



Universidad de
San Andrés

Departamento de Economía

Licenciatura en Economía

“Cuando los no beneficiados se benefician: un análisis
teórico”

Autor: Fausto Spiga

Legajo: 20212

Mentor: Federico Weinschelbaum

Firma del mentor:

Buenos Aires, xx de mayo de 2012

Agradecimientos

A mi familia por haberme dado la oportunidad de llegar a esta instancia y por dar todo su esfuerzo para que pueda hacer lo que quiero. Pero más importante, por enseñarme a defender lo que pienso.

A mis amigos, por su constante apoyo incondicional, por ser mi sostén cuando más lo necesité, tanto en la carrera como por fuera de ella, y por estar presente en mis mejores recuerdos. Y en especial a quienes contribuyeron con comentarios y críticas constructivas a este trabajo.

A mi mentor y profesor, Fede Weinschelbaum, por haber formado parte de mi enseñanza, por haberme bancado durante este proceso y haberle dedicado tanto tiempo, y por haberme apoyado.



Universidad de
San Andrés

Abstract

Subsidiar la industria de una región tiene múltiples efectos tanto sobre esa región como sobre las regiones no beneficiadas. La literatura sobre el tema, principalmente la literatura que estudia los casos de promoción industrial argentinos, se focaliza en los aspectos tanto fiscales como en los aspectos de ineficiencia asignativa de los factores de producción. Sin embargo, prácticamente no se analizan en profundidad los efectos sobre los niveles de producción de las otras regiones que no reciben subsidios a la producción y cómo se ven afectados los niveles de producción total de los no beneficiados. A priori, uno intuitivamente podría pensar que las industrias de una región y las de la otra compiten, y que beneficiar a algunas de ellas solo tiene efectos adversos sobre las otras, como si fuese un juego de suma cero. Sin embargo, esto no es necesariamente cierto. Este trabajo analiza un aspecto que, al menos la literatura sobre los casos argentinos, tiende a dejar de lado. Mediante un modelo teórico, se muestra que pueden existir casos donde el nivel de producción de la región no beneficiada puede aumentar (como así también casos donde sucede lo contrario). Además se analizan de qué dependen estos resultados: en los casos en donde la producción total puede aumentar o disminuir, el resultado final depende de la estructura productiva de ambas regiones (y esta a su vez de la dotación de recursos productivos y calidad institucional), y del grado de relación entre las industrias. La relevancia del análisis no sólo radica en medir el efecto que tienen estas políticas sobre los niveles de producción de las regiones no beneficiadas, sino que además permite realizar un mejor análisis de los efectos fiscales que generan sobre estas, ya que si no lo tienen en cuenta, se puede estar subestimando o sobrestimando el efecto fiscal.

ÍNDICE	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. LITERATURA RELACIONADA.....	11
3. MARCO TEÓRICO.....	15
3.1 La justificación del sistema de incentivos.....	15
3.2 Efectos colaterales de un sistema de incentivos.....	16
3.2.1 Ineficiencia asignativa	17
3.2.2 Costos fiscales.....	17
3.2.3 Interjurisdiccionales.....	18
4. DESARROLLO DEL ARGUMENTO.....	19
4.1 ¿Cómo afecta a la industria ya existente?	21
4.1.1 EL MODELO.....	24
4.1.1.1 Resolución.....	29
4.1.1.2 Caso 1.....	38
4.1.1.3 Caso 2.....	40
4.1.1.4 Caso 3.....	48
4.1.2 Análisis de los resultados.....	49
4.2- ¿Cómo afecta a la producción potencial?	54
4.2.1 Canal 2.....	54
4.2.2 Canal 3.....	55
5. CONCLUSIONES Y POSIBLES EXTENSIONES.....	57
6. APÉNDICE.....	61
7. BIBLIOGRAFÍA.....	64

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo industrial se ha vuelto una aspiración básica de las economías modernas. Diferentes políticas de promoción industrial, si bien han generado polémicas entre economistas y funcionarios públicos sobre su efectividad y sobre el impacto general en el bienestar de la sociedad, han sido implementadas a lo largo de los años con diferentes fines: sea para aumentar el crecimiento económico y modificar la estructura productiva de una nación en su conjunto o sea para reducir la brecha de nivel de desarrollo tanto económico como social entre diferentes regiones de una misma nación.

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un análisis teórico del impacto económico interjurisdiccional, en materia de nivel de producción, que deriva de la Promoción Industrial que beneficia a una provincia o región determinada: el impacto sobre la actividad industrial de una región o provincia no beneficiada por el régimen de incentivos, en términos de nivel de producción existente o potencial. Se ve a lo largo del trabajo que puede haber casos donde la externalidad termine siendo positiva en términos generales para la otra región en su conjunto (algún sector puede verse perjudicado pero el nivel de producción total de la región pudo haber aumentado), o negativas, viéndose esta disminuida.

En el caso de Argentina, la búsqueda de un crecimiento equilibrado y una mejor distribución geográfica de la riqueza y la producción nacional, ha llevado al Gobierno a implementar políticas económicas tendientes a favorecer la radicación de industrias en determinadas regiones promovidas. “La injusticia que se percibe de las disparidades regionales en el ingreso *per capita* y niveles de desarrollo, ha llevado a los gobiernos en muchos países a implementar políticas con el objetivo de estimular el empleo en regiones menos favorecidas.”¹ Ejemplos de estas políticas han sido las de países como Brasil y Corea del Sur (que se mencionan más adelante), entre tantos otros. “La idea de que el Estado apoye a determinadas actividades económicas es común no sólo en [...] países latinoamericanos, sino también en muchos otros países desarrollados con economías de mercados. Esta política promocional se instrumenta a través de diversos mecanismos, entre los

¹ Massacane, Raquel y Sawers, Larry (2001). Structural Reform and Industrial Promotion in Argentina. *Journal of Latin American Studies*, Vol. 33, pp. 101-132. Página 106

cuales los más usuales son [...] las desgravaciones fiscales [...], la protección arancelaria, [entre otros].”² La Argentina ha utilizado estos instrumentos durante gran parte del siglo anterior y del actual. “En general, el objetivo perseguido ha sido desarrollar algunas regiones [...] fuera de la Pampa Húmeda.”³

La Argentina cuenta con una vasta experiencia en materia de promoción industrial a lo largo de los últimos setenta años. La primera disposición general que buscaba la promoción de la industria se concretó con el Decreto Ley 14.630 en junio de 1944 (Schvarzer, 1987). La industria cuya instalación se alentaba estaba orientada a sustituir importaciones. Por otro lado, a mediados de la década de los 50, durante la presidencia de Arturo Frondizi, se impulsó un régimen de licencias para la radicación de industrias en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires con el fin de que se relocalicen en el interior del país. Luego de esto, fueron varios los intentos a lo largo de los años de impulsar el desarrollo industrial diferenciando por regiones. En 1964, por ejemplo, mediante el Decreto 3113/64 “se busca la consolidación de la industria instalada e incorporar a otros sectores [...]. Lo más interesante es el avance en materia de promoción regional para lo cual se excluyeron de los beneficios del sistema a la Ciudad de Buenos Aires y al Gran Buenos Aires.”⁴ En la misma línea de promoción de la actividad industrial en determinadas regiones, sea para relocalizar industrias concentradas en el Gran Buenos Aires o para alentar la actividad en las regiones más atrasadas y postergadas, se han llevado a cabo numerosos proyectos que buscaban el fomento del desarrollo industrial en las zonas más postergadas del país como las provincias de Tucumán, Tierra del Fuego, Catamarca, San Luis, San Juan, La Rioja, entre otras. “El gobierno argentino ha tratado, en los últimos [...] años de enfrentar el problema [de heterogeneidad en el nivel de desarrollo de las provincias]. [...] La mayor parte del esfuerzo del Estado Nacional se ha concentrado en el uso de

² Porto, Alberto (Comp.), Artana Daniel, y Escudé, Guillermo (Coords.) (1991). *Regulaciones de actividades económicas y financieras*. Buenos Aires: Instituto Torcuato Di Tella. Página 14

³ Porto, Alberto (Comp.), Artana Daniel, y Escudé, Guillermo (Coords.) *Op. cit.* Página 14

⁴ Consejo Empresario Mendocino (1999). Impacto económico de los regímenes de promoción de las provincias de San Juan, La Rioja, San Luis y Catamarca, Fuente electrónica [en línea], http://www.cem.org.ar/publicaciones/febrero010/Impacto_Eco_Promocion.pdf, consultado en Marzo de 2012. Página

incentivos impositivos, aduaneros y crediticios, con el propósito de canalizar una proporción mayor de la inversión privada hacia las regiones deprimidas.”⁵

Sin embargo, cuando uno ve los motivos o justificaciones por los cuales se pueden implementar este tipo de medidas, se habla del potencial impacto sobre la región deprimida y generalmente la implementación de estas medidas no tiene en cuenta su efecto sobre las otras regiones o jurisdicciones pertenecientes a una misma nación. “Al final de la década de 1980 y en los comienzos de la década de 1990, un número de economistas argentinos prestaron su atención a los programas de promoción industrial de su país [...] describiendo la naturaleza de los programas, sus principales inconvenientes, y sus extraordinarios costos fiscales.”⁶ A la hora de cuantificar la relación costos beneficios de los programas de promoción industrial, trabajos anteriores, como el realizado por el Consejo Empresario Mendocino (anteriormente citado), y como el de *Desarrollo regional, incentivos fiscales y localización de industrias* de Horacio Boneo, se han enfocado en general, dentro de los costos, en la ineficiencia asignativa y en los costos fiscales, y dentro de los beneficios, los nuevos proyectos que habían surgido luego de la implementación de estas políticas. Sin embargo, prácticamente ninguno ha intentado calcular el efecto sobre los niveles de producción de las regiones no beneficiadas. Y los cálculos realizados suponen la ausencia de distorsiones o externalidades. Estas últimas, de existir, podrían estar sobrestimando o subestimando el verdadero costo y el verdadero beneficio que genera el sistema de incentivos. El presente trabajo tiene como objetivo ir más allá e intentar adentrarse en el análisis de los efectos sobre las otras jurisdicciones en cuanto al nivel de producción. Para ello vamos a suponer que existen ciertas relaciones o interacciones en las estructuras productivas de las distintas regiones.

Si dentro de una nación es la autoridad central la que aplica un marco regulatorio que implica la implementación de un sistema de incentivos a la producción industrial en una región o provincia determinada, no sería inapropiado pensar que le interese no solo el efecto en dicha región sino también en las demás. Un análisis más amplio del potencial impacto de una política como la mencionada debería incluir las externalidades sobre las regiones no involucradas.

⁵ Boneo, Horacio (1985). *Desarrollo regional, incentivos fiscales y localización industrial*. Buenos Aires: REPROGRAFÍAS JMA S.A. Página 6

⁶ Massacane, Raquel y Sawers, Larry. Op. cit. Página 102

Esta investigación toma como motivación inicial el caso en el que el Gobierno de la Provincia de Mendoza que demandó al Estado Nacional por las Leyes de Promoción Industrial (Ley 20.021) que beneficiaba a las provincias de La Rioja (ley 22.021/79), Catamarca y San Luis (ley 22.702/82) y San Juan (ley 22.973/83) (Azpiazu y Kosacoff 1989). Si bien gran parte del reclamo del gobierno provincial mendocino se basa en la naturaleza del beneficio otorgado a las provincias anteriormente mencionadas (en la reducción de impuestos a las industrias de determinada naturaleza, como el impuestos a las ganancias o al valor agregado, impuestos que son co-participables y que, por lo tanto, una reducción en su recaudación afecta de forma negativa los fondos dirigidos a todas las provincias), también es cierto que además de la reducción de la recaudación fiscal, existen otros efectos económicos como la ineficiencia asignativa que genera (ya que al bajar el costo del capital en una industria hace que se invierta más capital a tal punto que su productividad marginal es menor que en la región no beneficiada) y el impacto sobre las industrias ya existentes y sobre la decisión de futuros proyectos de inversión, que resulta, esta última, ser el motivo de estudio de este trabajo. Según el Consejo Empresario Mendocino, en un informe realizado en el año 1999 sobre el impacto económico de los regímenes de promoción industrial en estas cuatro provincias, “Gran parte de lo conseguido por los habitantes de Mendoza [en materia de crecimiento económico] durante años se ha perdido por la vigencia de los regímenes de Promoción Industrial implementados en las provincias que la rodean.”⁷ Se intentará ver que, si bien en este caso particular puede ser así (o no), no necesariamente tiene que cumplirse en todos los casos como regla general, y tratar de ver en qué casos puede suceder lo contrario. Según un empresario mendocino, uno de los dueños de una importante empresa mendocina creada en 1971 que se dedica a la producción de plásticos, a quien entrevisté para este trabajo, “en cuanto a [...] si la promoción industrial en las provincias vecinas benefició o perjudicó a las industrias de Mendoza, debo decirte que se dan ambas situaciones, aunque entiendo que fueron mas las perjudicadas que las beneficiadas. Entre las beneficiadas sé que se encuentra la metalmecánica y las proveedoras de bienes de capital, ya que no se les generaron competidores y se les amplió el mercado. Pero, con promoción hay más de un centenar de ClNAE (Clave Nacional de Actividad Económica) que generaron, para las industrias radicadas en Mendoza, competidores que no existían hasta la puesta

⁷ Consejo Empresario Mendocino. Op. cit.

en marcha de los beneficios y por lo tanto pasaron a tener competidores con una ecuación de costos distorsionada. Entre esas actividades industriales o económicas podemos citar: fabricación de envases plásticos (donde se encuentra la empresa de la que el entrevistado es dueño), la olivicultura, la industria conservera, la vitivinicultura, etc. En el caso de la industria conservera en San Rafael el gremio de la Alimentación a principios de los años 80 tenía mas de 15 mil afiliados. Al 2005 solo contaba con 960.”

En este trabajo, se analizan estos efectos en forma genérica mediante un modelo económico que caracteriza bajo qué condiciones estos efectos pueden ser favorables (cuándo existen externalidades positivas) o perjudiciales (cuándo existen externalidades negativas) para la región o provincia no beneficiada. La hipótesis aquí presentada es que, en determinadas ocasiones, los beneficios a la actividad industrial no necesariamente tienen que perjudicar la actividad económica de la provincia no beneficiada, como planteó el Consejo Empresario Mendocino (dejando de lado el origen de los subsidios a la industria). Según documenta este organismo en el trabajo que realizaron, se dio una importante relocalización de industrias de Mendoza a las otras provincias, sobre todo en las industrias alimenticias, del vidrio y la química, entre otras. Sin embargo, su análisis es parcial, pues no tiene en cuenta las industrias mendocinas que se pudieron ver beneficiadas.

Desde el punto de vista de un *policimaker* (que suponemos que no tiene preferencias arbitrarias por algunas regiones, sino que le importan todas las que están bajo su jurisdicción), cualquiera sea la razón por la cual se implementa una política que persigue incentivar la producción industrial, debe tener en cuenta todos los costos que implican las decisiones que se toman.

El resto del trabajo se estructura de la siguiente manera: en la sección 2 se resume brevemente la literatura relacionada al tema de promoción industrial, en general, y en particular la promoción industrial dirigida al desarrollo de ciertas regiones; en la sección 3 se presenta un marco teórico general sobre discusiones teóricas acerca de las justificaciones de un sistema de incentivos y de los efectos económicos que pueden generar. En la sección 4 se presenta el desarrollo del argumento: se divide, a grandes rasgos, en la sección 4.1, en donde se estudia cómo se ve afectada la producción existente de la región no beneficiada (mediante un modelo teórico) y se analizan los resultados del mismo, y la sección 4.2, en donde se estudia cómo se ve afectada la producción

potencial de esta región. Estos se estudian de forma separada y no se tienen en cuenta las posibles interrelaciones entre ambas en este trabajo. Quedará para futuros estudios el análisis de las interrelaciones entre los mismos. Finalmente en la sección 5 se presentan las conclusiones generales, las limitaciones del modelo, y posibles extensiones del mismo.



Universidad de
San Andrés

2. LITERATURA RELACIONADA

Existe una vasta literatura que trata el tema de la promoción de actividades industriales en general, aunque analizan diferentes aspectos de la misma, con diferentes enfoques. Se pueden observar numerosas obras que tratan el tema de la promoción de industrias dentro de una nación. Un ejemplo de ella es el trabajo de Paul Krugman, “The narrow moving band, the Dutch disease, and the competitive consequences of Mrs. Thatcher: Notes on trade in the presence of dynamic scale economies” en donde desarrolla un modelo teórico de comercio internacional en el cual las ventajas comparativas no están dadas sino que evolucionan en el tiempo a través de un proceso de *learning by doing*. Este permite ver cómo la protección selectiva de determinados sectores productivos pueden alterar los patrones de ventajas comparativas en favor del país protegido. En definitiva puede verse cómo una política proteccionista tiene éxito al incentivar el desarrollo de determinado sector en esa economía (Krugman, 1987).

Otros trabajos realizan análisis de casos en los cuales ciertas naciones han aplicado políticas de promoción de industrias utilizando diferentes mecanismos. Ejemplos de ellos los trabajos “Industrial Policy in an Export-Propelled Economy: Lessons from South Korea’s Experience” de Larry Westphal que estudia el caso de Corea del Sur y “Brazil's Export Promotion Policy (1980-1984): Impacts on the Amazon's Industrial Wood Sector” de John Browder que estudia el caso de Brasil. En el primero de ellos, el autor analiza cómo políticas de promoción industriales selectivas han contribuido al rápido desarrollo de Corea del Sur como un competido internacional; mientras que en el segundo se examina el impacto de la política de promoción industrial y de exportación sobre un sector productivo determinado de la economía.

Hasta aquí las obras mencionadas estudian el asunto de la promoción de ciertas actividades por parte del Estado para fomentar determinados sectores productivos como objetivos de la nación en su conjunto. Sin embargo, no tratan como una temática particular la promoción de industrias para el desarrollo de una región en particular dentro de una nación. Existe una literatura denominada *Regional Economics* que trata en general el aspecto de las diferencias regionales y las interacciones entre ellas. En esta línea, el libro *An Introduction to Regional Economics* de Edgard Hoover, se refiere a la rivalidad entre regiones como que pueden ser juegos de suma cero, sin

contribuir nada al bienestar nacional, o puede, en realidad, algunos beneficios netos significativos pueden surgir de la rivalidad regional (Hoover, 1971). “ Iluminados esfuerzos para mejorar el potencial crecimiento de una región pueden tomar la forma de mejoras de los recursos humanos y naturales y servicios públicos de una región, protegiendo y mejorando los servicios, estimulando la iniciativa empresarial y la innovación, el fomento de la cooperación entre los distintos negocios, sociales, y elementos políticos , y descubriendo las verdaderas ventajas comparativas de la región para un mayor desarrollo.[...] Una política nacional lógica referida al desarrollo regional debería incluir esfuerzos para canalizar impulso del crecimiento de las regiones en estos caminos constructivos. Pero también es cierto que la rivalidad regional en el desarrollo puede ser algo peor que un juego de suma cero si distorsiona la asignación eficiente de los recursos. Este peligro es inherente al uso de subsidios locales, y sobre todo con respecto al uso o abuso de los recursos naturales y a la negación de externalidades.”⁸ Sin embargo, el autor no aboca sus esfuerzos en teorizar esto formalmente.

En este aspecto, en cuanto al caso argentino también se pueden encontrar un gran número de trabajos que han analizado el caso particular de las políticas implementadas en Argentina a lo largo del siglo pasado. El trabajo de Larry Sawers y Raquel Massacane, “Structural Reform and Industrial Promotion in Argentina”, a quienes se hace referencia a lo largo del presente estudio, analiza la complejidad y la dificultad de un ajuste estructural examinando en gran detalle el programa de promoción industrial en las regiones menos desarrolladas de Argentina, describen cómo creció el programa luego de 1956 y describen en detalle el proceso de reforma desde los tiempos en que se empezó a percibir el enorme costo en términos de PBI hasta el presente (Sawers y Massacane, 2001). Y existen otros trabajos como los de Alberto Porto, Daniel Artana y Guillermo Escudé, *Regulación de actividades económicas y financieras*, el de Horacio Boneo, *Desarrollo regional, incentivos fiscales y localización industrial*, o como el trabajo de Bernardo Kosacoff y Daniel Azpiazu, *La industria argentina: desarrollo y cambios estructurales*, que se encargan de analizar aspectos generales de determinados regímenes promocionales en Argentinas abocados a promover el desarrollo regional y reducir la brecha existente entre las zonas más industrializadas y las zonas más pobres. El primero de ellos ha intentado, entre otras cosas, calcular los costos de estos regímenes,

⁸ Hoover, Edgard M. (1971). *An introduction to regional economics*. New York: Alfred A. Kanopf, Inc. Página 260

sin embargo su esfuerzo está abocado al cálculo de los costos fiscales, en principio, y los costos derivados de la ineficiencia asignativa que genera. El trabajo de Boneo, por otro lado, estudia el caso particular de la promoción en la provincia de Tucumán. Su estudio se enfoca principalmente a la efectividad de las políticas aplicadas en el sector industrial, catalogándolas como efectivas pero no eficientes. Y en cuanto a los costos de los incentivos, se enfoca principalmente en los costos fiscales que, según el autor, dependen tanto de los montos invertidos como de la tasa de impuesto que el inversor paga en sus otras actividades (Boneo, 1985). Pero no se mencionan los costos en términos de niveles de producciones (o beneficios) sobre industrias de regiones linderas. La última de las obras mencionadas, por otro lado, tiene como objetivo brindar una visión global del conjunto de leyes que conforman los regímenes de promoción industrial vigentes en el país en la época en la cual fue escrito el trabajo, analizando alguno de los principales efectos sobre la estructura productiva. Entre otras cosas realizan una evaluación de los principales efectos de lo que Azpiazu considera “los dos regímenes promocionales de carácter regional que mayor impacto produjeron en los últimos años sobre el perfil de las industria argentina: el régimen de [...] Tierra del Fuego , por un lado, y los de las provincias de La Rioja, San Luis, Catamarca y San Juan, por el otro.”⁹ Pero en ambos caso el análisis se enfoca en los efectos sobre las estructuras productivas de las jurisdicciones beneficiadas, sin tener en cuenta los efectos colaterales sobre las otras regiones.

Por otro lado, el Consejo Empresario Mendocino ha elaborado un documento de trabajo aplicado a un caso concreto, al cual también se hace referencia en este estudio, en el que se analizan los costos de la promoción industrial que benefició a las provincias de Catamarca, La Rioja, San Juan y San Luis, sobre la provincia de Mendoza. Allí se hace hincapié en el enorme costo fiscal que genera a la provincia por ser un impuesto coparticipable el impuesto el cual las firmas se ven exentas de pagar, y en menor medida se mencionan los costos económicos que derivan de la ineficiencia asignativa que introducen los subsidios a la producción. Y a la hora de cuantificar costos sobre esta provincia también mencionan las industrias que debieron relocalizarse: es decir hacen referencia a la radicación de empresas mendocinas sobre las provincias beneficiadas vecinas. Tienen en cuenta el efecto sobre la otra jurisdicción, sin embargo sólo mencionan las empresas que tuvieron que radicarse en otra región o los sectores industriales que se vieron perjudicados, y comparan los

⁹ Azpiazu, Daniel y Kosacoff, Bernardo. Op. Cit. Página 50

niveles de crecimiento de la producción industrial en un periodo determinado de la nación en su conjunto por un lado, de las cuatro provincias, y de Mendoza por el otro lado. Sin embargo no mencionan los sectores que se pudieron ver beneficiados ni analizan una dinámica o canales a través de los cuales se pudo dar este efecto negativo sobre las firmas de ciertas industrias. Y a la hora de comparar las tasas de crecimiento de las diferentes regiones, le atribuyen la diferencia a la existencia de la promoción de manera residual, infiriendo una causalidad posiblemente incorrecta.

El fin de la presente investigación va en línea con complementar los trabajos previos en el sentido que al modelizar la relación entre los sectores industriales de una región con los de la otra y cómo la implementación de un sistema de incentivos sobre uno de ellos afecta al otro, se pueden tener en cuenta tanto los efectos negativos como los efectos positivos en términos de nivel de producción, teniendo una evaluación más completa y global. Por otro lado, los trabajos que intentan calcular los costos en términos de recursos fiscales, al no tener en cuenta los efectos sobre otras jurisdicciones, tienden a subestimar o sobrestimar estos costos. Este trabajo, por lo tanto, intenta brindar una herramienta más a tener en cuenta a la hora de realizar cálculos de costos y beneficios de programas de incentivos a la producción.



UNIVERSIDAD DE
San Andrés

3. MARCO TEORICO

3.1 La justificación del sistema de incentivos

Existen distintos argumentos que pueden justificar la implementación de un sistema de incentivos para la producción de bienes, por parte del Estado, que tienen diferentes enfoques.

-Desde un punto de vista asignativo, y dentro de la teoría normativa de las Finanzas Públicas, el punto de referencia del análisis es que el “mercado perfecto” es el medio por el cual se puede alcanzar el máximo bienestar social posible. Este resultado se obtiene bajo ciertas condiciones: competencia perfecta, información perfecta y derechos de propiedad bien establecidos. La legitimidad de la intervención del Estado depende de dónde nos paremos en el espectro ideológico: si nos paramos en la posición del Capitalismo de Mercado, la intervención es legítima cuando los mercados fallan, es decir, cuando alguna de estas condiciones no se dan (Tresch, 2002). Ejemplos de casos donde se legitima la intervención del Estado son la provisión de bienes públicos, la existencia de externalidades, la existencia de información imperfecta, la existencia de poder de mercado, entre otros. Si el crecimiento económico, más precisamente la actividad industrial, dependiese de algunas de estas imperfecciones de mercado para que avance, entonces se podría justificar, desde este punto de vista, la intervención del Estado con programas que busquen, en última instancia, la promoción de la actividad industrial.

-Desde la teoría del crecimiento económico, dependiendo de qué modelo de crecimiento se mire, se puede justificar la intervención o no por parte del Estado para alcanzar algún fin determinado. Se pueden distinguir tres grandes grupos de modelos: el modelo de Solow (y otros modelos neoclásicos que llegan a conclusiones similares como el modelo de Ramsey), los modelos de crecimiento endógenos y las teorías de geografía económica y aglomeración de autores como Krugman. De los modelos neoclásicos de crecimiento se desprende que en el largo plazo los instrumentos de promoción de inversiones no tienen influencia sobre la tasa de crecimiento del stock de capital, aunque en el corto plazo se mejora la tasa de crecimiento.

En cambio, en el contexto de los modelos de crecimiento endógenos desarrollados por Romer, los incentivos a la rápida acumulación de capital adquieren importancia por su impacto en el crecimiento a largo plazo, por lo que “la promoción de inversiones en las regiones más atrasadas

aparece como una estrategia a seguir por aquellos países que buscan crecer.”¹⁰ Ciertas externalidades producto de la falta de coordinación entre los agentes, pueden dar lugar a la intervención por parte del Estado para corregirlas. En este contexto, surgen los modelos como el llamado “Big Push” para fomentar el crecimiento a través de la coordinación de los sectores económicos, o modelos del tipo “learning by doing”, en los que se crean incentivos para mejorar la productividad (Murphy, Shleifer y Vishny, 1989). “Sin embargo, del análisis de estos modelos de crecimiento se desprendería que la inversión debería dirigirse específicamente al sector o actividad que se desea desarrollar evitando el fenómeno de ‘spill over’ de los subsidios impositivos.”¹¹

En los modelos de geografía y crecimiento, en cambio, se enfatiza la importancia de los vínculos productivos. Bajo este enfoque se puede pensar que el desarrollo de sectores específicos permitiría aumentar el crecimiento económico y no se requeriría una gran inversión en todos los sectores (Hirschman, 1958).

Todas estas discusiones sobre la intervención del Estado en la Economía con el fin de incentivar la actividad industrial están basadas en la idea de que el Estado debe ser “amigo del mercado” en el sentido en que intente mejorar su funcionamiento. Pero la intervención del Estado puede deberse a otras razones como la reducción de brechas de desarrollo tanto social como económico entre regiones.

En el caso de Argentina, según Sawers y Massacane (2001) la preocupación por la equidad ha motivado en el país la implementación de varios planes de promoción industrial regionales. Según estos autores, la Argentina cuenta con fuertes contrastes tanto geográficos, culturales y económicos, y que la injusticia que se percibe en las disparidades regionales en cuanto al ingreso per capita y los niveles de desarrollo han motivado a los funcionarios públicos a montar políticas que buscan estimular el empleo en regiones desfavorecidas.

3.2 Efectos colaterales de un sistema de incentivos

¹⁰ Consejo Empresario Mendocino. Op. Cit. Página 18

¹¹ Consejo Empresario Mendocino. Op. Cit. Página 19

Las dos primeras cuestiones que vamos a describir (ineficiencia asignativa y efectos fiscales) son cuestiones que dejaremos de lado en este trabajo ya que el punto de interés radica en cuál es el impacto sobre otras regiones no beneficiadas por el sistema de incentivos en cuanto al nivel de producción (que en definitiva es uno de los principales fines que se persiguen a la hora de implementar estas políticas).

3.2.1 Ineficiencia asignativa

Cuando una región es promovida, lo es con relación a otras. En la medida en que existan incentivos, se producirá un desplazamiento de factores productivos desde las zonas que deben pagar los precios de mercado e impuestos hacia las zonas que tienen alguna ventaja generada por políticas públicas. Esto da lugar a pérdidas de eficiencia (y también a costos fiscales).

En un mercado de competencia perfecta, en el largo plazo, las tasas de rentabilidad netas de impuestos de los proyectos tienden a igualarse entre regiones y sectores. Si en una región se aplica una política de incentivos a la radicación de industrias, inicialmente, cualquier proyecto será más rentable en esta región.

Supongamos que en la economía, la tasa de rendimiento de equilibrio es del 20% anual antes de impuestos y que el impuesto a las ganancias tiene una tasa del 50%. Después de impuestos, entonces, las rentabilidades se igualarán en 10%. Si en una región se elimina el impuesto a las ganancias, se radicarán nuevas industrias en la región, cada vez menos rentable, hasta llegar a un rendimiento del 10%. En el nuevo equilibrio el capital rinde 20% antes de impuestos en el resto de la economía, mientras que en la región promovida el 10%. (Consejo Empresario Mendocino, 1999). Esto da lugar a pérdida de eficiencia, porque el capital que se redireccionó a la región beneficiada rinde 10% cuando podría estar rindiendo más sin el esquema de incentivos.

Daniel Artana, en el libro Regulación de Actividades Económicas y Financieras (mencionado previamente), desarrolla un modelo que permite aproximar el costo de eficiencia sobre la asignación e recursos que generan este tipo de políticas.

3.2.2 Costos Fiscales

La desgravación impositiva constituye un gasto público realizado a través del sistema impositivo (una reducción de ingresos equivale a una situación de mayor erogación presupuestaria). Sin embargo, a la hora de contabilizar el costo fiscal del sistema de incentivos, no se computa la recaudación que generan los proyectos promovidos de otros impuestos en los cuales no se conceden beneficios (Artana en Porto, Artana y Escudé, 1991). Además, “el gasto público en promoción, como cualquier otro gasto del Estado, generan ingresos fiscales colaterales.”¹²

3.3.3 Interjurisdiccionales

Para estimar cuáles son los efectos sobre una jurisdicción no beneficiada, es preciso identificar los canales de pérdidas y beneficios que provocan un sistema de incentivos. En el caso en el cual el sistema de incentivos opera sobre impuestos centralizados, como en el caso argentino, se pueden identificar entonces dos canales por los cuales se puede afectar a otras jurisdicciones no beneficiadas: por un lado el costo fiscal mencionado previamente, es decir, los recursos fiscales que se pierden, y por el otro lado, puede afectar al nivel de producción tanto de las industrias existentes como al nivel de producción potencial. En la siguiente sección (sección 4) se desarrollará este último canal.



¹² Porto, Alberto (Comp.), Artana, Daniel y Escudé, Guillermo (Coords.). Op. Cit. Página 17

4. DESARROLLO DEL ARGUMENTO

El nivel de producción de una industria determinada va a estar dada por su oferta y su demanda. Existen factores que pueden modificar la demanda, como el nivel de ingreso de las personas, por ejemplo. Por el otro lado existen factores (no necesariamente distintos a los anteriores) que afectan a la oferta. Puede suceder que determinados sucesos en la economía actúen tanto como shock de la oferta, como así también de la demanda, de forma simultánea. En este trabajo queremos ver cómo afecta la producción industrial al nivel de producción de la región no beneficiada como shock de la oferta y los shocks que existen a través de la demanda no serán tenidos en cuenta por una cuestión de simplicidad y no porque estos efectos no sean importantes (se puede extender en trabajos posteriores y ver cómo interactúan los efectos de la oferta con los efectos de la demanda). Ciertamente podemos pensar que la promoción industrial puede aumentar la demanda, *ceteris paribus*, al generar nuevos puestos de trabajo. Ahora bien, si una actividad industrial está relacionada con la demanda de otro bien, también lo tenemos en cuenta. En resumen, nos enfocaremos en cómo afecta al nivel de producción a través de cambios en la oferta y no en la demanda, salvo los cambios en la demanda que provengan de cambios en los niveles de producción de otras industrias. Pero no tendremos en cuenta qué sucede si aumenta el poder adquisitivo de los agentes económicos, producto de este tipo de políticas públicas. Existen trabajos como los de Murphy, Shleifer y Vishny (1989), que analizan cómo la industrialización simultánea de varios sectores en una economía permite moverse de un “equilibrio malo” a un “equilibrio bueno” en una economía de competencia imperfecta gracias a los *spillovers* que generan la demanda agregada. En este trabajo es mediante la demanda que se estudia como la industrialización de un sector puede generar efectos positivos en los otros sectores de la economía.

Se pretende analizar, desde un punto de vista teórico, el efecto interjurisdiccional sobre el nivel de producción (real o potencial) de una región vecina a otra que tiene un sistema de incentivos como es la promoción industrial. La intención es, en definitiva, ver qué sucede con el nivel de producción de la región no promovida al incentivar la producción de la otra región, pudiendo diferenciar el efecto entre las distintas industrias ya que el impacto no es uniforme en todas las industrias.

Realizando un esquema simple, que no pretender ser exhaustivo, uno puede identificar al menos tres canales por los cuales esta producción, existente o potencial, puede verse afectada:

1- Cómo afecta a las industrias, o empresas dentro de una industria, existentes en esta región o provincia, si deciden relocalizarse o no, y las que no se relocalizan si se ven amenazadas por la competencia de las nuevas industrias vecinas o no.

2- La creación de nuevas industrias, o empresas dentro de una industria, en la región promovida puede generar nuevas oportunidades de negocio en la región no promovida. Esto afectaría la producción potencial de la región.

3- Si el incentivo a invertir le quita o no a la región vecina potenciales inversiones que se iban a instalar allí. También afectaría la producción potencial.

Las industrias, o empresas dentro de una industria, que a priori no iban a existir sin la presencia de la promoción industrial y que se crean a partir de esta, en principio no afecta la producción potencial de la región vecina, es valor creado, no transferido. Este caso entraría dentro del primer canal, cómo afectaría la nueva industria de la región promovida a las existentes en la otra región, y en el segundo canal.

El efecto neto total va a depender de varias cuestiones pero básicamente dependerá del signo y magnitud de cada uno de estos efectos que se relacionan entre si. Si, por ejemplo, el efecto en la producción existente es tal que muchas firmas deciden relocalizarse, muchas otras no lo hacen pero deben reducir su producción por el aumento de la competencia, si son muy pocas las industrias que se ven beneficiadas ya que lo que producen son insumos de las industrias que se instalaron en la región promovida gracias al sistema de incentivos, y si, por otro lado, el régimen de promoción industrial genera que proyectos que se hubieran instalado en la región deciden instalarse en la promovida; muy probablemente el efecto neto total sobre el nivel de producción de la región no promovida será negativo. Si sucede que los niveles de producción de algunas industrias aumentan mientras que otras disminuyen, entonces el efecto neto no sólo dependerá de la magnitud y signo de los cambios, dependerá de la ponderación que le de el policy maker central a cada una de las

industrias (puede que no se interese únicamente por el PBI de la región, sino que se le de más importancia al nivel de producción de un bien que de otro).

En este trabajo, se va a analizar mediante un modelo teórico el primer canal, es decir, cómo se ve afectada la producción existente. Los otros dos canales, cómo se ve afectada la producción potencial, serán explicados aunque sin ser modelizados. Los análisis por separado no tiene en cuenta cómo se interrelacionan los efectos de los tres canales mencionados. Quedarán para futuros trabajos analizar cómo interactúan estos canales entre sí.

4.1- ¿Cómo afecta a la industria ya existente?

De inmediato uno podría pensar que si en una región vecina se promueven proyectos de inversión, las ventajas en cuanto a los costos, podrían hacer pensar que se genera un escenario en el cual pueden surgir competidores con mejores condiciones en cuanto a costos de producción. Sin embargo esto no es necesariamente cierto. Supongamos, por el momento, que los costos de relocalización son lo suficientemente altos como para que las empresas no vean atractivo relocalizarse en la región promovida (los costos de relocalizar una planta son mayores a la diferencia del valor presente de los beneficios futuros entre una región y la otra). Además, al análisis debe sumársele el hecho de que los empresarios, a la hora de decidir si relocalizarse o no, tienen en cuenta el riesgo de que implica moverse de región para obtener las ganancias de la promoción: el programa de incentivos no es permanente, y saben que con cierta probabilidad en algún periodo futuro, el beneficio va a ser extraído. Pero al suponer que el efecto neto sobre la industria existente es negativo, bajo estas circunstancias, se estaría suponiendo también que quienes se instalan en la nueva región promovida son industrias que compiten de forma directa con las ya instaladas. Un ejemplo sencillo sería el caso en el que en una región vecina a la promovida hay una industria metalúrgica y una industria alimenticia, y que similares industrias se instalan en la región promovida tal que los productos son de características similares. Sin embargo, no es razonable pensar que necesariamente tiene que suceder esto (sobre todo, si los motivos por los cuales se implementa un sistema de incentivos para una región porque no se habían podido desarrollar industrias en esta por alguna razón, es porque las regiones presentan heterogeneidades). Dejando de lado por un momento la cuestión de si existe lo que la literatura de Organización

Industrial llama diferenciación de productos (es decir, que un bien que está definido por un conjunto de características como la calidad, el lugar donde se vende, su disponibilidad, packashing o servicio post-venta, puede ser percibido por un consumidor como similares o diferentes entre dos marcas), y mirando más de cerca la cuestión de qué tipo de industrias se pueden instalar en la región promocionada, eso dependerá, entre otras cosas, de los factores de producción y recursos que se disponen en la provincia (sus cualidades y cantidades).

Es probable que en cada región se cuente con factores de producción que difieren en sus calidades y cantidades: sobre todo el capital humano, los recursos naturales necesarios para el proceso productivo y la calidad institucional. El capital humano puede ser clasificado a grandes rasgos (según el grado de formación y de la productividad de las personas involucradas en el proceso productivo) en dos categorías: trabajo calificado y no calificado. La cantidad de cada uno en una región es probable que varíe considerablemente entre una y otra, dependiendo entre otras muchas cosas del grado de escolaridad y analfabetismo de la población económicamente activa, la proporción de la misma que tiene acceso a educación universitaria o terciaria, de la cantidad de habitantes, etc. Y las diferentes industrias utilizan para el proceso productivo diferentes proporciones de cada uno, dependiendo de su función de producción y del precio relativo de los mismos. Lo mismo sucede con las condiciones geográficas o los recursos naturales: es común pensar que en cada región puede haber alguna diferencia considerable. Por lo tanto es muy probable que los costos de producción de cada industria varíen entre regiones dependiendo de sus dotaciones de recursos y factores. A su vez, las calidades institucionales de dos jurisdicciones subnacionales pueden variar considerablemente: distintos niveles de corrupción, de calidad democrática (nivel de dependencia de los poderes republicanos, pensando en el caso Argentino, nivel de cumplimiento de la ley, etc.) o de nivel de enforcement de los contratos, pueden hacer variar considerablemente los costos entre jurisdicciones. Uno pensaría que cuando la calidad institucional es menor, los costos de producción son mayores, *ceteris paribus*. “Si dos ciudades son iguales, los subsidios impositivos pueden, por supuesto, influir un desplazamiento de la decisión, pero de otro modo los incentivos fiscales parecen ser mucho menos importantes que los otros

factores.”¹³ Según estos autores, en el caso argentino, “Si Buenos Aires u otros centros industriales de la región pampeana tienen ventajas de localización importantes, entonces la literatura sugiere que la promoción industrial como la aplicada en Argentina debe tener un efecto pequeño en cambiar la distribución geográfica de la industria en el país. [...] [Una posible] explicación de esto tiene sus raíces en la noción de las externalidades de economías de escala que las industrias instaladas en las ciudades de la Pampa proveen. El interior (con la excepción de la ciudad de Mendoza y su entorno) carece de una fuerza de trabajo entrenada y disciplinada, acostumbrada al ritmo del trabajo fabril.[...] El costo del trabajo y de la tierra son más bajos en el interior, pero la atracción de los centros industriales de la región Pampeana aparentemente superan esas ventajas. La geografía de Argentina también genera costo de transportes que desalientan la locación lejos de las principales ciudades industriales.”¹⁴ Por este mismo razonamiento puede argumentarse que la relocalización en muchos casos no se ve justificada por los estímulos fiscales.

Bajo esta línea de pensamiento, es razonable argumentar que en una región sea más rentable o conveniente que se desarrollen determinadas industrias y no otras, *ceteris paribus*. En concreto, pueden establecerse industrias que compitan (en algún grado) con las existentes en la región no promovida, como así también industrias “complementarias”, es decir, que lo producido por una sea necesario para la producción del otro, o bien complementarios en consumo. Por ejemplo, en la región no promocionada puede ser muy importante la industria del cuero y la del algodón, y en la región que se ve beneficiada por el sistema de promoción se instalan fábricas pertenecientes a la industria textil, industria de indumentaria y del calzado, posiblemente se vea beneficiado por la existencia del aumento de la demanda. Si las empresas que se instalan allí son nuevos proyectos que surgieron dada la existencia de la promoción, entonces tienen nuevos clientes, aumenta su demanda. Si, en cambio, es una empresa que se localizaba en otra región bastante más alejada y se radica ahora a la región beneficiada, la región no beneficiada vecina se puede ver beneficiada ya que puede que pasen a entablar una relación comercial si antes no existía por la distancia geográfica que existía y el costo de transporte asociado a esta. O bien la producción de una podría no verse afectada por la otra.

¹³ Massacane, Raquel y Sawers, Larry. Op. cit. Página 118

¹⁴ Massacane, Raquel y Sawers, Larry. Op. cit. Páginas 118-120

Un supuesto importante que hacemos respecto al stock de capital es que no existe un stock de capital fijo en la economía sino que esta goza de libre movilidad de capital con el resto del mundo, de manera que la tasa de retorno del capital está en línea con la vigente en el mundo.

Suponemos además que en ambas regiones otro tipo de restricciones a la inversión en producción, como la restricción al crédito, son similares.

Ahora bien, si levantamos el supuesto de que todas las empresas enfrentan costos de relocalización suficientemente altos, puede suceder que algunas vean conveniente erradicarse de la región no beneficiada para dirigirse a la beneficiada debido al sistema de incentivos. Estos costos pueden ser, por ejemplo, tener que vender la planta, local, fábrica y conseguir un comprador en el caso que sea de su propiedad, adquirir una nueva propiedad, terreno o planta, conseguir nuevo personal capacitado, etc. Para las empresas cuyos costos de trasladarse son bajos, pueden darse dos escenarios posibles: las condiciones para producir (calidad y cantidad de factores productivos y recursos, y calidad institucional) en la región promovida no son lo suficientemente buenas (en comparación con la región en donde están instaladas) como para que los beneficios promocionales justifiquen la relocalización, o que esto no suceda. Para el análisis teórico que sigue a continuación vamos a suponer que hay relocalización de firmas, en el largo plazo. Así como suponemos la no existencias de barreras a la entrada, también suponemos que no hay barreras a la salida en el largo plazo.

4.1.1 - EL MODELO

El objetivo de esta sección es el de presentar el modelo teórico que explique cómo la relación entre las producciones de las industrias de las diferentes regiones juegan un rol clave a la hora de ver qué efectos genera un sistema de incentivos a la producción industrial de una región determinada, sobre los niveles de producción de industrias existentes en las regiones no beneficiadas. Como se ha expuesto anteriormente, este es uno de los canales por los cuales la producción existente en una región se puede ver afectada.

Para ello vamos a suponer tres escenarios posibles (podrían extenderse). En el primero de ellos supondremos que existe una única industria, que es común a ambas regiones, y veremos qué sucede cuando se subsidia la producción de una de ellas con el nivel de producción de la otra. Luego

veremos qué sucede si a ese escenario le agregamos la existencia de una industria (que tenga algún grado de relación de complementariedad o sustitución con el bien producido por la otra industria) específica de la región no beneficiada con el nivel de producción industrial total de esta región. Finalmente adicionamos una tercera industria específica de la región beneficiada, cuyo nivel de producción tenga algún tipo de influencia sobre los costos de producción de las otras industrias. Primero vamos a presentar los problemas que resuelven todas las industrias y luego veremos caso por caso.

Suponemos entonces que existen dos regiones: la beneficiada (S) y la no beneficiada (M). Supondremos además que los costos de producción para una misma industria entre las regiones son diferentes, por razones expuestas anteriormente, pero dentro de cada industria en una región particular, las firmas son homogéneas, enfrentan la misma demanda y los mismos costos. Adicionalmente supondremos que existen tres tipos de industrias: la industria 1 (propia de la región M), la industria 2 (común a ambas regiones) y la industria 3 (propia de la región S), que los objetivos que persiguen los empresarios son maximizar beneficios económicos, y que los costos de relocalización de una firma a la otra región son lo suficientemente altos como para que esto no suceda. La razón por la cual suponemos que no hay más industrias presentes en alguna de las dos regiones es por una cuestión de simplicidad. El análisis puede extenderse a más industrias con diferentes tipos de relación entre ellas. Pero no es ilógico pensar que existan industrias comunes a dos regiones y otras que sean propias a cada región o que se puedan desarrollar en algunas regiones y no otras, ya que las diferencias en las dotaciones de factores de producción y recursos, las condiciones climáticas, como así también la calidad institucional y niveles de corrupción, pueden generar las condiciones para que sólo se puedan desarrollar determinadas actividades en una región y no en otra, o pueden no generarlo.

Dentro de cada industria, la dinámica de la competencia entre las firmas será la siguiente: las firmas compiten por cantidades y no toman el precio como dado, sino que va a quedar determinado por la competencia (Modelo de competencia imperfecta a la Cournot). El número de firmas dentro de cada empresa no está fijo sino que va a depender de la existencia de beneficios extraordinarios en ese sector industrial de esa región: si los beneficios económicos son positivos, entonces otra firma más está en condiciones de entrar. Supondremos que no existen costos de entrada y que no existen

límites de financiación: todo el que quiera entrar a la industria puede hacerlo. Pero ante la situación en la cual la entrada de una nueva firma a la industria implique que los beneficios pasen a ser negativos, entonces nadie más querrá entrar. Y así como no hay costos de entrada, en el largo plazo, tampoco hay costos de salir de una industria, lo que permite la libre relocalización de una firma de una región a otra, en el largo plazo. Así el número de empresas de equilibrio en el largo plazo de la industria, por ejemplo, 1 de la región M cumplirá la condición de beneficios económicos nulos:

$$\pi_{1,i}^M(N_1^M) \geq 0 > \pi_{1,i}^M(N_1^M + 1)$$

Donde $\pi_{1,i}^M(N_1^M)$ es el beneficio de la firma i de la industria 1 en la región M (para las restantes industrias supondremos lo mismo), donde el argumento de la función es el número de firmas en la industria 1 en la región M.

Supondremos que los bienes de la industria 2 que pertenecen a diferentes regiones tienen algún grado de diferenciación (no son bienes homogéneos ni sustitutos perfectos). Este supuesto lo asumimos por el siguiente argumento: es un supuesto poco restrictivo a la hora de pensar casos concretos de la realidad (podemos pensar, por ejemplo, en la industria del vino, en la cual incluso dos vinos de una misma bodega pero de distintas uvas o distinto añejamiento son percibidos como bienes diferenciados y no como sustitutos perfectos. Mismo dentro del mismo ejemplo se podría pensar que las uvas cosechadas en Mendoza para la producción de vino tienen una calidad distinta a las cosechadas en otra región dadas las condiciones climáticas y de altura). Además, si los bienes fuesen homogéneos y no se pudiera distinguir uno de otro entonces la competencia entre las firmas de una misma industria, que tienen costos heterogéneos, haría que por la competencia y por el supuesto de no existencia de barreras a la entrada, entonces aquellos que tengan una función de costos tal que el costo medio de producción sea mayor, van a salir del mercado y sólo se quedarán aquellos que producen de forma más eficiente.

En cuanto al mercado en donde pueden vender sus productos las firmas supondremos que las

industrias de ambas regiones pueden vender en cualquier región sin restricciones, es decir, la demanda para cada bien es una demanda global, no se distingue por región. Tampoco tenemos en cuenta los costos de transportes, para simplificar el análisis, ya que no es el objeto de estudio.

Supondremos que cada uno de los bienes producidos por las diferentes industrias tiene las siguientes funciones de demanda inversa (donde el subíndice corresponde a la industria y el supra índice a la región):

$$P_1^M = \max \left\{ a_1 - \sum_{i=1}^{N_1^M} x_{1,i}^M + \phi \left(\sum_{i=1}^{N_2^M} x_{2,i}^M + \sum_{i=1}^{N_2^S} x_{2,i}^S \right); 0 \right\} \quad (1)$$

$$P_2^M = \max \left\{ a_2^M - \sum_{i=1}^{N_2^M} x_{2,i}^M - \psi^S \left(\sum_{i=1}^{N_2^S} x_{2,i}^S \right); 0 \right\} \quad (2)$$

$$P_2^S = \max \left\{ a_2^S - \sum_{i=1}^{N_2^S} x_{2,i}^S - \psi^M \left(\sum_{i=1}^{N_2^M} x_{2,i}^M \right); 0 \right\} \quad (3)$$

$$P_3^S = \max \left\{ a_3 - \sum_{i=1}^{N_3^S} x_{3,i}^S; 0 \right\} \quad (4)$$

Con:

$$\frac{\partial \psi^j}{\partial x^j} > 0, \frac{\partial \psi^j}{\partial x^i} < 1 \quad \text{con } j = M, S$$

$$\frac{\partial \phi}{\partial x^j} > 0$$

Universidad de
San Andrés

El precio de cada uno de los bienes depende de forma lineal de la cantidad producida por todas las firmas de esa industria, de un parámetro que refleja de cierto modo el tamaño del mercado. Además la ecuación (1) nos dice que el precio del bien 1 producido en la región M depende positivamente de la producción total del bien 2 (producido tanto en la región M como la S). La razón por la cual definimos de este modo la función de demanda inversa es la siguiente: suponemos que existe una relación vertical entre las industrias, la industria 2 utiliza como insumo el bien producido por la industria 1. Por el mismo motivo en las ecuaciones (6) y (7), que expresan la función de costos de la industria 2 en la región M y S respectivamente, los costos marginales dependen de forma negativa del nivel de producción de la industria 1, ya que si esta aumenta, el costo variable para la industria 2 baja. Suponer este tipo de relación entre las industrias puede considerarse un poco

forzada. La intención es definir algún tipo de relación entre los niveles de producción para analizar los efectos no solo del nivel de producción de la industria en la cual compiten las regiones, sino también en las demás. Más adelante relajaremos este supuesto para proponer otro tipo de relación entre los bienes: por ejemplo que sean, en vez de “complementos” (que uno sea insumo del otro puede pensarse como un caso de complementariedad entre los bienes), sustitutos. En tal caso vamos a cambiar los supuestos sobre las derivadas parciales de la función ϕ y sobre las funciones de costos de la industria 2.

Por otro lado, los costos de las industrias están dados por las siguientes ecuaciones:

$$CT_{1,i}^M = c_1^M \left(\sum_{i=1}^{N_3^S} x_{3,i}^S \right) \cdot x_{1,i}^M + F_1^M \quad (5)$$

$$CT_{2,i}^M = c_2^M \left(\sum_{i=1}^{N_3^S} x_{3,i}^S, \sum_{i=1}^{N_1^M} x_{1,i}^M \right) \cdot x_{2,i}^M + F_2^M \quad (6)$$

$$CT_{2,i}^S = c_2^S \left(\sum_{i=1}^{N_3^S} x_{3,i}^S, \sum_{i=1}^{N_1^M} x_{1,i}^M \right) \cdot x_{2,i}^S + F_2^S \quad (7)$$

$$CT_{3,i}^S = c_3^S \cdot x_{3,i}^S + F_3^S \quad (8)$$

Con

$$\frac{\partial c_1^j(x_3^S, x_1^M)}{\partial x_3^S} < 0; \frac{\partial^2 c_1^j(x_3^S, x_1^M)}{\partial (x_3^S)^2} > 0$$

$$\frac{\partial c_2^j(x_3^S, x_1^M)}{\partial x_1^M} < 0; \frac{\partial^2 c_2^j(x_3^S, x_1^M)}{\partial (x_1^M)^2} > 0 \quad \text{para } j = M, S$$

$$\frac{\partial c_1^M(x_3^S)}{\partial x_3^S} < 0; \frac{\partial^2 c_1^M(x_3^S)}{\partial (x_3^S)^2} > 0$$

Los costos fijos son constantes positivas y los costos marginales también lo son.

Como se dijo anteriormente, el costo marginal de producción de la industria 2 se ve afectado por el nivel de producción de 1. Por otra parte los costos marginales de 1 y 2 dependen de la cantidad producida por la industria 3 en la región S. Suponemos esto para ver un caso en el cual la

producción de una industria puede afectar los costos de la otra, como genera una externalidad, en este caso, positiva. Podemos pensar en distintos casos en los cuales la actividad industrial de un sector determinado genera externalidades positivas (también se pueden pensar en casos donde estas pueden ser negativas). Por ejemplo, podemos pensar en el sector industrial del petróleo. Si aumenta considerablemente la producción (suponiendo que no se está inmerso en el mercado mundial del petróleo, o que es un oferente muy importante en el mercado mundial del petróleo tal que variaciones en la cantidad que ofrezca afectan el precio internacional) su precio bajará, bajando, por ejemplo, los costos de transportes de los insumos necesarios para la producción de las otras industrias, o mismo para la distribución de sus bienes finales. Este es un caso en el cual puede afectar a los costos de las otras industrias a través de los precios y no de la cantidad producida. Otro ejemplo, quizás más específico, podría ser el caso de un frigorífico que al aumentar el número de animales que sacrifica, disminuye los costos del sector industrial que trabaja con el cuero de estos animales. Otro caso más general podría ser el de una industria cuyo proceso productivo requiere de una gran cantidad de uso del servicio de transporte, tal que la oferta de este servicio crezca a largo plazo hacia estas regiones, de tal modo que las industrias de estas dos regiones se ven beneficiadas. Por ejemplo, si los bienes deben ser transportados en camiones para su venta a otras regiones y debido a un importante crecimiento del sector que utiliza intensivamente de este servicio, la oferta de servicios de transportes crece, ahora las otras industrias pueden contar con más opciones a la hora de distribuir sus productos para la venta. Luego relajaremos algunos de estos supuestos para ver qué sucede y tratar de llegar a conclusiones más generales.

4.1.1.1- Resolución:

Plantearemos primero cuáles son los problemas que resuelven las firmas en cada industria para caracterizar los niveles de producción en la situación previa a la introducción de un sistema de incentivos a la producción. Luego veremos que sucede con dicha introducción, lo cual es nuestro objeto de estudio: ver que en determinados casos puede pasar algo (disminuye la producción total de la región no beneficiada) y en otros puede pasar lo contrario. Finalmente relajaremos algunos de los supuestos.

Las decisiones de cada firma son interdependientes con las demás firmas dentro de una industria. Pero a su vez existe interdependencia de decisiones entre las industrias. Primero veremos las decisiones de las firmas dentro de cada industria tomando como constante los niveles de producción del resto de las industrias.

-Las firmas de la industria 1 presentes en la región M resuelven el siguiente problema:

$$\max_{x_{1,i}^M} \pi_{1,i}^M = (a_1 - \sum_{j \neq i} x_{1,j}^M - x_{1,i}^M + \phi(\sum_{k=1}^{N_2^M} x_{2,k}^M + \sum_{l=1}^{N_2^S} x_{2,l}^S) - c_1^M)x_{1,i}^M - F_1^M \quad (9)$$

C.P.O.:

$$\frac{\partial \pi_{1,i}^M}{\partial x_{1,i}^M} = 0 \Rightarrow a_1 - \sum_{j \neq i} x_{1,j}^M - 2x_{1,i}^M + \phi(\cdot) - c_1^M = 0$$

$$2x_{1,i}^M = a_1 - \sum_{j \neq i} x_{1,j}^M + \phi(\cdot) - c_1^M$$

$$x_{1,i}^M = \frac{a_1 - \sum_{j \neq i} x_{1,j}^M + \phi(\cdot) - c_1^M}{2} = R_{1,i}^M(x_{1,j}^M) \quad (10)$$

La ecuación (10) es la función de reacción de la firma i de la industria 1 en la región M, en función de la producción de las demás firmas de la industria. Las Condiciones de Segundo Orden, que garantizan que el resultado sea un máximo, pueden verse en el Apéndice (sección 6).

Por simetría de las firmas dentro de una industria de la misma región:

$$2x_{1,i}^M = a_1 - (N_1^M - 1)x_{1,i}^M + \phi(\cdot) - c_1^M$$

$$x_{1,i}^M = \frac{a_1 + \phi(\cdot) - c_1^M}{N_1^M + 1} \quad (11)$$

La ecuación (11) expresa la cantidad producida por cada firma de la industria, que depende de los costos marginales, de la producción total de la industria 2, de cuán grande sea el mercado y del número de firmas dentro de la industria, el cual se determina endógenamente. Por simetría, para calcular el nivel de producción de la industria, multiplicamos lo obtenido en (11) por el número de

firmas en la industria:

$$x_1^M = N_1^M \cdot x_{1,i}^M = N_1^M \cdot \frac{a_1 + \phi(\cdot) - c_1^M}{N_1^M + 1} \quad (12)$$

Remplazando (12) en (1) obtenemos:

$$P_1^M = a_1 - N_1^M \cdot \frac{a_1 + \phi(\cdot) - c_1^M}{N_1^M + 1} + \phi(\cdot) = \frac{a_1 + \phi(\cdot) + N_1^M c_1^M}{N_1^M + 1} \quad (13)$$

Para poder determinar el número de firmas de la industria en equilibrio, utilizamos la condición de beneficios extraordinarios nulos para las firmas:

$$\pi_{1,i}^M = 0$$

La cual nos dice que cuando se cumpla esto, ninguna otra potencial firma va a ver atractivo entrar a la industria. Remplazando obtenemos:

$$\left[\frac{a_1 + \phi(\cdot) + N_1^M c_1^M}{N_1^M + 1} - c_1^M \right] x_{1,i}^M - F_1^M = 0$$

$$\left[\frac{a_1 + \phi(\cdot) - c_1^M}{N_1^M + 1} \right]^2 - F_1^M = 0$$

Haciendo álgebra, despejamos el número de firmas de equilibrio de la industria:

$$N_1^M = \frac{a_1 + \phi(\cdot) - c_1^M}{\sqrt{F_1^M}} - 1 \quad (14)$$

Remplazando en la cantidad producida por cada firma y en la cantidad total producida por la industria, obtenemos:

$$x_{1,i}^M = \sqrt{F_1^M} \quad (11')$$

$$x_1^M = a_1 + \phi(\cdot) - c_1^M - \sqrt{F_1^M} \quad (12')$$

Las ecuaciones (11') y (12') nos muestran cuánto produce cada firma de la industria 1 en la región M y cuánto produce en total la industria. Nótese que lo que produce cada una de las firmas no depende de la cantidad producida por la industria 2, ni del costo marginal, por ende tampoco de lo producido por la industria 3. Esto se debe a la forma funcional de la demanda inversa. Lo que sí depende de lo producido por estas industrias es el número de firmas de la industria 1, y por ende la producción total de la industria.

-Dejando, por un momento, de lado los resultados hallados hasta el momento. Las firmas de la industria 2 presentes en la región M resuelven el siguiente problema:

$$\max_{x_{1,i}^M} \pi_{1,i}^M = (a_1 - \sum_{j \neq i} x_{1,j}^M - x_{1,i}^M + \phi(\sum_{k=1}^{N_2^M} x_{2,k}^M + \sum_{l=1}^{N_2^S} x_{2,l}^S) - c_1^M)x_{1,i}^M - F_1^M \quad (9)$$

C.P.O.:

$$\frac{\partial \pi_{1,i}^M}{\partial x_{1,i}^M} = 0 \Rightarrow a_1 - \sum_{j \neq i} x_{1,j}^M - 2x_{1,i}^M + \phi(\cdot) - c_1^M = 0$$

$$2x_{1,i}^M = a_1 - \sum_{j \neq i} x_{1,j}^M + \phi(\cdot) - c_1^M$$

$$x_{1,i}^M = \frac{a_1 - \sum_{j \neq i} x_{1,j}^M + \phi(\cdot) - c_1^M}{2} = R_{1,i}^M(x_{1,j}^M) \quad (10)$$

La ecuación (16) es la función de reacción de la firma i de la industria 2 en la región M, en función de la producción de las demás firmas de la industria. Las Condiciones de Segundo Orden, que garantizan que el resultado sea un máximo, pueden verse en el Apéndice (sección 6.1).

Por simetría de las firmas dentro de una industria de la misma región:

$$2x_{2,i}^M = a_2^M - (N_2^M - 1)x_{2,i}^M - \psi^S(\sum_{l=1}^{N_2^S} x_{2,l}^S) - c_2^M$$

$$x_{2,i}^M = \frac{a_2^M - \psi^S(\cdot) - c_2^M}{N_2^M + 1} \quad (17)$$

La ecuación (17) expresa la cantidad producida por cada firma de la industria 2 de la región M, que depende de los costos marginales, de la producción total de la industria 2 de la región S, t de la producción total de las otras industrias, de cuán grande sea el mercado del bien y del número de firmas dentro de la industria, el cual se determina endógenamente. Por simetría, para calcular el nivel de producción de la industria, multiplicamos lo obtenido en (17) por el número de firmas en la

industria:

$$x_2^M = N_2^M \cdot x_{2,i}^M = N_2^M \cdot \frac{a_2^M - \psi^S(\cdot) - c_2^M}{N_2^M + 1} \quad (18)$$

$$P_2^M = a_2^M - N_2^M \cdot \frac{a_2^M - \psi^S(\cdot) - c_2^M}{N_2^M + 1} - \psi^S(\cdot) = \frac{a_2^M - \psi^S(\cdot) + N_2^M c_2^M}{N_2^M + 1} \quad (19)$$

Para poder determinar el número de firmas de la industria en equilibrio, utilizamos la condición de beneficios extraordinarios nulos:

$$\pi_{2,i}^M = 0$$

La cual nos dice que cuando se cumpla esto, ninguna otra potencial firma va a ver atractivo entrar a la industria. Reemplazando, haciendo un poco de álgebra y despejando el número de firmas de equilibrio de la industria, obtenemos:

$$N_2^M = \frac{a_2^M - \psi^S(\cdot) - c_2^M}{\sqrt{F_2^M}} - 1 \quad (20)$$

Reemplazando en la cantidad producida por cada firma (ecuación (17)) y en la cantidad total producida por la industria (ecuación (18)), obtenemos:

$$x_{2,i}^M = \sqrt{F_2^M} \quad (17')$$

$$x_2^M = a_2^M - \psi^S(\cdot) - c_2^M - \sqrt{F_2^M} \quad (18')$$

-Por otro lado, las firmas de la industria 2 presentes en la región S resuelven el siguiente problema:

$$\max_{x_{2,i}^S} \pi_{2,i}^S = (a_2^S - \sum_{j \neq i} x_{2,j}^S - x_{2,i}^S - \psi^M(\sum_{k=1}^{N_2^M} x_{2,k}^M) - c_2^S) x_{2,i}^S - F_2^S \quad (21)$$

El problema que resuelven estas industrias es análogo al problema de las firmas de la misma industria en la región M, por lo tanto:

$$x_{2,i}^S = \sqrt{F_2^S} \quad (22)$$

$$x_2^S = a_2^S - \psi^M(\cdot) - c_2^S - \sqrt{F_2^S} \quad (23)$$

Las ecuaciones (17') y (18') ((22) y (23)) nos muestran cuánto produce cada firma de la industria 2 en la región M (en la región S) y cuánto produce en total la industria. Aquí también, al igual que en la industria 1, lo que produce cada una de las firmas no depende de la cantidad producida por la industria 1 ni la 3, sólo depende de los costos fijos de la industria 2 en la región M (en la región S). Esto se debe, también, a la forma funcional de la demanda inversa. Lo que sí depende de lo producido por estas industrias es el número de firmas de la industria 2, para ambas regiones, y por ende la producción total de la industria.

-Finalmente pasamos al problema que resuelven las firmas de la industria 3, pertenecientes a la región:

$$\max_{x_{3,i}^S} \pi_{3,i}^S = (a_3 - \sum_{j \neq i} x_{3,j}^S - x_{3,i}^S - c_3^S)x_{3,i}^S - F_3^S \quad (24)$$

C.P.O.:

$$\frac{\partial \pi_{3,i}^S}{\partial x_{3,i}^S} = 0 \Rightarrow a_3 - \sum_{j \neq i} x_{3,j}^S - 2x_{3,i}^S - c_3^S = 0$$

$$2x_{3,i}^S = a_3 - \sum_{j \neq i} x_{3,j}^S - c_3^S$$

$$x_{3,i}^S = \frac{a_3 - \sum_{j \neq i} x_{3,j}^S - c_3^S}{2} = R_{3,i}^S(x_{3,j}^S) \quad (25)$$

La ecuación (24) es la función de reacción de la firma i de la industria 3 en la región S, en función de la producción de las demás firmas de la industria. Las Condiciones de Segundo Orden, que garantizan que el resultado sea un máximo, pueden verse en el Apéndice (sección 6).

Por simetría de las firmas dentro de una industria de la misma región:

$$2x_{3,i}^S = a_3 - (N_3^S - 1)x_{3,i}^S - c_3^S$$

$$x_{3,i}^S = \frac{a_3 - c_3^S}{N_3^S + 1} \quad (26)$$

La ecuación (26) expresa la cantidad producida por cada firma de la industria 3 de la región S, que, a diferencia de los otros casos, no depende de la producción de las otras industrias, sólo de su costo marginal de cuán grande sea el mercado del bien y del número de firmas dentro de la industria, el cual también se determina endógenamente. Por simetría, para calcular el nivel de producción de la industria, multiplicamos lo obtenido en (26) por el número de firmas en la industria:

$$x_3^S = N_3^S \cdot x_{3,i}^S = N_3^S \cdot \frac{a_3 - c_3^S}{N_3^S + 1} \quad (27)$$

$$P_3^S = a_3 - N_3^S \cdot \frac{a_3 - c_3^S}{N_3^S + 1} = \frac{a_3 + N_3^S c_3^S}{N_3^S + 1} \quad (28)$$

Para poder determinar el número de firmas de la industria en equilibrio, nuevamente, utilizamos la condición de beneficios extraordinarios nulos:

$$\pi_{3,i}^S = 0$$

Remplazando y haciendo álgebra, despejamos el número de firmas de equilibrio de la industria:

$$N_3^S = \frac{a_3 - c_3^S}{\sqrt{F_3^S}} - 1 \quad (29)$$

Remplazando en las ecuaciones (25) y (26) obtenemos los siguientes resultados:

$$x_{3,i}^S = \sqrt{F_3^S} \quad (26')$$

$$x_3^S = a_3 - c_3^S - \sqrt{F_3^S} \quad (27')$$

Al ver estas dos últimas ecuaciones podemos llegar a conclusiones similares a las anteriores para las demás industrias: lo que produce cada una de las firmas depende de los costos fijos que enfrentan. Por otro lado la cantidad producida total de la industria no depende de los niveles de producción de la industria (por los supuestos realizados sobre las relaciones entre las industrias), pero sí depende de los costos marginales, del tamaño del mercado y de los costos fijos de la industria.

Resumiendo los resultados obtenidos hasta aquí tenemos el siguiente sistema de ecuaciones:

$$x_1^M = a_1 + \phi(x_2^M + x_2^S) - c_1^M(x_3^S) - \sqrt{F_1^M} \quad (12')$$

$$x_2^M = a_2^M - \psi^S(x_2^S) - c_2^M(x_3^S, x_1^M) - \sqrt{F_2^M} \quad (18')$$

$$x_2^S = a_2^S - \psi^M(x_2^M) - c_2^S(x_3^S, x_1^M) - \sqrt{F_2^S} \quad (23)$$

$$x_3^S = a_3 - c_3^S - \sqrt{F_3^S} \quad (27')$$

Nuestras variables de interés son x_1^M y x_2^M . Lo que nos interesa saber es qué sucede con ellas cuando, partiendo de una situación inicial como esta en la cual no existe la política de incentivos a la producción industrial en la región S (si aumentan o disminuyen como producción total de la región M y poder diferenciar los sectores por industria). Si uno hiciera un análisis de equilibrio parcial sólo tendría en cuenta los efectos directos despreciando los indirectos. Por ejemplo: una caída en los costos fijos (suponiendo que la política de promoción industrial está dirigida a disminuir estos costos) de la industria 2 en la región S generaría un aumento de la producción total de esta industria en esta región, lo cual aumentaría la demanda del bien 1, por lo que generaría en el largo plazo un aumento en el número de firmas dentro de esta industria, y por ende su producción total. Lo mismo sucedería con una disminución a los costos fijos de la industria 3: generaría una caída de los costos marginales de la industria 1 (y de la 2) lo cual permitiría un aumento en el número de firmas en la industria a largo plazo y, por ende, un aumento en la producción total. Esto se da bajo los supuestos iniciales, los cuales algunos de ellos serán relajados. Sin embargo el nivel de producción de la industria 1 también tiene un impacto sobre la producción total de la industria 2 en

ambas regiones. Lo cual generaría nuevamente un nuevo efecto sobre el nivel de producción total de la industria 1. Un análisis de equilibrio parcial despreciaría estos efectos que pueden ser tan importantes como los efectos directos. Sin embargo computar un análisis de equilibrio general ante un cambio en la estructura de costos en la región promovida, implicaría llegar a un resultado indeterminado, en el cual no se pueden llegar a conclusiones claras, ni determinar bajo qué casos una producción puede caer o aumentar, si no explicitamos una función para las relaciones entre los distintos niveles de producción. Dependiendo de qué valor tomen los parámetros y cómo se relacionen los bienes producidos, los resultados pueden ser, no solo en magnitud sino también en dirección, distintos (si se diferencian totalmente las cuatro ecuaciones y se intenta computar qué sucede con la producción de 1 y de 2 en la región M utilizando la Regla de Cramer puede observarse que los resultados dependerán de diferentes casos y que dependiendo de la relación entre los parámetros, los efectos pueden ir para un lado o para el otro). Por lo tanto, como la intención es ver que puede haber diferentes casos en los cuales sucedan diferentes resultados, vamos a proceder dando una forma explícita a las funciones de costos marginales, a la función ϕ y a las funciones ψ , que cumpla con los supuestos establecidos; y vamos a proceder con ejemplos numéricos. Como se dijo en el comienzo de esta sección, vamos a separar también en diferentes casos de estructuras productivas.

¿Reducción de los costos fijos o del costo marginal?

Pueden existir políticas de incentivos o subsidios a la producción que afecten a los costos marginales o a los costos fijos (o a ambos). Por ejemplo, una reducción en la carga impositiva del IVA reduciría el costo marginal, mientras que un subsidio fijo a la producción, bajaría los costos fijos.

Supondremos las siguientes formas funcionales para las funciones implícitas, tal que cumplan con los supuestos hechos hasta el momento:

$$\psi^M(x_2^M) = \frac{1}{2}(x_2^M)$$

$$\psi^S(x_2^S) = \frac{1}{4}(x_2^S)$$

$$\phi(x_2^M + x_2^S) = \lambda(x_2^S + x_2^M)$$

$$c_2^M(x_3^S, x_1^M) = \frac{\alpha_2^M}{x_3^S + x_1^M + 1} + \beta_2^M$$

$$c_2^S(x_3^S, x_1^M) = \frac{\alpha_2^S}{x_3^S + x_1^M + 1} + \beta_2^S$$

$$c_1^M(x_3^S) = \frac{\alpha_1^M}{x_3^S + 1} + \beta_1^M$$

Donde α_j^i y β_j^i son constantes positivas para $i = M, S; j = 1, 2$. En el caso de la función $\phi(\cdot)$, suponemos que λ es un número real (tal que cumple con los supuestos). Para los primeros casos supondremos que tiene la siguiente forma la función:

$$\phi(x_2^M + x_2^S) = \frac{1}{3}(x_2^S + x_2^M)$$

Luego analizaremos qué pasa cuando λ cambia de valor.

Por lo tanto, reemplazando en las ecuaciones (12') (18') (23) y (27') obtenemos:

$$x_1^M = a_1 + \frac{1}{3}(x_2^S + x_2^M) - \left[\frac{\alpha_1^M}{x_3^S + 1} + \beta_1^M \right] - \sqrt{F_1^M} \quad (12'')$$

$$x_2^M = a_2^M - \frac{1}{4}(x_2^S) - \left[\frac{\alpha_2^M}{x_3^S + x_1^M + 1} + \beta_2^M \right] - \sqrt{F_2^M} \quad (18'')$$

$$x_2^S = a_2^S - \frac{1}{2}(x_2^M) - \left[\frac{\alpha_2^S}{x_3^S + x_1^M + 1} + \beta_2^S \right] - \sqrt{F_2^S} \quad (23')$$

$$x_3^S = a_3 - c_3^S - \sqrt{F_3^S} \quad (27'')$$

4.1.1.2 - Caso 1:

Tanto en la región promocionada (S) como en la región no promocionada (M), sólo está presente la industria 2. Suponemos que los costos para las restantes industrias son lo suficientemente altos como para que no exista el mercado.

En tal caso tenemos los siguientes niveles de producción:

$$x_2^M = a_2^M - \frac{1}{4}(x_2^S) - \left[\frac{\alpha_2^M}{1} + \beta_2^M \right] - \sqrt{F_2^M}$$

$$x_2^S = a_2^S - \frac{1}{2}(x_2^M) - \left[\frac{\alpha_2^S}{1} + \beta_2^S \right] - \sqrt{F_2^S}$$

Remplazando una en otra tenemos la siguiente situación inicial (el subíndice hace referencia al momento inicial, previo a la política de promoción industrial):

$$(x_2^M)_I = \frac{2}{7}\alpha_2^S - \frac{8}{7}\beta_2^M - \frac{8}{7}\alpha_2^M + \frac{2}{7}\beta_2^S + \frac{8}{7}a_2^M - \frac{2}{7}a_2^S - \frac{8}{7}\sqrt{F_2^M} + \frac{2}{7}\sqrt{F_2^S}$$

$$(x_2^S)_I = \frac{4}{7}\alpha_2^M + \frac{4}{7}\beta_2^M - \frac{8}{7}\alpha_2^S - \frac{8}{7}\beta_2^S - \frac{4}{7}a_2^M + \frac{8}{7}a_2^S + \frac{4}{7}\sqrt{F_2^M} - \frac{8}{7}\sqrt{F_2^S}$$

Supongamos ante esta situación inicial que el gobierno central decide implementar una política de incentivos a la producción en la región S tal que se puede traducir como una caída en los costos fijos de la industria, tal como muestran las siguientes ecuaciones (el subíndice P hace referencia al momento posterior a la implementación de la promoción):

$$(x_2^M)_P = \frac{2}{7}\alpha_2^S - \frac{8}{7}\beta_2^M - \frac{8}{7}\alpha_2^M + \frac{2}{7}\beta_2^S + \frac{8}{7}a_2^M - \frac{2}{7}a_2^S - \frac{8}{7}\sqrt{F_2^M} + \frac{2}{7}\sqrt{\theta F_2^S}$$

$$(x_2^S)_P = \frac{4}{7}\alpha_2^M + \frac{4}{7}\beta_2^M - \frac{8}{7}\alpha_2^S - \frac{8}{7}\beta_2^S - \frac{4}{7}a_2^M + \frac{8}{7}a_2^S + \frac{4}{7}\sqrt{F_2^M} - \frac{8}{7}\sqrt{\theta F_2^S}$$

Universidad de
San Andrés

con $\theta \in (0, 1)$

Para cualquier valor que tomen los parámetros (tal que ambos mercados existan), una disminución de F_2^S implicaría, inevitablemente, una caída en el nivel de producción de la industria 2 en la región M,

$$(x_2^M)_I > (x_2^M)_P$$

, y por lo tanto una caída en su nivel de producción total. Si la promoción afectase al costo marginal, se puede ver que las conclusiones no cambiarían en cuanto a la dirección del cambio en el nivel de producción de la región M (la producción en M depende de ambas constantes del costo marginal de la producción en S de forma positiva). La razón por la cual esto sucede es que la relación que existe

entre los bienes producidos por una u otra región dentro de la misma industria son sustitutos entre sí, hay una relación de competencia. Entonces, en un caso en el cual la situación inicial es tal que la relación que existe entre los bienes producidos en una región es de competencia, entonces una política de promoción industrial afectaría inevitablemente de forma negativa la producción total de la otra región. El impacto que tenga va a depender, entre otras cosas del valor porcentual en el cual se reduzcan los costos de producción en la región S y del grado de sustitución entre los bienes. Cuanto mayor sea la reducción de costos y mayor sea el grado de sustitución, más va a caer la producción total a largo plazo. La producción individual, según el modelo, de cada firma de la industria 2 en M no se va a ver afectada, sino lo que se va a reducir es el número de firmas, independientemente de si la promoción afecta a los costos fijos o al costo marginal (véanse ecuaciones (17') y (20)). Por otro lado, una reducción en los costos fijos implicaría una caída en la producción de cada firma de la región S pero un aumento en el número de firmas de forma tal que la producción total de la región aumenta (véanse ecuaciones (22) y (23)).

4.1.1.3 - Caso 2:

Al caso anterior se le suma la existencia de una industria en la región no promocionada. Supondremos en principio que existe un tipo de relación vertical entre las industrias, tal como se supuso en un comienzo, en la que la industria 1 provee de un insumo a la industria 2. Podemos decir que existe algún grado de complementariedad entre las industrias. Inicialmente tenemos los siguientes niveles de producción:

$$(x_1^M)_I = a_1 + \frac{1}{3}(x_2^S + x_2^M) - \left[\frac{\alpha_1^M}{1} + \beta_1^M \right] - \sqrt{F_1^M}$$

$$(x_2^M)_I = a_2^M - \frac{1}{4}(x_2^S) - \left[\frac{\alpha_2^M}{x_1^M+1} + \beta_2^M \right] - \sqrt{F_2^M}$$

$$(x_2^S)_I = a_2^S - \frac{1}{2}(x_2^M) - \left[\frac{\alpha_2^S}{x_1^M+1} + \beta_2^S \right] - \sqrt{F_2^S}$$

-Situación 1: para la primer situación relajamos el supuesto de que el bien producido por la industria 1 es un insumo de la industria 2 y proponemos, en cambio, que tengan algún grado de sustitución en consumo. En tal caso podríamos tener, por ejemplo las siguientes formas funcionales:

$$x_1^M = a_1 - \frac{1}{3}(x_2^S + x_2^M) - [\alpha_1^M + \beta_1^M] - \sqrt{F_1^M}$$

$$x_2^M = a_2^M - \frac{1}{4}(x_2^S) - \frac{1}{8}(x_1^M) - [\alpha_2^M + \beta_2^M] - \sqrt{F_2^M}$$

$$x_2^S = a_2^S - \frac{1}{2}(x_2^M) - \frac{1}{8}(x_1^M) - [\alpha_2^S + \beta_2^S] - \sqrt{F_2^S}$$

Esto lo hacemos en primera instancia porque se puede pensar como una situación especial del caso anterior. Puede verse aquí que x_2^M y x_2^S son sustitutos del bien 1 en consumo y viceversa. Haciendo álgebra y despejando obtenemos las cantidades producidas por cada industria en función de los parámetros, que se muestran en el apéndice. Podemos observar fácilmente que en este caso, ante la promoción de la industria en la región S, sea mediante una caída en los costos fijo o sea mediante una caída en el costo marginal, en cualquier magnitud, implicaría una caída en los niveles de producción de ambas industrias en la región M ya que ambos dependen en forma positiva de los costos fijos y marginales de la industria promovida. En el apéndice puede verse cómo afectaría una política de promoción a la región S mediante costos fijos (sección 6.2).

Este es una situación particular del Caso 1. La conclusión es robusta a cambios en los parámetros (mientras permitan la existencia de todos los mercados y cumplan con los supuestos), ya que los niveles de producción de la región no beneficiada depende positivamente de los costos fijos de la industria en la otra región (lo mismo vale para los costos marginales). Por lo tanto, no podemos concluir qué puede pasar con al producción en la otra región, a priori, sin tener conocimiento de las características de los mercados.

-Situación 2: Hasta aquí hemos podido caracterizar resultados de forma analítica y hemos llegado a las mismas conclusiones en términos de variaciones en el nivel de producción. Ahora vamos a retomar el caso hipotético inicial en el cual la relación entre la industria 1 y 2 es de complementariedad. Para poder resolver ahora los resultados, vamos a tener que suponer ciertos valores de parámetros. Supongamos los siguientes valores para los parámetros: $a_1 = 100$; $a_2^M = 100$; $a_2^S = 70$; $\alpha_1^M = 3$; $\beta_1^M = 3$; $\alpha_2^M = 4$; $\beta_2^M = 4$; $\alpha_2^S = 6$; $\beta_2^S = 5$; $F_1^M = 100$; $F_2^M = 36$;

$$F_2^S = 25$$

Computando los niveles de producción obtenemos:

$$(x_1^M)_I = 118.26$$

$$(x_2^M)_I = 85.69$$

$$(x_2^S)_I = 17.105$$

Ahora supongamos que se implementa el régimen de promoción industrial en la región S, tal que permiten reducir los costos fijos de la industria (puede mostrarse que si se bajan los costos marginales se puede llegar a conclusiones similares), tal que los costos fijos caen en un 70%. El nuevo valor del costo fijo en la región S pasaría a ser $F_2^S = 7.5$, y los nuevos niveles de producción son:

$$(x_1^M)_P = 118.91$$

$$(x_2^M)_P = 85.044$$

$$(x_2^S)_P = 19.689$$

Si comparamos con la situación inicial:

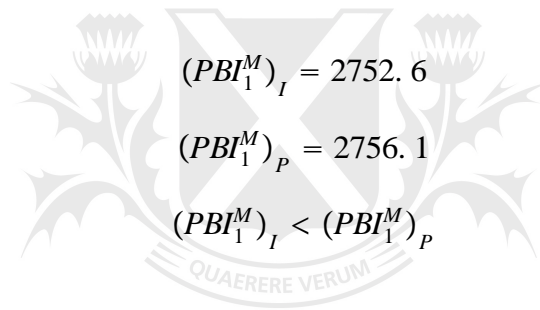
$$(x_1^M)_P > (x_1^M)_I$$

$$(x_2^M)_P < (x_2^M)_I$$

Si bien la producción en la industria 1 aumento (debido a que la cantidad producida de toda la industria 2 aumentó), el nivel de producción de la industria 2 en la región M se vio disminuida. La razón radica en la relación existente entre las industrias: la reducción en los costos fijos de la industria 2 en la región S implican, como efecto directo, una caída en la producción de la misma industria en la otra región (por competencia entre los bienes) y un aumento en la cantidad producida de la industria 1 (ya que lo que aumenta la producción de la industria 2 en S es mayor en magnitud a lo que disminuye en la región M, y la producción total, por lo tanto, aumenta). Esto a su

vez genera efectos indirectos, pero que no contrarrestan los directos: el aumento de la cantidad producida del bien 1, baja los costos marginales de las otras industrias, lo que aumenta la producción de ambas, pero el aumento de la producción de 2 en M implica una caída en la producción de 2 en S, y viceversa. Y así sucesivamente. Como efecto total, tenemos los resultados recién expuestos.

Para ver si la producción total creció o no, calculamos el PBI de la región M. Para ello vamos a tomar ambos índices de precios, el del periodo previo a la implementación de la promoción industrial y el posterior. Computamos el PBI de la región M con los precios del periodo 1 (antes de la promoción) tanto para la producción pre promoción como la producción post promoción. Los resultados obtenidos son:



$$(PBI_1^M)_I = 2752.6$$

$$(PBI_1^M)_P = 2756.1$$

$$(PBI_1^M)_I < (PBI_1^M)_P$$

Con estos precios como base, el PBI de la región aumentó. Luego lo computamos utilizando los precios del periodo 2 (luego de la promoción). Los resultados obtenidos son:

$$(PBI_2^M)_I = 2752.1$$

$$(PBI_2^M)_P = 2755.6$$

$$(PBI_2^M)_I < (PBI_2^M)_P$$

Al computar el PBI con estos precios, vemos que el PBI de la región no beneficiada también sube de un periodo a otro.

Hasta acá supusimos valores de los parámetros que reflejan ciertas características de los mercados de forma tal que, ante un shock a los costos de producción en la región S, ninguno de los restantes mercados cerrara. Sin embargo, puede verse que en la segunda situación, si el shock en costos

implica que las firmas de la industria 2 en la región M debieran “producir cantidades negativas” para que se cumpla la condición de beneficios económicos nulos, en realidad la industria no produciría nada y el valor de la producción de la industria 1, que depende positivamente de la cantidad producida en la industria 2 de la región M, en realidad computaría un valor nulo para x_2^M , y no uno negativo. Por lo tanto, la conclusión de que la producción en 1 aumentaría y en la industria 2 de la región M bajaría, no cambia. En la tercer situación puede verse lo mismo.

-Situación 3: Supongamos ahora que la relación entre las industrias es tal que las funciones de producción de cada industria es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 x_1^M &= a_1 + \frac{1}{7}(x_2^S + x_2^M) - \left[\frac{\alpha_1^M}{1} + \beta_1^M \right] - \sqrt{F_1^M} \\
 x_2^M &= a_2^M - \frac{1}{2}(x_2^S) - \left[\frac{\alpha_2^M}{x_1^M+1} + \beta_2^M \right] - \sqrt{F_2^M} \\
 x_2^S &= a_2^S - \frac{1}{2}(x_2^M) - \left[\frac{\alpha_2^S}{x_1^M+1} + \beta_2^S \right] - \sqrt{F_2^S}
 \end{aligned}$$

A diferencia de la situación anterior, acá suponemos que el impacto que tiene la producción de la industria 2 en su totalidad sobre la industria 1 y el impacto de la producción de la industria 2 de una región sobre la producción de la misma industria en la otra región es el mismo (misma elasticidad de Armington). Suponemos, además, los siguientes valores para los parámetros: $a_1 = 100$; $a_2^M = 100$; $a_2^S = 70$; $\alpha_1^M = 3$; $\beta_1^M = 3$; $F_1^M = 100$; $F_2^M = 36$; $F_2^S = 100$; $\alpha_2^M = 5$; $\beta_2^M = 4$; $\alpha_2^S = 4$; $\beta_2^S = 5$. Finalmente suponemos que la política de promoción industrial es tal que los costos fijos de la industria en la región S se eliminan prácticamente en su totalidad, tal que son casi cero (si fuesen exactamente cero, entonces, según el modelo, cada firma produciría cero). Así podemos computar los niveles de producción previos al shock en la oferta y posterior al mismo, y los precios correspondientes. Si además computamos el nivel de PBI de M en la situación inicial y en la situación posterior a la implementación de la promoción con los precios del período 1, obtenemos los siguientes resultados:

$$(PBI_1^M)_I = 2402.0$$

$$(PBI_1^M)_P = 2350.2$$

$$(PBI_1^M)_I > (PBI_1^M)_P$$

Mientras que si lo hacemos tomando como base los precios del periodo 2, obtenemos los siguientes resultados:

$$(PBI_2^M)_I = 2401.9$$

$$(PBI_2^M)_P = 2350.1$$

$$(PBI_2^M)_I > (PBI_2^M)_P$$

Tanto con los precios de un período como con los precios del otro, vemos que en esta situación, a diferencia de la anterior, el PBI de la región no beneficiada cae. La diferencia con el caso anterior es que el grado de relación entre las industrias 1 y 2 es menor en el segundo caso que en el primero (además del cambio en el grado de sustitución entre los bienes de la industria 2). Veamos entonces cómo afecta el grado de relación entre la industria 1 y 2 a los resultados sobre los niveles de producción de la región no beneficiada. Supongamos que tenemos el siguiente sistema de ecuaciones que determinan los niveles de producción de las industrias:

$$\begin{aligned} x_1^M &= a_1 + \lambda(x_2^S + x_2^M) - \left[\frac{\alpha_1^M}{1} + \beta_1^M \right] - \sqrt{F_1^M} \\ x_2^M &= a_2^M - \frac{1}{2}(x_2^S) - \left[\frac{\alpha_2^M}{x_1^M+1} + \beta_2^M \right] - \sqrt{F_2^M} \\ x_2^S &= a_2^S - \frac{1}{2}(x_2^M) - \left[\frac{\alpha_2^S}{x_1^M+1} + \beta_2^S \right] - \sqrt{F_2^S} \end{aligned}$$

El grado de relación entre las industrias está expresado por λ . Expresa, en algún punto, cual es el grado de complementariedad de la industria 2 con respecto a la industria 1, u otra interpretación posible es cuánto se requiere del bien 1 para producir una unidad del bien 2 (pensando en una función de producción del tipo Leontief). El valor que puede tomar λ es un número perteneciente a los reales positivos distintos de cero. Ahora pasaremos a analizar cómo afecta el grado de interrelación entre las industrias (o más específicamente, la cantidad en que cada unidad del bien 2 requiere del bien 1 para su producción) al crecimiento (o caída) del PBI de la región no beneficiada

cuando se implementa un sistema de incentivos. Para ello, debemos determinar ciertos valores para el resto de los parámetros. Obviamente, los resultados que hallemos dependerán de los valores de los parámetros escogidos. Suponemos entonces, para continuar con los casos analizados hasta el momento, que los parámetros tienen los mismos valores que antes, es decir, toman los siguientes valores: $a_1 = 100$; $a_2^M = 100$; $a_2^S = 70$; $\alpha_1^M = 3$; $\beta_1^M = 3$; $F_1^M = 100$; $F_2^M = 36$; $F_2^S = 100$; $\alpha_2^M = 5$; $\beta_2^M = 4$; $\alpha_2^S = 4$; $\beta_2^S = 5$.

Además, supondremos que la política de promoción industrial es tal que permite una reducción de los costos fijos en un 70%. Como dijimos, el parámetro λ debe tomar valores positivos. Dados los parámetros y para los valores positivos de λ , tanto los niveles de producción de todas las industrias como así también los niveles de precios de los mismos, son positivos, por lo que los mercados existen antes de la aplicación de la promoción industrial (si se computan los valores posteriores a la aplicación de la promoción, para valores positivos de λ también se obtienen valores positivos para todas las variables). A continuación se observa el comportamiento de las variables cantidades y precios en función de λ :

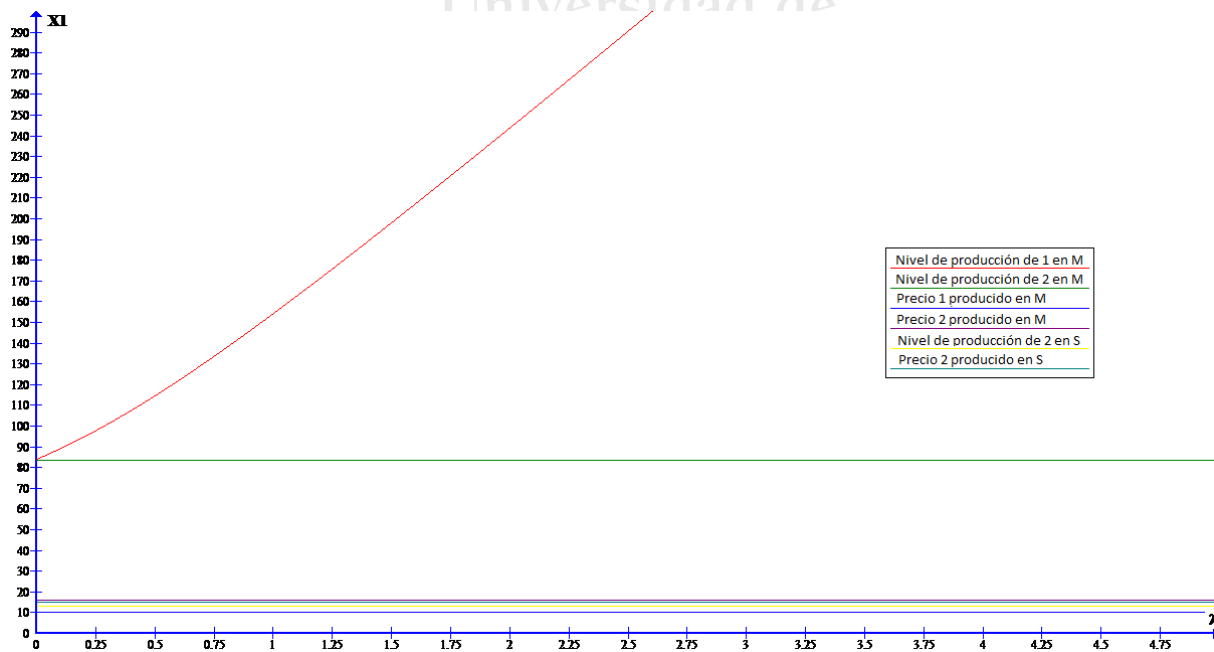


Figura 1

Como vemos, a primera vista, todas las variables toman valores positivos para valores positivos del parámetro λ . A la vez se puede ver que los niveles de producción y de precios para ambas industrias del bien 2, así como el nivel de precios del bien 1, prácticamente no varían (no se perciben gráficamente las variaciones, aunque son muy pequeñas). Si computamos los niveles de PBI de la región no beneficiada antes y después de la promoción industrial, y el consecuente crecimiento (o caída) en el nivel de PBI, en función del parámetro λ , como veremos gráficamente a continuación, para ciertos valores de este parámetro se puede observar una caída en el PBI en esta región, y para ciertos otros se puede observar un aumento del PBI (tomamos como base los precios del periodo previo a la introducción del sistema de incentivos).

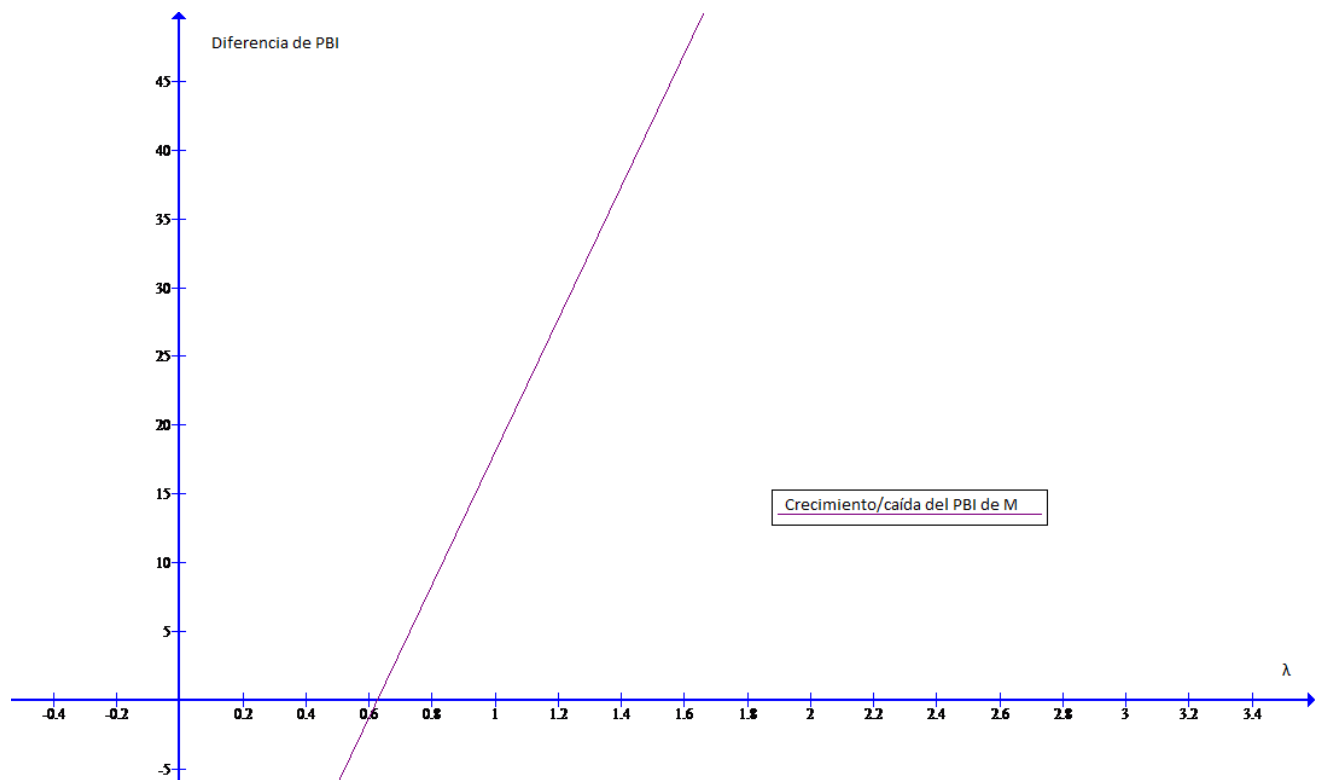


Figura 2

Para valores de λ mayores a 0.62, dados los otros parámetros, entonces el PBI de la región no beneficiada crece. Si pasa lo contrario, entonces el PBI cae luego de la promoción industrial. Hay que recordar que este valor depende de los valores de los otros parámetros, y el valor en el cual la promoción reduce los costos de producción, pero también depende del grado de relación entre las industrias 2 de ambas regiones, de la elasticidad de Armington. Un análisis similar al realizado con el

parámetro λ , puede hacerse con el coeficiente que acompaña la cantidad producida por la industria 2 en la región S en la función de demanda inversa del bien producido por la industria 2 en la región M, y se pueden sacar conclusiones parecidas, en el sentido en que para ciertos valores del parámetro puede pasar una cosa, y para otros otra, dependiendo del valor del resto de los parámetros. En la sección 4.1.2 se analizan estas cuestiones.

4.1.1.4 - Caso 3

Finalmente, a la situación anterior le sumamos la existencia de un sector industrial específico de la región promocionada, la industria 3. Intentamos ver qué sucede cuando existe un sector industrial cuya producción genera una externalidad positiva a las demás industrias o a alguna en particular, reduciéndole sus costos variables. Para simplificar el análisis suponemos que no existe otro tipo de relación entre los bienes (derivadas parciales cruzadas de las demandas con respecto al precio nulas). Las cantidades producidas por cada industria son las expresadas por las ecuaciones (12''), (18''), (23') y (27'').

Este nuevo caso no aporta ninguna conclusión adicional a las encontradas hasta el momento. Es por ello que la resolución de este caso, los parámetros elegidos y los resultados son presentados en el apéndice de la sección 6.3. Quedará para futuros trabajos, el análisis de industria que generen externalidades de forma diferencial al resto de las industrias. Quizás si beneficia más a las industrias de la región no beneficiada (por algún motivo) las conclusiones sean distintas.

Dependiendo de los casos podemos tener que en la región no promocionada, en el largo plazo, la producción de las industrias puede disminuir o aumentar. Está claro que si no existiera ningún tipo de relación entre las industrias entonces la promoción en una región no afectaría la producción en la otra. Pero en los casos en los que existe algún tipo de relación entre las industrias, podemos tener diferentes resultados, dependiendo de cada caso. En el caso en el que sólo existe una industria común a ambas regiones, entonces la promoción de la actividad industrial de una región afectaría la actividad industrial de la otra región de forma negativa. Pero cuando además existe otra industria específica de la región no beneficiada, su producción puede verse aumentada o

disminuida en el largo plazo ante un shock en los costos de la región beneficiada. En la próxima sección (4.1.2) se analizarán los resultados encontrados.

4.1.2 Análisis de los resultados

Hasta aquí, el modelo teórico ha intentado capturar cierta dinámica entre industrias de diferentes regiones. Lo que diferencia a las regiones es su dotación y calidad de recursos, por un lado, y la calidad institucional por el otro, y esto es lo que permite, a través de los costos de producción, que ciertas industrias se puedan desarrollar en ciertas regiones y otras en las otras, dependiendo de cómo sea el tamaño de mercado. Es decir, estos determinan su estructura productiva en el largo plazo. En un principio se hallan los resultados generales de las cantidades que produce cada industria para cuando suponemos que existe una industria común a ambas regiones y una propia de cada una para hallar un resultado general y luego para analizar diferentes casos. El caso 1 y la situación 1 del caso 2 permiten llegar a resultados de forma analítica. Pero a partir de la segunda situación del caso 2, en donde ya las relaciones entre las industrias no son únicamente de competencia, se hace necesario suponer valores para los parámetros para poder proseguir con el análisis.

Como dije anteriormente, primero hallamos los resultados generales y luego vamos analizando caso por caso, suponiendo implícitamente valores de los parámetros de mercado y de la función de costos tal que los mercados para algunas de las industrias no existan (por ejemplo, en el caso 1 se supone que los parámetros del mercado de la industria 1 son tales que no existe el mercado, y lo mismo con la industria 3). Así en el primer caso suponemos que sólo hay una industria común a ambas regiones. Como la industria es la misma, aunque los bienes se puedan diferenciar, la relación que existe entre ambas industrias es una relación de sustitución. Por lo tanto un shock en los costos de la industria de una región genera un aumento en su nivel de producción, impactando en el precio del bien producido en la otra región de forma tal que desciende, generando una caída en la producción total de esta última industria. Si la promoción industrial permite bajar los costos fijos, entonces la industria de la región beneficiada aumenta el número de firmas en la industria (ya que, como puede verse, el número de firmas de cada industria depende negativamente de los costos fijos), pero disminuye la cantidad producida por cada una (ya que lo que produce cada firma

depende positivamente del costo fijo). Sin embargo, la cantidad producida por la industria depende de forma negativa de los costos fijos, por lo tanto, la producción agregada de la industria de la región beneficiada aumenta. Si, en cambio, la promoción permite una baja en el costo marginal, entonces aumenta el número de firmas ya que esta variable depende negativamente del costo marginal, pero la cantidad producida por cada firma no cambia, generando un aumento de la producción agregada de esa industria. Sea por una baja en costos fijos o en costos marginales, la mayor competencia, por ende, produce una caída en el nivel de producción de la industria existente en la región no beneficiada. Lo que cae es el número de firmas de la industria en la región no beneficiada, pero no la cantidad producida por cada una de ellas.

En el segundo caso, en el cual al caso anterior se le agrega la existencia de un nuevo sector industrial (suponemos que los parámetros son tales que se permite la existencia de la industria 1 en la región no beneficiada), podemos tener diferentes situaciones. Estas situaciones se pueden dividir de la siguiente manera: si la nueva industria se relaciona de forma complementaria con la industria común a ambas, como lo suponemos en un primer momento cuando planteamos el modelo, o puede tener, relajando ese supuesto, un grado de sustitución. Si pasa lo último (situación 1 del caso 2), entonces, por el mismo razonamiento explicado en el párrafo anterior, ambas industrias de la región no beneficiadas ven disminuidas, en el largo plazo, la cantidad producida por toda la industria. Lo que cae no es la cantidad producida por cada industria ya que esta no depende de la cantidad producida por los otros bienes, sino que cae la cantidad de firmas dentro de la industria que sí dependen de forma negativa de la cantidad producida por los otros. La cantidad producida de la industria 2 en la región no beneficiada siempre cae. Pero el agregado de toda la industria (lo producido en una región más lo producido en la otra) aumenta. Esto se debe los supuestos de que la derivada de las funciones ψ toman valores menores estrictos que la identidad. Como el total de lo producido por la industria 2 en ambas regiones aumenta, al aumentar la competencia para la industria 1, la cantidad de esta industria se ve disminuida mediante una disminución en el número de firmas de la industria. En definitiva, el PBI de la región no beneficiada cae.

Por otro lado, si estamos en la situación en la cual tipo de relación entre la industria 1 y la industria 2 es de complementariedad, como se planteó en un primer momento, podemos tener dos situaciones con dos resultados distintos, como son las situaciones 2 y 3 del caso dos: una situación

con una caída en el PBI de la región no beneficiada, y una situación con un aumento del PBI de dicha región. En ambos casos, la producción total de la industria 1 aumenta y la de la industria 2 disminuye. Los argumentos por los que esto pasa no son distintos de los anteriores: lo producido por la industria 2 en esa región cae pero lo producido por ambas regiones aumenta (esto debido a que supusimos que la elasticidad de Armington tiene un valor absoluto menor a 1). Como ahora el número de firmas de la industria 1 depende positivamente de lo producido por la industria 2 en su conjunto, entonces, al producción total de la industria 1 aumenta. Así se distinguen dos fuerzas: la **fuerza competencia** y la **fuerza de complementariedad**. La primera hace referencia al efecto negativo sobre la producción de la región no beneficiada debido a la competencia entre una de una de las industrias y otra que goza del régimen de beneficios. La segunda fuerza hace referencia al efecto positivo que genera el régimen de incentivos sobre una industria de la región no beneficiada al aumentar la producción de una industria beneficiada por el régimen de incentivos, debido a la complementariedad entre los bienes de dichas industrias. En este caso la complementariedad está dada por el hecho de ser un bien insumo del otro. A su vez, lo producido por estas baja el costo marginal de las otras firmas dentro de la firma 2. Sin embargo, la magnitud en el cual caen los costos marginales, si bien producen un aumento en lo producido por estas firmas, este es leve y no genera cambios significativos en las magnitudes de las cantidades producidas por las industrias, ni mucho menos en las direcciones de los cambios en los niveles de producción. La diferencia está en la magnitud en que el valor de mercado de la producción total de la industria 1 aumenta y la magnitud en que el valor de mercado de la producción total de la industria 2 en la región no beneficiada. Dependerá de qué fuerza domine sobre la otra: si domina la fuerza de complementariedad, entonces el PBI de la región no beneficiada crece, sino, decrece. Y las magnitudes de estos efectos dependen, tomando como dados los valores de las funciones de costos y el tamaño del mercado (que a su vez dependen de la heterogeneidad de las regiones en cuanto a dotación de factores de producción, recursos y calidad institucional), de dos parámetros: por un lado el valor que toma λ , como analizamos previamente, y de la elasticidad de Armington del bien producido por la industria 2 en la región no beneficiada con respecto al producido por la misma industria en la otra región. Mayor sea en términos absolutos (menor a 1), mayor va a ser el impacto negativo sobre la industria en la región no beneficiada, y la cantidad total producida por la industria

2 entre las dos regiones crecerá menos, lo que generará un menor crecimiento del nivel de producción de la industria 1. Esta elasticidad no sólo tiene influencia en el impacto de la fuerza competitiva, sino también en la fuerza complementariedad, ya que, mayor es en términos absolutos esta elasticidad, menor es el incremento en la cantidad producida total de la industria 2, y menor será entonces el incremento en la demanda del bien 1, reduciendo el impacto de la fuerza complementariedad.

Para ilustrar esto, pondremos un ejemplo simple. Retomemos el caso de la industria del vino. Supongamos que en una región (la S), dado el clima y condiciones geográficas, se produce sólo vino tinto con uvas de cepa Cabernet Sauvignon, y en la otra (la M) se produce vino tinto pero sólo con uvas de cepa Malbec y botellas de vidrio (industria que dados los factores de producción de la otra región, sólo se puede producir allí). El gobierno central decide subsidiar la actividad industrial en la región S, bajando sus costos fijos. Por esto la cantidad producida de vino Cabernet Sauvignon considerablemente. Si al consumidor de vino le da casi lo mismo consumir un vino que otro (casi sustitutos perfectos), entonces la fuerza competitiva será grande: impactará mucho sobre la producción de vino Malbec en el largo plazo. Entonces la cantidad total producida de vino aumentará, pero poco. Si el vino Cabernet Sauvignon no tuviese ese grado de sustitución con el Malbec, sino que fuese menor (menor valor absoluto de la elasticidad de Armington), entonces, la producción de vino Cabernet se vería afectada negativamente en el largo plazo, pero en menor magnitud. La fuerza competitiva es menor, y la producción total de vino crecería más que antes. Por el otro lado está la industria de botellas de vino. Si el vino producido sólo se vende en botellas de vidrio, entonces el grado de complementariedad del vino con respecto a las botellas de vidrio es muy grande. Esto implicaría que ante un aumento de la cantidad total producida de vino, la cantidad de botellas producidas aumentaría significativamente, la fuerza complementariedad tendría gran peso en la región no beneficiada. Y entre menor sea el grado de sustitución entre el vino Cabernet y el Malbec, mayor será el aumento de la cantidad producida de botellas, ya que aumentaría la cantidad de vino Cabernet Sauvignon y la de Malbec disminuiría menos. Pero si por cada 10 litros de vino producido se utilizan para envasarlo 5 botellas de vidrio y 5 embaces de cartón, entonces el grado de complementariedad sería menor y la fuerza complementariedad sería menor: aumenta la cantidad total de vino producido y por ende aumentará la demanda de botellas

de vidrio, pero menos que en el caso anterior. Por ende, dependiendo de la estructura productiva de ambas regiones y de los grado de complementariedad y de sustitución entre las industrias. Diferentes combinaciones de estas pueden dar como resultado un aumento (aumenta en valor de mercado mucho más la producción de botellas de lo que baja el valor de mercado la producción de vino Malbec) o una caída (cuando sucede lo contrario) del PBI de la región no beneficiada.

Finalmente, el tercer caso no aporta demasiado a las conclusiones anteriores. La razón es que si aumenta la producción del sector que genera externalidades en el resto, simplemente baja los costos marginales de todos los sectores, y sería parecido al caso 2 pero eligiendo valores para el costo marginal que sean menores para todas las industrias. Sin embargo, los resultados pueden variar si se supone otro tipo de externalidad, diferenciando por industria o por región.

Para clarificar los resultados más importantes, los mismos se presentarán sintetizados en el siguiente cuadro:

	Industrias de la región M	Industrias de la región S	Relación entre industrias	Resultados de cada industria de M	Resultados agregados de M	Comentarios
Caso 1	2	2	Competencia	$\downarrow X_2^M$	$\downarrow PBI^M$	Resultado analítico
Caso 2:						
*Situación 1	1 y 2	2	Competencia entre todos	$\downarrow X_1^M ; \downarrow X_2^M$	$\downarrow PBI^M$	Resultado analítico
*Situación 2	1 y 2	2	Competencia entre 1 de cada región y complementariedad entre 1 y 2	$\uparrow X_1^M ; \downarrow X_2^M$	$\uparrow PBI^M$	Se suponen valores para los parámetros y las soluciones son numéricas
* Situación 3	1 y 2	2	Competencia entre 1 de cada región y complementariedad entre 1 y 2	$\uparrow X_1^M ; \downarrow X_2^M$	$\downarrow PBI^M$	Idem. La diferencia con el anterior radica en el valor de λ
Caso 3	1 y 2	2 y 3	Idem. Y la industria 3 genera externalidades positivas en costo a todas las otras	$\uparrow X_1^M ; \downarrow X_2^M$	$\uparrow PBI^M$	Se suponen valores para los parámetros y las soluciones son numéricas. No aporta nuevas conclusiones

Cuadro 1

4.2- ¿Cómo afecta a la producción potencial?

4.2.1. Canal 2: La creación de nuevas industrias, o empresas dentro de una industria, en la región promovida puede generar nuevas oportunidades de negocio en la región no promovida. Si en la región donde existe un régimen de incentivos se ejecutan proyectos de inversión que son complementarios a industrias que son más proclives a instalarse en la región no promovida por sus características, entonces puede que se genere el espacio para que nuevas inversiones sean realizadas.

Para ilustrar este argumento, tomemos el caso 2 de la sección 4.1.1.3 en el cual existe una industria común a las dos regiones, pero que la industria específica de la región no promovida una estructura de costos tales que no existe esa industria. Supongamos que en caso de existir la industria 1, la relación entre las industrias sería la misma. En esta situación, estamos en el caso 1 de la sección 4.1.1.2. Supongamos que las funciones de cantidades de producción de cada industria es las siguientes:

$$(x_1^M)_I = a_1 + \frac{1}{12}(x_2^S + x_2^M) - \left[\frac{\alpha_1^M}{1} + \beta_1^M \right] - \sqrt{F_1^M}$$

$$(x_2^M)_I = a_2^M - \frac{1}{4}(x_2^S) - \left[\frac{\alpha_2^M}{x_1^M+1} + \beta_2^M \right] - \sqrt{F_2^M}$$

$$(x_2^S)_I = a_2^S - \frac{1}{2}(x_2^M) - \left[\frac{\alpha_2^S}{x_1^M+1} + \beta_2^S \right] - \sqrt{F_2^S}$$

Y supongamos que los parámetros toman los siguientes valores: $a_1 = 8$; $a_2^M = 100$; $a_2^S = 50$; $\alpha_1^M = 3$; $\beta_1^M = 3$; $\alpha_2^M = 4$; $\beta_2^M = 4$; $\alpha_2^S = 6$; $\beta_2^S = 5$; $F_1^M = 100$; $F_2^M = 36$; $F_2^S = 100$

Bajo estos parámetros se puede ver que la industria 1 en el largo plazo no produciría. Los niveles de producción serían:

$$(x_1^M)_I = 0$$

$$(x_2^M)_I = 18.571$$

$$(x_2^S)_I = 69.714$$

Supongamos que introducimos un subsidio a la producción en la región S, tal que los costos fijos de la industria 2 en S pasan a ser igual a cero. Luego de la introducción de esta política, en el largo plazo, los niveles de producción pasan a ser:

$$(x_1^M)_P = 0.15407 > 0$$

$$(x_2^M)_P = 16.096$$

$$(x_2^S)_P = 81.753$$

Vemos como la implementación de una política de incentivos, ceteris paribus, a la producción permite, en el largo plazo, el surgimiento de una nueva industria que anteriormente no existía. Este caso se desprende como corolario del caso 2 de la sección 4.1.1.3

4.2.2 Canal 3: Si el incentivo a invertir le quita o no a la región vecina potenciales inversiones que se iban a instalar allí, es el tercer canal por el cual se puede afectar al nivel de producción, en este caso potencial, de la región no beneficiada.

Supongamos que un inversor o compañía, extranjera o nacional, quisiera realizar una inversión en el país y debe decidir dónde localizar su planta. Supongamos que esta industria no existe en el país, y que simplemente no existe porque no se había analizado la posibilidad de existencia de este mercado. Y supongamos, adicionalmente, que el tamaño del potencial mercado y la potencial función de costos son tales que puede existir el mercado. Para simplificar el análisis, pensemos que en este mercado existen ciertos costos de entrada, de tal forma que el potencial inversor puede obtener beneficios extraordinarios positivos, al menos durante un tiempo. Entonces, ¿Cuándo la promoción puede quitarle potenciales inversiones a la región no beneficiada la implementación de una promoción industrial? Cuando la tasa interna de retorno (TIR) de invertir en la región beneficiada (teniendo en cuenta en el cálculo la posibilidad de que en un periodo determinado se acabe la promoción), con la promoción es mayor que la TIR de invertir en la región no beneficiada, la cual era mayor a la TIR de la región beneficiada pero sin el régimen de promoción. Si la TIR de invertir en la región no beneficiada luego de la promoción sigue siendo mayor que la TIR de invertir

en la región beneficiada, entonces el programa de incentivos no tiene impacto en la producción industrial potencial mediante este canal. Sin embargo, al haber una gran variedad de potenciales proyectos de inversión, algunos que se iban a instalar en la región no beneficiada posiblemente cambien su decisión ante la presencia del sistema de incentivos, mientras que otros no. Dependerá de la naturaleza de los proyectos de inversión y de la magnitud del beneficio que otorga el régimen de promoción industrial.



Universidad de
San Andrés

5. CONCLUSIONES Y POSIBLES EXTENSIONES

Las políticas de promoción industrial han sido y son una herramienta muy utilizada a lo largo del siglo pasado y del presente por parte de los Estados interesados en promover el desarrollo, sea de una nación en su conjunto, como así también de una región subnacional determinada. La Argentina, particularmente, tiene una amplia experiencia en este tema ya que ha habido un interés explícito en llevar a cabo políticas en pos de disminuir o subsanar la heterogeneidad en los niveles de desarrollo entre las diferentes regiones. En la sección 3.1 se expusieron diferentes discusiones teóricas que justifican la implementación de un sistema de incentivos, desde un punto de vista asignativo como así también desde la teoría de crecimiento económico.

Subsidiar la industria de una región tiene múltiples efectos tanto sobre la región beneficiada como sobre las regiones no beneficiadas. En la sección 3.2 se explicaron algunos de estos efectos económicos que pueden generar sobre las otras regiones: efectos fiscales, de ineficiencia asignativa y sobre el nivel de producción industrial. La literatura sobre el tema, principalmente los trabajos que estudian los casos de promoción industrial argentinos, se focalizan en los aspectos tanto fiscales como de ineficiencia asignativa de los factores de producción. Sin embargo, prácticamente no se analizan en profundidad los efectos sobre los niveles de producción de las otras regiones que no reciben subsidios.

Existe una vasta literatura que trata el tema de la promoción de actividades industriales en general, aunque analizan diferentes aspectos de la misma, con distintos enfoques. A la hora de cuantificar la relación costos beneficios de los programas de promoción industrial argentinos, trabajos anteriores, como el realizado por el Consejo Empresario Mendocino, y como *Desarrollo regional, incentivos fiscales y localización de industrias* de Horacio Boneo, se han enfocado, en general, dentro de los costos, en la ineficiencia asignativa y en los costos fiscales, y dentro de los beneficios, los nuevos proyectos que habían surgido luego de la implementación de estas políticas. Pero al no tener en cuenta los efectos sobre la producción de otras regiones, los efectos fiscales pueden estar siendo subestimados o sobrestimados. Se intentó en este estudio ir en línea con complementar los trabajos previos al modelizar la relación entre los sectores industriales de una región con los de la otra y cómo la implementación de un sistema de incentivos sobre uno de ellos afecta al otro. Y esto

permite tener en cuenta tanto los efectos negativos como los efectos positivos en términos de nivel de producción, generando así una evaluación más completa y global.

Tener en cuenta las externalidades que generan estas políticas públicas sobre las industrias existentes en otras regiones es de suma relevancia también por otros motivos: desde el punto de vista de un *policimaker* (que suponemos que no tiene preferencias arbitrarias por algunas regiones sino que le importan todas las que están bajo su jurisdicción), que implementa una política específica con el fin de incentivar la producción industrial, debe tener en cuenta todos los costos que implican las decisiones que se toman como producto de la implementación de dicha política. Tener en cuenta esto permite realizar una evaluación global de las políticas públicas a implementar que evalúe sus efectos indirectos. Esto último es de suma importancia al momento de tomar la decisión de implementar determinada política.

A priori uno podría pensar que beneficiar a una región perjudica a las industrias de las demás regiones ya que esto volvería a una “más competitiva” en relación a las otras, como si fuese un juego de suma cero. Sin embargo, esto no es necesariamente cierto. . Es decir, algunos pueden verse perjudicados y otros beneficiados, pero en el agregado el resultado neto es positivo. En este trabajo dejamos de lado los canales de la demanda por los que estas políticas pueden afectar los niveles de producción, no por ser menos importantes sino por una cuestión de simplicidad, por un lado, y porque otros trabajos ya se encargan de esto. En base a eso, se realizó un esquema simple, que no pretende ser exhaustivo, e identificamos al menos tres canales por los cuales los niveles de producción industrial podrían verse afectados:

- 1- Cómo afecta a las industrias existentes en la región o empresas dentro de una industria
- 2- La creación de nuevas industrias, o empresas dentro de una industria, en la región promovida puede generar nuevas oportunidades de negocio en la región no promovida.
- 3- Si el incentivo a invertir le quita o no a la región vecina potenciales inversiones que se iban a instalar allí.

El presente trabajo evalúa cada uno de ellos por separado y no tiene en cuenta cómo se relacionan entre sí, por una cuestión de simplicidad. Quedará para futuros trabajos ver cómo pueden

interactuar. El primero de ellos es el que modelizamos en la sección 4.1.1. Pudimos distinguir tres casos distintos que se diferenciaban por los supuestos sobre la estructura productiva de una región y la otra. En el primer caso la relación entre la industria de una región y la de la otra era de competencia. Naturalmente, en este caso el efecto para la región no beneficiada fue adverso. En el segundo caso, en cambio, la existencia de una industria adicional en la región no beneficiada, complementaria con las otras dos, permite que se encuentren resultados distintos en cuanto al aumento o disminución del PBI de la región no beneficiada. Esta diferencia en los resultados depende básicamente de dos factores. Por un lado del valor de los parámetros que tomen las funciones de costos (que a su vez dependerán de la calidad y la cantidad de los factores de producción y recursos naturales de una región) y de la calidad de las instituciones. Por el otro lado depende del grado y dirección de la relación entre las industrias. En este sentido vimos cómo, dados ciertos parámetros, el valor que adopte λ (parámetro que captura el grado de complementariedad de la industria 1 con la industria 2) en el modelo puede modificar los resultados generando un aumento o una disminución del PBI (como muestra el la figura 2), y cómo la elasticidad de Armington también juega un papel importante en este sentido. Finalmente en el tercer caso se adiciona una industria específica en la región beneficiada del caso anterior, tal que genera externalidades positivas en costos a todas las industrias, pero este caso no es relevante a la hora de aportar nuevas conclusiones. El análisis de los mismos se presenta en la sección 4.1.2, y sintetizan en el cuadro 1

En definitiva, a la hora de implementar una política pública dirigida a incrementar el nivel de producción de una región y de analizar sus efectos sobre las demás jurisdicciones, hay que analizar la particularidad de cada caso y tener en cuenta la estructura productiva de cada una de las regiones y así como la relación entre las mismas.

Sin embargo, este trabajo presenta algunas limitaciones que tienen su origen en los supuestos hechos. Las conclusiones a las cuales se arriban dependen de sus supuestos. Quedarán para futuros trabajos ver qué pasa cuando se levantan ciertos supuestos: por ejemplo, qué pasa si no hay libre movilidad de factores, si la posibilidad de financiamiento entre regiones es distinta, o si no se permite libre entrada y salida de una firma a una industria sin que incurra en costos de entradas o salida. Además, otro supuesto importante a tener en cuenta para futuros trabajos de investigación

que podría levantarse es el de la no existencia de costos de transporte. Sería interesante ver cómo puede afectar a los resultados generales, la existencia de costos de transportes de los productos comercializables y ver qué sucede, si por ejemplo, los costos son mayores para una región que para otra. Y también hay que tener en cuenta que el análisis realizado en el presente trabajo es un análisis a largo plazo: sería también interesante para futuras extensiones analizar los efectos de políticas de promoción industrial sobre las regiones no beneficiadas, a corto plazo.

Por otro lado, en este trabajo suponemos, por simplicidad, o bien que en la nación existen sólo dos regiones, o bien que no hay interacción entre las demás. Si bien podía pensarse en una gran distinción entre provincias o regiones beneficiadas y provincias o regiones no beneficiadas, sería interesante estudiar qué sucede con las conclusiones halladas cuando se incrementa el número de regiones que interactúan.

Finalmente una posible extensión sería la de trasladar este análisis al caso de los bloques comerciales como la Unión Europea, o de países vecinos. Este estudio se podría trasladar a los casos en los cuales el Estado Nacional implemente políticas activas para estimular su actividad industrial con el fin de impulsar su desarrollo, y ver si esto puede afectar de forma positiva o negativa los niveles de producción de los otros países.

Universidad de
San Andrés

6. APÉNDICE

6.1 Condiciones de Segundo Orden

-Problema de la firma i de la industria 1 en M:

C.S.O.:

$$\frac{\partial^2 \pi_{1,i}^M}{\partial (x_{1,i}^M)^2} = -2 < 0$$

Por lo tanto, el resultado hallado es un máximo.

-Problema de la firma i de la industria 2 en M:

C.S.O.:

$$\frac{\partial^2 \pi_{2,i}^M}{\partial (x_{2,i}^M)^2} = -2 < 0$$

Por lo tanto, el resultado hallado es un máximo.

-Problema de la firma i de la industria 2 en S:

C.S.O.:

$$\frac{\partial^2 \pi_{2,i}^S}{\partial (x_{2,i}^S)^2} = -2 < 0$$

Por lo tanto, el resultado hallado es un máximo.

-Problema de la firma i de la industria 3 en S:

C.S.O.:

$$\frac{\partial^2 \pi_{3,i}^S}{\partial (x_{3,i}^S)^2} = -2 < 0$$

Por lo tanto, el resultado hallado es un máximo.

6.2 Cantidades producidas antes de la promoción en la situación 1 del caso 2:

$$(x_1^M)_I = \frac{84}{79}a_1 - \frac{16}{79}a_2^M - \frac{24}{79}a_2^S - \frac{84}{79}[\alpha_1^M + \beta_1^M] + \frac{16}{79}[\alpha_2^M + \beta_2^M] + \frac{24}{79}[\alpha_2^S + \beta_2^S] - \frac{84}{79}\sqrt{F_1^M} + \frac{16}{79}\sqrt{F_2^M} + \frac{24}{79}\sqrt{F_2^S}$$

$$(x_2^M)_I = \frac{92}{79}a_2^M - \frac{9}{79}a_1 - \frac{20}{79}a_2^S + \frac{9}{79}[\alpha_1^M + \beta_1^M] - \frac{92}{79}[\alpha_2^M + \beta_2^M] + \frac{20}{79}[\alpha_2^S + \beta_2^S] + \frac{9}{79}\sqrt{F_1^M} - \frac{92}{79}\sqrt{F_2^M} + \frac{20}{79}\sqrt{F_2^S}$$

$$(x_2^S)_I = \frac{92}{79}a_2^S - \frac{44}{79}a_2^M - \frac{6}{79}a_1 + \frac{6}{79}[\alpha_1^M + \beta_1^M] + \frac{44}{79}[\alpha_2^M + \beta_2^M] - \frac{92}{79}[\alpha_2^S + \beta_2^S] + \frac{6}{79}\sqrt{F_1^M} + \frac{44}{79}\sqrt{F_2^M} - \frac{92}{79}\sqrt{F_2^S}$$

-Cantidades producidas luego de una promoción en la región S mediante costos fijos, en la situación 1 del caso 2:

$$\begin{aligned}(x_1^M)_P &= \frac{84}{79}a_1 - \frac{16}{79}a_2^M - \frac{24}{79}a_2^S - \frac{84}{79}[\alpha_1^M + \beta_1^M] + \frac{16}{79}[\alpha_2^M + \beta_2^M] + \frac{24}{79}[\alpha_2^S + \beta_2^S] - \frac{84}{79}\sqrt{F_1^M} + \frac{16}{79}\sqrt{F_2^M} + \frac{24}{79}\sqrt{\theta F_2^S} \\(x_2^M)_P &= \frac{92}{79}a_2^M - \frac{9}{79}a_1 - \frac{20}{79}a_2^S + \frac{9}{79}[\alpha_1^M + \beta_1^M] - \frac{92}{79}[\alpha_2^M + \beta_2^M] + \frac{20}{79}[\alpha_2^S + \beta_2^S] + \frac{9}{79}\sqrt{F_1^M} - \frac{92}{79}\sqrt{F_2^M} + \frac{20}{79}\sqrt{\theta F_2^S} \\(x_2^S)_P &= \frac{92}{79}a_2^S - \frac{44}{79}a_2^M - \frac{6}{79}a_1 + \frac{6}{79}[\alpha_1^M + \beta_1^M] + \frac{44}{79}[\alpha_2^M + \beta_2^M] - \frac{92}{79}[\alpha_2^S + \beta_2^S] + \frac{6}{79}\sqrt{F_1^M} + \frac{44}{79}\sqrt{F_2^M} - \frac{92}{79}\sqrt{\theta F_2^S}\end{aligned}$$

$$\text{con } \theta \in (0, 1)$$

6.3 Resolución del caso 3:

Tomemos como ejemplo los parámetros del caso 2, en la segunda situación expuesta, y tomemos otros valores para los parámetros del mercado en el que participa la industria 3, tal que el mercado exista: $a_1 = 100$; $a_2^M = 100$; $a_2^S = 70$; $\alpha_1^M = 3$; $\beta_1^M = 3$; $\alpha_2^M = 4$; $\beta_2^M = 4$; $\alpha_2^S = 6$; $\beta_2^S = 5$; $F_1^M = 100$; $F_2^M = 36$; $F_2^S = 25$; $a_3 = 50$; $c_3^S = 10$; $F_3^S = 144$

Los niveles de producción obtenidos son:

$$(x_1^M)_I = 121.17$$

$$(x_2^M)_I = 85.695$$

$$(x_2^S)_I = 17.112$$

$$(x_3^S)_I = 28$$

Si comparamos los tres primeros niveles de producción son mayores que en el caso 2, donde usamos los mismos parámetros, lo que era predecible que sucediera debido al supuesto de que la existencia de la industria 3 genera externalidad positiva para las otras industrias. Introduzcamos ahora el shock a los costos fijos de producción en la región S, tal que se reducen un 80%. Los niveles posteriores de producción, en el largo plazo son:

$$(x_1^M)_P = 122.34$$

$$(x_2^M)_P = 84.554$$

$$(x_2^S)_P = 21.686$$

$$(x_3^S)_P = 37.6$$

Las conclusiones no varían con respecto caso anterior: la existencia de un sector que genera externalidades positiva por igual a las tres industrias, no modifica el hecho de que la producción en 1 aumenta y la producción de la industria 2 en la región M disminuye en el largo plazo (dados nuestros supuestos y los valores de los parámetros elegidos):

$$(x_1^M)_P > (x_1^M)_I$$

$$(x_2^M)_P < (x_2^M)_I$$

Al calcular el PBI de la región no beneficiada antes y después de la promoción, con los precios previos a la introducción de la política de promoción industrial, se obtienen los siguientes resultados:

$$(PBI_1^M)_I = 2446.5$$

$$(PBI_1^M)_P = 2450.4$$

$$(PBI_1^M)_I < (PBI_1^M)_P$$

Luego computamos el PBI, antes y después, de la región M con los precios posteriores a la implementación de la política:

$$(PBI_2^M)_I = 2443.1$$

$$(PBI_2^M)_P = 2447.0$$

$$(PBI_2^M)_I < (PBI_2^M)_P$$

En ambos casos, el PBI de la región no beneficiada sube. Los resultados son similares a los de la situación 2 del caso 2.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Azpiazu, Daniel y Kosacoff, Bernardo (1989). *La industria argentina: Desarrollo y cambios estructurales*. Buenos Aires: Centor Editor de América Latina.
- Boneo, Horacio (1985). *Desarrollo regional, incentivos fiscales y localización industrial*. Buenos Aires: REPROGRAFÍAS JMA S.A.
- Browder, John O. (1987). Brazil's Export Promotion (1980-1984): Impacts on the Amazon's Industrial Wood Sector. *The Journal of Developing Areas*, Vol. 21, No 3, pp. 285-304.
- Consejo Empresario Mendocino (1999). Impacto económico de los regímenes de promoción de las provincias de San Juan, La Rioja, San Luis y Catamarca, Fuente electrónica [en línea], http://www.cem.org.ar/publicaciones/febrero010/Impacto_Eco_Promocion.pdf, consultado en Marzo de 2012.
- Hirschman, Albert O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Hoover, Edgard M. (1971). *An introduction to regional economics*. New York: Alfred A. Kanopf, Inc.
- Krugman, Paul (1987). "The narrow moving band, the Dutch disease, and the competitive consequences of Mrs. Thatcher: Notes on trade in the presence of dynamic scale economies" *Journal of Development Economics*, Vol. 27, pp. 41-55.
- Krugman, Paul R. (1992). *Geografía y comercio*. Barcelona: Antoni Bosch, editor.
- Porto, Alberto (Comp.), Artana Daniel, y Escudé, Guillermo (Coords.) (1991). *Regulaciones de actividades económicas y financieras*. Buenos Aires: Instituto Torcuato Di Tella.
- Massacane, Raquel y Sawers, Larry (2001). Structural Reform and Industrial Promotion in Argentina. *Journal of Latin American Studies*, Vol. 33, pp. 101-132.
- Murphy, Kevin M., Shleifer, Andrei y Vishny, Robert W. (1989). "Industrialization and the Big Push", *Journal of Political Economy*, Vol. 97, pp. 1003-1026.

-Schvarzer, Jorge (1987). "Promoción industrial en Argentina. Características, evolución y resultados", Fuente electrónica [en línea], Centro de Investigaciones Sociales sobre el Estado y la Administración, documento No 90 <http://www.econ.uba.ar/www/institutos/CISEA/Catalago/archivos/90.pdf>, consultado en Marzo de 2012.

- R. Tresch (2002), *Public Finance: A Normative Theory*, San Diego: Academic Press.

-Westphal, Larry E. (1990). Industrial Policy in the Export-Propelled Economy: Lessons from South Korea's Experience. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 4, No 3, pp. 41-59.

