca / Gobierno Vasco*, Departamento de Economía y Hacienda. -- N. 4 (otoño 1986) ; p. 21-38. En línea:  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2117964>

MENDOZA F. (2006). "Impacto de la Salida de Venezuela de la CAN y del G3, en Programa Iberoamericano de Cooperación Institucional para el Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, IBERPYME. En línea:  
<http://www.iberpymeonline.org/ExportarGanar0706/FranciscoMendoza.pdf> (Consulta: 2009, Febrero).

MOSCOSO Fabio y VÁSQUEZ Hernando (2004). "Determinantes del Comercio Intraindustrial en el Grupo de los Tres" en Universidad Externado de Colombia. En línea:  
<http://www.uexternado.edu.co/facecono/publicaciones/documentos/pdf/DDT%2013.pdf>  
(Consulta: 2009, Enero).



UN, Naciones Unidas (2008). “Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional”, en Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. En línea:

[http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM\\_34rev4s.pdf](http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_34rev4s.pdf) (Consulta: 2009, Marzo)

RAMOS María (2011). “Análisis del Comercio Intraindustrial en la Comunidad Andina, 1996-2009”, en Trabajo de Grado presentado en opción al Título de MAGISTER SCIENTIAE EN ECONOMÍA: Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

REINOSO A. (1994). “Comercio Intraindustrial en el Grupo Andino en la década de 1980”, en Banco Interamericano de Desarrollo. *Documento de Trabajo N° 204*. En línea:

[http://www.iadb.org/intal/intalcdi/integracion\\_latinoamericana/documentos/204-Estudios\\_3.pdf](http://www.iadb.org/intal/intalcdi/integracion_latinoamericana/documentos/204-Estudios_3.pdf)  
(Consulta: 2009, Abril).

SALGADO G. (1996). “El Grupo Andino de Hoy: Eslabón hacia la integración de Sudamérica. Comunidad Andina de Naciones”, en Biblioteca Digital Andina. En línea:  
<http://www.comunidadandina.org/BDA/Default.aspx> (Consulta: 2010, Marzo).

SG-CAN, Secretaría General de la Comunidad Andina (2006). “Consideraciones sobre las Normas aplicables al Programa de Liberación de Bienes entre los países miembros de la Comunidad Andina y la República Bolivariana de Venezuela”. En línea:

[http://intranet.comunidadandina.org/IDocumentos/c\\_Newdocs.asp?GruDoc=01](http://intranet.comunidadandina.org/IDocumentos/c_Newdocs.asp?GruDoc=01) (Consulta: 2009, Diciembre)

SG-CAN, Secretaría General de la Comunidad Andina (2006). “Acervo Histórico Normativo y perspectivas de las relaciones entre los países miembros de la Comunidad Andina y Venezuela”. Documentos de Trabajo. En línea:  
<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/DTrabajo/SGdt347.doc> (Consulta: 2009, Diciembre).

SELAIVE Jorge (1998). “Comercio Intraindustrial en Chile”. Santiago de Chile: Banco Central de Chile.



**LUIS A. TORO G:** Economista, M.A en Economía Internacional (University of San Francisco, California, EE.UU.). Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de los Andes (Mérida, Venezuela). Investigador Principal del Grupo de Integración Regional (GRUDIR). *E-mail: luistoro@gmail.com*

**MARÍA GABRIELA RAMOS BARRERA:** Economista, Magister en Economía especializada en Métodos Cuantitativos de la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela). Analista de Inversión en la firma RC Consultoría Financiera C.A. *E-mail: ramosbarrera.mg@gmail.com*

Fecha de recepción: 10-04-2012

Fecha de aceptación: 28-05-2012