Finalmente es indispensable aplicar una política industrial que elija algunos sectores donde Argentina tiene ventajas comparativas naturales (agricultura, alimentos, hidrocarburos, energías renovables como la hidroeléctrica y las industrias forestales) pero también donde el país puede construir ventajas competitivas como resultado de inversiones anteriores como el aeroespacial, la industria automóvil, o la maquinaria agrícola, o donde le resultaría relativamente fácil hacerlo como la industria solar fotovoltaica y eólica, y el software, donde ya descuellan algunas empresas. Lo importante es tener un estado capaz de elegir algunos sectores viables y atenerse a ellos, invertir en la educación especializada correspondiente, promover esas industrias, y no otras cuya frontera tecnológica está muy lejos de las capacidades del país, como las industrias de computadoras y de equipo de telecomunicaciones promovidas en el sur argentino.

**Capítulo 4: Promover algunas industrias**

“Porqué es importante la manufactura?

1. Balancear el comercio exterior
2. La manufactura crea empleos de calidad a diferentes niveles de calificación
3. La manufactura es vital para la seguridad nacional
4. La manufactura es la principal fuente de I+D y de innovación
5. La manufactura y los servicios son inseparables.”

Fuente: ITIF: The Case of a National Security Strategy, 2011.

Existen rendimientos crecientes en industria manufacturera, pero decrecientes en agricultura y en la mayoría de los servicios (Cohen y Zysman, 1987; Johnson, 1987; Reinert, 2007).[[1]](#footnote-1) Hay más tecnología compleja en la industria de fabricación y luego es más difícil copiar para los imitadores, salvo en las industrias de servicios fundadas sobre la ciencia (biotecnología, diseño industrial, nanotecnología, software), pero para extraer todos los beneficios de éstas actividades de servicios hace falta una infraestructura industrial tal como la industria farmacéutica, o la química. Además hay encadenamientos estrictamente manufactureros que aumentan la creación de empleo y crean obstáculos a los imitadores. Esos encadenamientos van hacia atrás (insumos necesarios), hacia delante (operaciones de montaje), o laterales (diversificación facilitada hacia productos semejantes en otras industrias, tal como producir turbinas de generación de electricidad eólica a partir de las grandes turbinas usadas en diques hidroeléctricos).

Esos países en fuerte crecimiento usan políticas que los industrializan y otras que desindustrializan a los que comercian con ellos, tales como alentar ciertas industrias nacionales a producir y exportar, y alentar la importación de materias primas de las industrias que se quiere fomentar. Crean sociedades de estado allí donde el sector privado no se atreve a entrar (antes fue Japón, hoy es China), y desalientan la importación de productos industriales que estén en competición con los sectores que quieren promover. Finalmente, usan las empresas en coparticipación nacionales y extranjeras para adquirir tecnologías avanzadas (Reinert, 2007; World Trade Organization, 2016))

Además hay encadenamientos estrictamente manufactureros hacia atrás (insumos necesarios), hacia delante (operaciones de montaje), o laterales (diversificación facilitada hacia productos semejantes en otras industrias, tal como producir turbinas de generación de electricidad eólica a partir de las grandes turbinas usadas en diques hidroeléctricos).

Argentina tiene ventajas comparativas envidiables en muchas industrias. La agricultura es por supuesto la primera. Argentina practica y siempre practicó una agricultura y una ganadería extensivas destinadas en gran parte a la exportación. Este panorama positivo debe ser matizado por el hecho de que Argentina sufre de sequía y aridez en 75% de su territorio. A pesar de su excelente patrimonio hídrico, la superficie regada argentina es de solamente 4 a 5% del área cultivable del país.[[2]](#footnote-2) Sin embargo, Argentina cuenta con enormes recursos de agua, con un caudal medio de 26.000 metros cúbicos por segundo[[3]](#footnote-3). En EEUU cerca de 50% de la I+D agrícola ha sido ejecutada por el estado entre 1970 y 2008[[4]](#footnote-4). Desde ese año el porcentaje estadounidense de I+D agrícola mundial cayó al 30%” Hoy es la China la primera potencia que ejecuta I+D en el sector agrícola.

No solo la agricultura argentina ha sido abandonada a sí misma. Las energías renovables también han sido descuidadas: en primer lugar, el país goza de un gran potencial hidroeléctrico, del cual utiliza no más del 5% actualmente. El uso combinado del potencial hídrico para la producción de energía y para la construcción de represas de riego podría solucionar varios problemas al mismo tiempo, empezando por la escasez de energía eléctrica, y siguiendo por las sequías y las inundaciones: las represas podrían regularizar los cursos de agua, reduciendo los aluviones que el país sufre regularmente.

La energía fotovoltaica también ha sido adoptada en leyes, no en los hechos, hasta la llegada del nuevo gobierno de Cambiemos, a pesar de que la zona norte del país en particular se beneficia de un número muy elevado de horas anuales de sol y la tecnología actual le permitiría tener una fuente inagotable de electricidad. El oeste y el noroeste de Argentina tienen un alto nivel de insolación: La Quiaca (Jujuy) está en primer lugar, dado que recibe en promedio 3.448 horas de sol por año. Otras regiones y provincias no están muy lejos por detrás de Jujuy[[5]](#footnote-5). Además una central solar fotovoltaica puede ser construida en poco tiempo y empezar a proveer electricidad a zonas que no disponen de ella hoy.

Argentina tiene igualmente un gran potencial de producción de energía eólica, unos 2.000 GW, unos cien veces la capacidad total instalada de producción eléctrica en el país[[6]](#footnote-6). En este caso también algunas regiones están más favorecidas que otras: la Patagonia Argentina puede ser autosuficiente en energía eléctrica de origen eólico. Además Argentina cuenta con alguna tecnología propia en esa área, que podría ser una base para una industria. El hecho de que la matriz energética argentina esté en un 90% centrada en los hidrocarburos tiene más que ver con la débil capacidad administrativa y planificadora de los que tomaron decisiones, y en su creencia infantil en las virtudes del mercado, que con un análisis al día de las posibilidades tecnológicas y económicas del país[[7]](#footnote-7). Igualmente, la construcción de gigantescas represas en lugar de multiplicar las represas pequeñas y medianas en todo el país (o los parques solares fotovoltaicos o de turbinas eólicas) tiene posiblemente el mismo origen. China, en cambio, produce 50% de su energía eléctrica por medio de la hidroelectricidad, pero eso no impide que lo haga en gran parte por medio de pequeñas y medianas centrales distribuidas en todo su territorio. Esa estrategia sería más beneficiosa para el medio ambiente y para numerosas comunidades aisladas. Argentina tiene también un potencial importante de producción de hidrocarburos, y así también de energía solar y eólica, pero por falta de planificación y de previsión, el país es un importador mayor de combustibles fósiles, gas y petróleo.

Finalmente, Argentina posee también un abundante capital humano y diversas industrias manufactureras, algunas de las cuales tienen relación con sus ventajas comparativas naturales. Entre ellas se destacan la producción de alimentos (incluyendo carnes, productos lácteos y vino), y en menor grado de desarrollo, aeroespacial, de maquinaria agrícola, y de turbinas eléctricas. Otras han crecido a lo largo de los años como resultado de inversiones directas extranjeras como la industria automóvil, o por obra de políticas industriales del pasado que no han sido siempre implementadas con continuidad e inteligencia económica, como la producción de aeronaves, de equipos de telecomunicaciones y de medicamentos. En todo ese conjunto no muy ordenado de actividades económicas, la industria argentina se destaca poco, dado que los cambios de gobierno intempestivos, la inestabilidad macroeconómica, la ausencia de una administración pública profesional y la excesiva tendencia a utilizar las ventajas comparativas naturales han dejado la industria de fabricación en segunda posición comparativamente a la agricultura. De ese modo, sus exportaciones industriales son notablemente inferiores a sus envíos agrícolas, centrados en oleaginosos, cereales y ganaderos, carnes vacunas en particular.

Para ser más próspera y dejar de declinar en el mundo, Argentina necesita un estado emprendedor y desarrollista como los que tienen los países del este asiático en rápido auge: Corea del sur, Singapur y Taiwán en primer lugar, y ahora la República popular de China. Desarrollista no quiere decir necesariamente partidaria del proteccionismo: Singapur ha conocido un desarrollo económico vertiginoso en los últimos cincuenta años eligiendo sectores de actividad con alto valor agregado (chips, medicamentos, aviónica), uso intensivo de capital humano altamente calificado y poco territorio y atrayendo selectivamente inversores extranjeros en las industrias elegidas. Gran parte de los productos que China manufactura y exporta son también el resultado de la inversión extranjera directa. La política de la industrialización sustitutiva de importaciones que (ISI) se ha practicado en Argentina y en varios otros países de América Latina sufre de notables defectos. Es necesario ahora compararla con otros modelos de políticas industriales que han sido más eficientes y eficaces.[[8]](#footnote-8)

**4.1 Varios modelos de políticas industriales**

Desarrollo económico no quiere decir simplemente aumentar la productividad de las industrias que existen sino sobre todo, crear nuevas industrias (Saviotti & Pyka, 2004). En particular esas industrias deben ser sea manufactureras, sea de servicios basados en la ciencia, como la biotecnología, el software, o la nanotecnología.

Afortunadamente, la política industrial está de regreso en el mundo, aunque con nuevos modelos. Revisemos los modelos que hubo y los nuevos que han emergido. La teoría neotecnológica del comercio sostiene que un país exporta aquello que su nivel tecnológico le permite exportar (Zhao y Li, 2001). Está basada en la teoría del ciclo del producto de Vernon (1966). EEUU exporta aviones y medicamentos porque esas industrias han sido privilegiadas por el estado en materia de ayuda pública. Exporta productos agrícolas porque más allá de sus condiciones climáticas favorables el país ha creado, desde hace más de 150 años, grandes laboratorios de I+D agrícola, los cuales han desarrollado nuevas variedades de semillas y han mejorado las técnicas para su producción. No es por casualidad que EEUU ha creado la biotecnología agrícola.

**La protección para las industrias infantiles**

El más antiguo y elemental de todos los componentes de la política industrial ha sido la protección aduanera para las industrias infantiles. Todos los países hoy llamados industriales la han aplicado en su momento. La industria inglesa se desarrolló bajo intensa protección contra la manufactura del Continente Europeo, bajo Elizabeth I, al mismo tiempo que se prohibía la exportación de lana de Inglaterra. Resultado: en el mercado británico, los precios de los textiles subieron y los de la lana cayeron, favoreciendo la industria textil británica. En pocos años, España se convirtió en productor de lana para Inglaterra y se desindustrializó. Más tarde fueron Francia, Holanda y Alemania quienes se protegieron contra los productos industriales ingleses. En Francia, el mercantilismo fue aplicado durante un largo período, del siglo XVI and XVIII. Entretanto, en el siglo XIX Inglaterra se hizo librecambista, dado que su industria era la más avanzada del planeta y que su flota podía llevar los productos ingleses a cualquier puerto del mundo. La época de la supremacía inglesa fue la llamada Paz Británica (1815-1914). Estados Unidos, tan pronto fue independiente de Inglaterra, se convirtió en una nación fuertemente proteccionista, y siguió siéndolo hasta terminada la Segunda Guerra Mundial (Chang, 2003). Desde su constitución en país independiente en 1867, Canadá se desarrolló bajo una alta barrera proteccionista y ese proceso ha sido calificado de “industrialización por invitación”, una descripción oportuna que se atribuye al Premio Nobel de economía Arthur Lewis a propósito del Caribe. El gobierno federal en Ottawa invitó compañías extranjeras a extraer recursos naturales y a fabricar diversos bienes manufactureros detrás de la barrera arancelaria, desde aluminio y papel, hasta aviones, equipos de telecomunicación y automóviles. Con los años, muchas de esas filiales extranjeras fueron compradas por capitales canadienses, algo parecido a lo que ocurre en China hoy. Esa “industrialización por invitación” no hubiera ocurrido sin la protección aduanera temporaria del gobierno canadiense. Todos los diversos modelos de política industrial contienen un elemento de proteccionismo, en mayor o menor medida. Lo importante es saber dosificarlo y abolirlo a tiempo.

**La industrialización sustitutiva de importaciones (ISI)**

Esta variedad de política industrial, la ISI, nació en América del sur, bajo la inspiración del economista argentino Raúl Prebisch, al cual se asociaron Celso Furtado en Brasil y otros economistas de la región en los años 1940 y 1950. Paralelamente, el economista anglo-alemán Hans Singer en Europa hizo el mismo proyecto de política industrial. Prebisch, como Singer, observó que los precios de los recursos naturales que la región exportaba tendían a caer relativamente al precio de los productos industriales. Para evitar el estrangulamiento del comercio exterior, los países menos desarrollados debían favorecer el crecimiento industrial, y la protección aduanera era una de las principales armas en ese desarrollo. La teoría de la ISI hizo inmediatamente escuela en otras regiones como en Asia (India, Indonesia, Turquía) que adoptaron ese modelo de política industrial. Lamentablemente, ni Prebisch, ni Furtado ni Singer, pusieron límites industriales o límites temporales a ese proteccionismo. Según la ISI, toda industria debía ser protegida hasta que fuese competitiva internacionalmente. (En gestión de proyecto, enseñamos que todo proyecto bien administrado tiene que tener límites de tiempo y de presupuesto para evitar que se eternice).

La teoría tenía otros defectos. En primer lugar, en esos mercados protegidos sin el acicate de la concurrencia, los industriales podrían seguir produciendo los mismos productos por muchos años, como los autos Ford Falcon de Argentina (1960-1990), el Ambassador de la India (1957-2014) o el Lada ruso (1969-2005). Esos autos, producidos por décadas sin más que algunas renovaciones de fachada, son ilustraciones de esa falta de dinamismo en materia de innovación industrial que ocurre cuando las industrias están protegidas durante décadas, pared a pared. En la misma dirección, la protección podría haber dado algún resultado más reluciente si las empresas protegidas hubieran sido obligadas a exportar y así poner un test a la calidad y al precio de sus productos en el mercado mundial. Pero la ISI no contenía ni estímulos u obligaciones de exportación, ni políticas de innovación. Los países que aplicaron esa política pronto debieron enfrentarse a fuertes déficits en sus balanzas comerciales, dado que sus productos industriales no eran exportables, mientras que los consumidores compraban en el mercado interno bienes perimidos que eran vendidos a precios muy superiores a los del mercado mundial. Los industriales protegidos debían comprar maquinaria y componentes del extranjero, pero no generaban a su vez una entrada de divisas. Hacia los años 1960 y 1970 esa política fue abandonada en toda la región, pero sobrevivió o fue implementada de nuevo en Argentina, Brasil e Indonesia desde principios del siglo 21.

**La política del vuelo de las ocas**

La industrialización japonesa ocurrió durante la era de restauración de la dinastía Meiji, de 1868 a 1912. Fue el economista japonés Kaname Akamatsu quien a fines de los años 1930 lanzó su teoría del vuelo de las ocas. Hoy el economista nipón-americano Terutomo Ozawa (2016) es quien escribe lo esencial sobre el tema. Dado que a mediados del siglo XIX, Japón había debido firmar tratados de libre comercio bajo la presión de los Estados Unidos, la protección aduanera estaba prohibida para Japón (pero no para EEUU). El gobierno imperial nipón utilizó otras medidas para promover la industrialización. Esas medidas incluyeron las visitas industriales a Europa y Estados Unidos para copiar instituciones, políticas e incentivos, promover la imitación de productos de esas proveniencias, y la creación de empresas industriales del estado con prácticas similares, empresas que luego serían privatizadas. El atraso relativo del Japón y la falta de recursos para la industria tuvieron como resultado dos características de la industrialización japonesa: los grandes conglomerados industriales, como Mitsubishi, Mitsui, Sumitomo, y Yasuda permitieron la cooperación inter-industrial y la consulta mutua de los pocos administradores competentes que el país tenía, así como la copropiedad de secretos industriales. Además, la política de participaciones accionarias cruzadas entre empresas del mismo grupo hacía casi imposible una toma de control de una de ellas por parte de empresas extranjeras. La segunda característica es que Japón tuvo que inventar nuevos métodos para ganar conocimientos extranjeros en ciencia, ingeniería de producción y gestión. Al revés de Canadá desde 1867 y de la China desde 1978, Japón no invitó empresas industriales extranjeras a invertir en aquel país y muy pocas lo hicieron. En cambio compró miles de licencias de fabricación, imitó productos y procesos por medio de la ingeniería inversa (reverse engineering) y promovió la compra nacional (Ozawa, 1974).

A fines del siglo XIX, Japón empezó pasando rápidamente de las industrias de base (textiles, vestido, alimentos) que ya poseía, a las de capital intensivo (acero, metales, química) y luego a las de armamentos. En 1894, el naciente imperio nipón derrotó a la China, y en 1906 venció a Rusia. Fue la primera vez en tiempos modernos que una potencia asiática derrotaba a un estado europeo. Al mismo tiempo, Japón educó a la población a marchas forzadas. En una generación, el imperio del sol naciente había dejado de ser un país atrasado y se había convertido en una potencia industrial (ver Figura 3).

(Figura 3 aquí)

***La teoría del vuelo de las ocas tiene varias aplicaciones. En materia de política industrial quiere decir:*** ***apoyar una industria o un sector a la vez*** (Ozawa, 1997). Un país muy atrasado debe empezar por aquellos sectores intensivos en trabajo (alimentos y bebidas, productos del cuero, muebles, textiles, y vestido), pasando a los sectores intensivos en capital (automóviles, construcción naval, maquinaria, metalurgia, petroquímica), y por fin a esos sectores que son intensivos en conocimiento y que han emergido entre las dos guerras o después de la segunda guerra mundial (aeroespacial, industrias farmacéuticas, biotecnología, tecnologías de la información y de la comunicación, materiales avanzados y nanotecnología). Las ventajas de ese diseño de política son múltiples.

* En primer lugar, no se debe proteger todas las industrias todo el tiempo. Se apoya temporariamente las industrias que son “infantiles.” El período de protección es a menudo acordado desde el inicio. Una vez que la industria es competitiva, que ya no es más “infantil”, se reducen las protecciones aduaneras y se espera que exporte y genere divisas. Marie Anchordoguy (1989), una profesora americana, escribió un libro detallado sobre cómo el gobierno nipón orquestó la entrada de Japón en la industria de la tecnología de la información, protegiéndola y apoyándola por diez años. En algunos casos la oca no ha levantado vuelo, como la industria aeronáutica coreana, que fue abandonada tiempo después de ser promovida. François Texier comentó que desarrollar una industria aeronáutica fue mucho más difícil que lo que habían pensado los dirigentes coreanos (Texier, 2000, p. 158).
* En segundo lugar, la política del vuelo de las ocas ahorra recursos. No es necesario apoyar a muchos sectores a la vez y los sectores que ya se han convertido en competitivos a escala internacional generan divisas y evitan el cuello de botella del comercio exterior que es típico de la industrialización sustitutiva de importaciones. Además, la ISI aísla la industria nueva local de los desarrollos tecnológicos internacionales. La política del vuelo de las ocas, por el contrario, la pone en contacto con el mundo real del mercado global al cabo de pocos años. Innovar y exportar, o morir, es el destino de esa industria una vez desprotegida.

De manera similar, Alice Amsden (1989) y Linsu Kim (1997) han analizado convincentemente como Corea del Sur ha pasado de ser uno de las países más pobres del mundo al fin de la guerra de Corea (1950-1953) a ser una potencia industrial hoy, aplicando la misma política desarrollista. En dos generaciones, Corea del sur ha atravesado las etapas que Japón recorrió antes durante un siglo, y con muchas similitudes: elección planificada de pocas industrias de alto crecimiento, gran apoyo del estado, y creación de conglomerados (chaebol), es decir grupos industriales que se parecen a los keiretzu del Japón. La idea central de la política del vuelo de las ocas es: favorecer un aprendizaje acumulativo, pasando de los sectores más simples a los más complejos, ahorrar recursos y buscar mercados internacionales. Esos países no tienen carne, trigo o soja y deben exportar productos industriales para los cuales tienen que buscar ventajas competitivas, dado que no tienen ventajas comparativas naturales.

Japón y Corea del sur impulsaron solamente a las empresas nacionales a que transitaran por esas fases. Para ello pusieron barreras a la inversión directa extranjera. Por el contrario, ***Singapur – como antes Canadá - recorrió un camino similar atrayendo empresas extranjeras*** ***para industrializar el país***, gracias al gran impulso dado a la educación en todos los niveles, y a la creación de parques industriales como Futurópolis y Biópolis. Esa mano de obra altamente educada era el imán que las empresas extranjeras buscaron en Singapur. El pequeño país asiático pasó así de los productos textiles a la construcción naval, y luego a la fabricación de medicamentos y de microchips. Al día 11 de noviembre del año 2016, mi última consulta de la base americana de patentes, Singapur había recibido 14.028 patentes americanas de invención desde 1976 hasta diciembre 2016. Con solamente 5,5 millones de habitantes, tiene un ingreso per cápita en paridad de poder de compra (PPC) de US$ 85.000. En 2015, con infinitamente más recursos (salvo institucionales) el ingreso por habitante de la Argentina es de solo US$20.000 en PPC. Argentina tiene solamente 363 patentes obtenidas en EEUU en los cuarenta años que van de 1976 a 2016.

Sin embargo, Singapur tenía en su contra todos los factores del desarrollo: está situada a gran distancia de los principales mercados, no tiene recursos naturales, y una mayoría de la población habla un idioma muy alejado de las lenguas occidentales en las que está escrita la ciencia, la tecnología y la administración modernas, luego muy difícil de aprender para un país donde más de 75% de la población es de origen chino. Argentina tenia todo a favor: población educada, inmensos recursos naturales, un idioma no demasiado lejos del inglés (50% del vocabulario inglés es de origen latino, por cortesía del imperio romano y de la invasión normanda del siglo XI), una distancia razonable de los grandes mercados de Europa y América del norte, y sin embargo no logra salir del círculo vicioso de la pobreza: es más, cae cada vez más en ella. Pero Singapur tenía un estado desarrollista que supo crear y calibrar los ingredientes del crecimiento económico: una fuerte inversión en educación, la atracción de capital nacional y extranjero, y la mejora continua de las instituciones. Argentina descuidó la educación, expulsó al capital – nacional y extranjero – y dejó las instituciones en manos de personas poco meritorias sin la necesaria puesta al día. En Argentina entra quien quiere. El resultado es que el país que debía haber seguido la trayectoria de Australia y Canadá es ahora un país “en vías de desarrollo”.

**La industrialización sobre la base de ventajas comparativas naturales y adquiridas**

El primer estudioso del crecimiento y del desarrollo económico que sugirió la posibilidad de industrializarse sobre la base de recursos naturales y de otras ventajas comparativas fue, según creo, el economista caribeño y Premio Nobel Arthur Lewis (Tignor, 2005). Estudiando las perspectivas de industrialización de Jamaica en 1944 sugirió que esos países con pequeños mercados pero abundantes recursos naturales podrían debutar su desarrollo industrial transformando para el mercado mundial materias primas que sin un esfuerzo del sector público serían exportadas como tales, con muy poco valor agregado. Lewis (1945) también vio los beneficios de una economía mixta, con un estado planificador en una economía de mercado, tal como lo son hoy las economías de los países asiáticos cuyas tasas de crecimiento son la envidia del mundo, o como las de los países nórdicos cuya calidad de vida no tiene comparación con ninguna otra región del planeta.

Canadá también descubrió las ventajas de usar sus recursos (bosques, metales no ferrosos, grandes recursos energéticos) para crear industrias de pasta y papel, metalurgia, petroquímica y otras intensivas en el uso de energía. Además dadas las grandes distancias (el país tiene 10 millones de kilómetros cuadrados) vio rápidamente la utilidad de unificar las comunicaciones y el transporte, desarrollando industrias de equipos de telecomunicaciones, ferrocarriles y aviones regionales.

Hoy el más célebre economista que sostiene esta posición es Justin Y. Lin, economista en jefe del Banco Mundial, de origen chino. Su “nueva economía estructural” propone un estado desarrollista en una economía de mercado. Ese estado tiene que partir de los factores de producción que el país posee: recursos naturales, humanos, y capital físico. Los estados, según Lin et al (2008), tienen que mejorar continuamente las infraestructuras del país: físicas como el transporte de mercancías, humanas como la educación, de telecomunicaciones, y otras, a medida que la economía transita de industrias menos complejas a las más intensivas en conocimiento.. ***Además, Lin sostiene que el estado debe elegir industrias***, ***como lo han hecho en su momento Canadá, Japón, Corea del sur, Singapur o Taiwán y ahora la China***, apoyarlas hasta que sean competitivas a escala mundial, produciendo para mercados externos. El estado debe también asegurarse que las empresas tienen las capacidades administrativas necesarias: capacidad de hacer investigación y desarrollo, control de calidad, benchmarking de los competidores, gestión de la producción (justo a tiempo, mejora continua, producción “lean”) y financiera, eligiendo los mejores instrumentos de captación de recursos financieros externos y la generación interna de recursos propios. El estado debe asegurarse que el “micro-management” de las empresas está en estado de competir a escala mundial.

Próximo a este punto de vista es el del economista coreano Keun Lee (2013). Lee sostiene que la elección de industrias en el proceso de catching-up (alcanzar) de los países atrasados a los más avanzados se produce industria por industria. El economista americano Moises Abramovitz había escrito en 1986 que el catching-up era un proceso macroeconómico que se medía por la productividad del trabajo o por el ingreso per cápita. Eso es cierto, pero solamente porque la economía de la mayor parte de los países contiene un pequeño número de sectores innovadores. ***Son esos sectores los que el estado debe distinguir, elegir y apoyar: los sectores cuyo crecimiento rápido da lugar a la entrada de los emergentes en el mundo industrial***. No en vano los países del este asiático, luego de una etapa de aprendizaje industrial básico, se han especializado en productos de la tecnología de la información y de la comunicación, y desarrollan ahora la industria farmacéutica, la nanotecnología, y el sector aeroespacial. Son sectores en los cuales los países de mano de obra barata no entrarán, y eso aísla los nuevos países industriales de la concurrencia de los países pobres. Esas etapas previas de desarrollo permiten al país que trata de alcanzar a los líderes de crear un mercado de capital humano altamente calificado, y nutrir empresas que conocen la gestión moderna. En suma, Keun Lee sostiene que el país en desarrollo, una vez elegidas las industrias que va a promover, tiene tres opciones: seguir el camino trazado por los más avanzados (por ejemplo importando fábricas llave en mano o copiando los productos originales, como las empresas farmacéuticas de la India o las empresas argentinas), o creando un nuevo sendero de desarrollo (ver en Figura 4 el caso de la empresa farmacéutica danesa Novo Nordisk, especialista de los medicamentos llamados “bio-betters” o biológicos mejorados) o bien reduciendo el número de etapas y saltando algunas fases, lo que hace hoy Corea del sur tratando de entrar en la industria farmacéutica directamente por la etapa de la biotecnología con compañías fuertemente subvencionadas como Celltrion, LG Pharma y Samsung Pharma. Para eso, la ayuda del estado es indispensable. En suma, elegir industrias no es tan difícil si uno conoce el camino que han recorrido las empresas de los países más avanzados en esas mismas industrias. Los dos economistas citados sugieren no desatender las ventajas comparativas ya existentes, si no más bien construir sobre ellas. Usar los recursos – sobre todo el capital humano - que el país ya posee en abundancia. También sugieren crear una concurrencia interna: no dar ventajas a una empresa si no más bien a un sector. Crear a lo largo del tiempo ventajas competitivas, tal como un mercado de mano de obra altamente calificada, eso fue lo que hizo Singapur. No esperar golpes milagrosos como la desregulación total *à la Sachs*, la apertura completa del mercado u otras recetas neoliberales que no han dado resultado (ver la Argentina de Menem, de la Rúa y Cavallo, o la Rusia post-comunista). Es necesario construir pacientemente ventajas adquiridas no basadas en recursos naturales, y buscar mercados internacionales tan pronto como sea posible.

También el economista británico Robert Wade (2012, 2016) insiste en la misma dirección.

“El estado – menos constreñido por la lógica capitalista del ‘sin beneficio inmediato no hay producción, no hay empleo, no hay inversión’ – puede ayudar a dirigir la asignación de recursos para dar forma a la ventaja comparativa del mañana. Que sea en países desarrollados o en desarrollo, la ventaja comparativa puede ser esencialmente hecha por los humanos, aunque lo que se puede hacer en una economía nacional depende fundamentalmente de lo que hace ya en otros países.” (*Wade, 2014, p.778).*

El crecimiento económico en el largo plazo requiere incorporar gente en la industria de fabricación y en algunos servicios, y pasar de la imitación a la innovación en esas industrias. Por su parte, otro economista que prefiere los datos sólidos a las vagas abstracciones encubiertas por ecuaciones sin datos, mostró que los países que se especializaron en cuatro industrias tuvieron una tasa de crecimiento mucho mayor que otros. Esas cuatro industrias son las ICT, las farmacéuticas, los instrumentos y la maquinaria (Fagerberg et al, 2007). Subrayo hoy que Argentina tiene hoy algunas ventajas competitivas en al menos una de ellas, la industria farmacéutica.

**4.2 Cómo no hacer política industrial: el caso de la Argentina**

En varias industrias, entre las dos guerras, Argentina había empezado muy bien y muy rápidamente. Tomemos algunas de ellas.

* **La industria aeroespacial: Argentina y Canadá**

Argentina y Canadá empezaron a construir aviones en el mismo año: 1927. La industria aeroespacial mundial estaba aún en su infancia, pero la Primera Guerra había mostrado sus usos militares. Los usos civiles todavía estaban en pañales. Argentina creó la Fábrica Militar de Aviones (FMA) en Córdoba. La FMA produjo en su larga y atormentada existencia más de 30 modelos de aviones, ninguno de los cuales fue vendido en más de 300 copias. (El umbral de rentabilidad en esta industria está en unos 500 aviones). Bajo el gobierno de Perón (1945-55) entraron al país varias decenas de ingenieros aeronáuticos alemanes, entre ellos el legendario diseñador Kurt Tank de Messerschmitt, la empresa que fabricó el caza-bombardero a reacción germano Schwalb en 1944. Tank diseñó uno de los aviones argentinos a reacción, el Pulqui II, que despegó por primera vez en 1950, pero la falta de interés del gobierno lo impulsó a irse de Argentina en 1952, y instalarse en la India donde ayudó a la empresa estatal de aviones Hindustan a producir su primer avión a reacción. La Argentina puso los Pulqui en el museo, y los otros ingenieros aeronáuticos alemanes se fueron a Europa o a EEUU. En los años 1990, el gobierno peronista de Menem vendió la empresa aeronáutica a Lockheed y el siguiente gobierno peronista de Kirchner la compró de nuevo, rebautizándola Fabrica Argentina de Aviones (FAA). En el año 2012, la FAA firmó un contrato para vender 100 aviones Pampa II en Alemania, utilizando el diseño original de Dassault/Dornier y la tecnología transferida por Lockheed a la FMA (aviónica, nuevos motores). En agosto de 2014, la FADEA no había construido ninguno de esos aviones pero había gastado más de US$180 millones. En el año 2016, aparecieron otras oportunidades para la empresa.

La trayectoria de la industria canadiense fue muy diferente. A mediados de los años 1920 Canadá invitó empresas extranjeras a producir aviones y tres de las principales empresas se instalaron en el país: la inglesa de Havilland en Toronto, y las americanas Vickers y Curtiss en Montreal. En Canadá, los gobiernos federales sucesivos hicieron lo posible para consolidar esas inversiones. Durante la Segunda guerra, las fábricas canadienses de esas empresas construyeron miles de aviones para los aliados, los que permitió obtener la tecnología más reciente y modernizar las instalaciones. Argentina, en cambio, se mantuvo neutra en el conflicto, desaprovechando otra oportunidad de atraer tecnología. Al fin de la guerra, ante la posibilidad de que esas empresas aeronáuticas quebraran, el gobierno de Canadá ayudó a la creación de una nueva empresa aeronáutica, Canadair, bajo control privado canadiense. La empresa fue vendida a la empresa americana General Dynamics unos años después, y en 1976 recomprada por el gobierno canadiense y revendida al grupo franco-canadiense Bombardier. Entretanto el gobierno federal ayudó a la instalación del fabricante de motores de avión estadounidense Pratt & Whitney en Montreal, y atrajo también al productor de helicópteros Bell Helicopter de EEUU, para producir helicópteros civiles. Además, ayudó a la empresa canadiense CAE Electronics de Montreal a convertirse en el primer fabricante mundial de simuladores de vuelo. La política industrial en materia de innovación para la industria aeronáutica consiste en préstamos a menudo de cientos de millones de dólares, reembolsables una vez que la empresa aeronáutica produce beneficios. El gobierno federal eligió Montreal para esta industria y consolidó la aglomeración regional instalando los laboratorios nacionales de tecnología espacial en el corredor aeroespacial Ottawa – Montreal - Toronto. Las cuatro universidades de Montreal tienen estudios de grado en ingeniería aeroespacial. En suma, el estado canadiense consolidó una industria en su base regional principal, Montreal (y secundariamente en Ottawa y Toronto). Canadá no abandonó nunca esa industria, a diferencia de los volubles gobiernos argentinos, permitiendo a Canadá ser uno de los primeros productores y exportadores mundiales de aeronaves (Niosi y Zhegu, 2010). Este es otro caso en que el estado no se sustrae a sus responsabilidades de promover el desarrollo económico, pero colabora con el sector privado, nacional y extranjero, para promover el crecimiento industrial del país.

**- Industria farmacéutica : Argentina y Corea**

La industria farmacéutica tiene ya más de 75 años de experiencia en Argentina. En el mundo, la industria comprende tres grandes subsectores: en primer lugar, las grandes empresas farmacéuticas llamadas de I+D, que crean la mayor parte de los medicamentos y están situadas en EEUU, la Unión Europea y Japón. Se trata de empresas como Pfizer, Merck, Johnson and Johnson (EEUU), Glaxo, Novartis, Roche, Sanofi, y Merck KGaA (Unión Europea) o Takeda (Japón). Cada una de esas empresas tiene miles de patentes y ventas por miles de millones de dólares.

En segundo lugar están las empresas farmacéuticas nacidas de la biotecnología, como Amgen, Biogen, Gilead (EEUU), Biomérieux o IPSEN en Europa. Éstas son más recientes y más pequeñas en promedio. La fusión entre las principales empresas de biotecnología humana y de la industria farmacéutica tradicional es un hecho consumado. Unas pocas de las empresas que han comenzado como puras sociedades de I+D en biotecnología humana (clasificadas como servicios científicos) se han convertido en grandes firmas de la industria biofarmacéutica (Amgen, Biogen, Gilead). La gran mayoría de las otras empresas de biotecnología siguen clasificadas en la industria de servicios científicos y no tienen aún medicamentos en el mercado, pero sí los tienen en diversas fases de desarrollo.

El tercer grupo está constituido por las empresas de medicamentos genéricos. Estas empresas de genéricos representan la mayoría de las compañías farmacéuticas. Estas empresas ejecutan poca I+D, y muchas veces no hace más que ingeniería inversa de productos y procesos de fabricación de los medicamentos que ya están en el mercado, y en algunas ocasiones son capaces de modificar una fórmula existente y innovar en materia de administración y suministro del medicamento, reduciendo el número de dosis, o presentando un nuevo formato. En muy pocos casos la novedad es mayor y puede ser patentada.

Argentina inició en los años 1920 y 1930 su industria farmacéutica con la llegada de inmigrantes europeos y la crisis de los años 1930. Gracias a la argentina ley de patentes de la época que permitía la protección de los procesos pero no de los productos (una ley similar a la de la India, ley que ayudó a crear una industria farmacéutica en esos países), Argentina se convirtió en un importante productor y exportador de medicamentos. Es el único país de la región donde empresas locales tienen más del 50% del mercado interno y una balanza comercial positiva. Con 110 plantas industriales de las cuales solamente 17 son extranjeras, y un mercado interno de medicamentos de más de 6 mil millones de dólares anuales, la industria farmacéutica es uno de los motores de la industria argentina. Gran parte de ese éxito fue la política de preferencia nacional instituida por el gobierno argentino desde hace décadas. Además, la crisis del 2001-2 hizo que varias compañías farmacéuticas extranjeras vendieran sus plantas, y empresas locales las compraron, reforzando su posición en el mercado interno y regional. La industria farmacéutica argentina benefició de créditos gubernamentales y del apoyo del Ministerio de ciencia, tecnología e innovación productiva (MINCYT). Hoy, esas empresas están aún bajo control familiar, a menudo de las mismas familias que las fundaron hace décadas. La balanza comercial de medicamentos de Argentina es positiva: el país exporta – en valor – más medicamentos de los que importa.

Varias empresas nacionales se han destacado, fundadas por inmigrantes europeos. Alberto J. Roemmers (1890-1972) fue un empresario alemán radicado en Argentina que fundó en 1921 la empresa que lleva su apellido. Hoy Laboratorios Roemmers es la compañía farmacéutica más grande de Argentina con 550 millones de USD de ventas en 2013-4, y una de las mayores de América Latina. Tiene filiales en otros países de la región: Brasil, México y Uruguay. Además con la empresa AMEGA Biotech, Roemmers se ha lanzado en la producción de medicamentos biosimilares de primera generación, de los cuales dieciséis están ya en el mercado. Esos productos se exportan a numerosos países de América Latina, amén de Turquía, Ucrania, Rusia, Pakistán, Marruecos, Egipto, Túnez, y Vietnam.

Laboratorios Bagó es la segunda empresa farmacéutica argentina con ventas de unos 300 millones de dólares en 2013-14. Bagó es una empresa multinacional con plantas en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, México Pakistán y Uruguay y exporta productos medicinales a 47 países. Fue fundada en 1934 por el inmigrante español Sebastián Bagó. La empresa opera en el rubro de sanidad humana y animal, así como en productos químicos y de nutrición humana.

El Grupo INSUD es una empresa de capitales argentinos cuya sede social está hoy en España y que tiene actividades en Italia, España, China, India, EEUU, por medio de adquisiciones de empresas existentes. Chemo, fundada en 1977, es la principal empresa del grupo en el área farmacéutica. Chemo tiene once plantas industriales en cinco países (Argentina, China, España, India, e Italia), así como nueve centros de I+D, en los mismos países, 5.000 empleados y ventas en 40 países. En Argentina, INSUD compró Laboratorios ELEA, la cuarta empresa argentina de la industria. El brazo biotecnológico del grupo es mAbxience, una empresas fundada en 2009. Esta sociedad tiene como objetivo producir anticuerpos monoclonales (MABS por su sigla en inglés, productos biológicos de segunda generación) y conduce I+D en Argentina y España. No tiene todavía productos en el mercado, salvo un MAB en Argentina, Rituximab, un biosimilar de MabThera.

Finalmente el Laboratorio Cassará es una empresa farmacéutica privada familiar, fundada en 1948, hoy con dos fábricas de medicamentos en Argentina y una filial en Brasil. Produce numerosos biosimilares de primera generación.

Esta pasablemente exitosa industria argentina corre varios riesgos. En el corto plazo y en el plano interno, el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INPI) publicó en septiembre del 2016 una resolución (56/2016), la cual, según la asociación de empresas farmacéuticas argentinas (CILFA), pondría en riesgo la propiedad intelectual de estas últimas. En solo unos meses es difícil ver hasta qué punto ese riesgo podrá materializarse.

A mediano y largo plazo, el mercado de biosimilares es un mercado lucrativo pero competitivo. Lucrativo, porque la producción de biosimilares es compleja: las empresas tienen que redescubrir el proceso por el cual esos medicamentos biológicos fueron creados, y la producción de los mismos es mucho más difícil que la de los productos químicos. Las barreras a la entrada de competidores en el segmento de los biosimilares son mucho más altas que en los medicamentos genéricos. Por esa razón, los biosimilares tienen márgenes de beneficio mucho más altos que los medicamentos genéricos de base química.

Entretanto, empresas de gran tamaño operan en el mercado mundial de genéricos y de biosimilares: se trata en primer lugar de los dos líderes en este segmento (Sandoz, empresa suiza, filial de Novartis, y Teva, empresa independiente israelí) pero también hay empresas indias, coreanas, chinas y brasileñas. (Ver cuadro 6). Las empresas argentinas no son ni las primeras ni las de mayor tamaño en este mercado. Pero sobre todo, las empresas farmacéuticas de otros países, Corea en primer lugar, reciben apoyos públicos para la I+D que se cuentan en miles de millones de dólares de subsidios no reembolsables. Las empresas chinas cuentan con el segundo mayor mercado mundial y el apoyo del estado. Las empresas coreanas ya han logrado la aprobación por parte de la Food and Drug Administration (FDA) de EEUU, de un anticuerpo monoclonal, gracias al trabajo de varias empresas, más unas 150 universidades de investigación y seis institutos públicos de I+D (Korea Institute of Science & Technology, Korea Research Institute of Bioscience & Biotechnology, Korea Research Institute of Chemical Technology, Korea Basic Science Institute, Institute Pasteur Korea, Korea Institute of Toxicology). Los planes de desarrollo de la biotecnología han comenzado en 1982 en Corea y se extienden hasta hoy (Hyeon et al, 2008; Wang et al, 2012). Los gobiernos coreanos no confían solo en el mercado para desarrollar su industria.

Varias empresas europeas han entrado en la producción de biosimilares. No solo Sandoz, sino también Hospira, Stada, y Merck Gmbh, entre otras. Y por supuesto, le líder mundial de la industria farmacéutica, los EEUU cuentan con al masivo apoyo del estado por medio de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH por sus siglas en inglés laboratorios públicos con presupuestos de más de 30 mil millones de dólares anuales), de numerosas universidades de investigación, de algunas de las más grandes empresas farmacéuticas, y de la principal industria de capital de riesgo. Varias empresas farmacéuticas empiezan a entrar en la producción de biosimilares, tales como Pfizer.

Para hacer frente a tales competidores, Argentina tendría que aumentar el apoyo a la industria farmacéutica nacional, directamente (subsidios directos, laboratorios públicos bien equipados, universidades ricas). Esos requisitos son casi inalcanzables, al menos hoy. Además, los grandes mercados están casi cerrados y sólo muy de vez en cuando un producto biosimilar es admitido, aunque sea Europeo, Canadiense, o Coreano. En EEUU hasta hoy han sido aprobados solo dos biosimilares. En la Unión Europea los aprobados son menos de veinte, y son casi todos europeos. Lo más probable es que Argentina siga vendiendo sus productos en los mercados no regulados de los países en desarrollo, los mercados menos ricos. Pero los grandes competidores podrían interesarse en el mercado argentino y entonces la concurrencia se librará dentro de la fortaleza.

Otra estrategia sería la de producir los “biobetters” es decir medicamentos que mejoran la fórmula original, una estrategia que ha servido muy bien a la compañía danesa Novo Nordisk, leader en insulinas recombinantes. Pero esa estrategia está siendo considerada por numerosas empresas farmacéuticas y hay cientos de biobetters en desarrollo, tantos o más que los biosimilares que están en desarrollo.

En suma, Argentina emerge en esta industria en paralelo con varios otros países, y incluso si en un momento estuvo más avanzada que los países asiáticos, estos se desarrollan mucho más rápidamente con ayuda del estado desarrollista (Niosi et al, 2012).

* **La industria automóvil: promover la innovación**

Argentina y Canadá tienen una industria automóvil cuyas empresas son filiales extranjeras. Los dos están ligados por acuerdos con sus grandes vecinos. En 1964, Canadá y EEUU formaron un Pacto del Automóvil, donde EEUU y sus tres grandes empresas (Ford, GM, y Chrysler) se comprometían a mantener en Canadá un porcentaje de su fabricación. Posteriormente el gobierno federal invitó a las empresas japonesas Honda y Toyota a crear plantas fabriles en el país. Hoy Toyota ha dejado atrás a los tres grandes del automóvil de EEUU y se ha convertido en el primer productor de vehículos de Canadá, con 590.723 unidades en 2015. En ese año, Canadá produjo 2,3 millones de automóviles y vehículos comerciales.

Por su parte, Argentina comparte la industria automóvil con Brasil. En el año 2015, diez fabricantes produjeron en Argentina 533.000 vehículos. Diferencia importante con Canadá, Argentina compite más que colabora con Brasil en esta industria donde los dos países están ligados por el Mercosur. En el mismo año, Brasil produjo 2,4 millones de vehículos, cifra que ponía a esa industria en noveno lugar en el mundo, delante de Canadá, que estaba en décimo lugar. La industria brasileña, como la Argentina o la canadiense, está dominada por grandes empresas multinacionales cuya sede está en EEUU, la Unión Europea, o Japón.

Tanto Argentina como Canadá, forman parte de un mercado común que tiene ventajas e inconvenientes. En el caso de Canadá, la industria automotriz tiende a reinstalarse en México, donde los costos son más bajos. La batalla por los empleos y las fábricas se libra crecientemente en el desarrollo tecnológico que el país puede sustentar. El gobierno de Canadá intenta promover la I+D en el país por medio de programas de innovación para la industria. El más reciente se llama Automotive Partnership Canada Initiative (2013), con un fondo público de C$11 millones y una contrapartida equivalente de las empresas automotrices. El gobierno de México hizo lo mismo y ha facilitado la creación de unos 20 centros de I+D en la industria automotriz de ese país. Entre ellos hay centros privados de las empresas (como Nissan y Toyota), otros centros son estatales y otros universitarios. El objetivo por supuesto es reducir los costos de desarrollo tecnológico de las empresas y consolidar sus inversiones en el país. Queda por ver como el nacionalismo emergente en EEUU puede afectar la industria automotriz americana en México y en Canadá. México parece estar fuertemente amenazado.

A pesar de la fuerte concurrencia en el sector donde los productores asiáticos (Japoneses, Coreanos y ahora Chinos) no cesan de innovar para ganar partes de mercado, las ayudas argentinas en materia de I+D no son visibles en esta industria. Y sería aconsejable que el gobierno nacional pensara la manera de consolidar esta industria dentro de la Argentina por medio de créditos de impuesto a la innovación, si no de subsidios directos a la I+D.

En un caso como en otro (Canadá y México) se trata de políticas industriales dirigidas a promover la innovación en sectores seleccionados y – dado el pequeño número de empresas fabricantes de automóviles en cada país – a empresas determinadas. Los mercados perfectos sin intervención del estado están solamente en los libros de economía teórica, pero no en la industria.

**4.3 Libre comercio, ISI y comercio administrado**

“No vamos a importar ni un clavo”. Cristina F de Kirchner (30 /11/2011).

Varios autores, entre ellos Chang (2003), Kaldor (1989), Reinert (2007), Rodrik (2016), Skidelsky (2016), Stiglitz (2002) y Wade (1990, 2012, 12014, 2016) han escrito algunas páginas destacadas criticando la ortodoxia librecambista, estrategia de la cual se habla sobre todo en los cursos de economía, pero que en pocas ocasiones los estados han aplicado.

Recurriendo a la historia económica, Chang (2003) y Reinert (2007) sostienen que los países se convierten en proteccionistas cuando no tienen aún o cuando han perdido sus ventajas competitivas; se vuelven librecambistas cuando calculan que el librecambio los favorecerá. Inglaterra fue muy proteccionista entre Enrique VII (1485) y el fin de las guerras napoleónicas (1815) y muy librecambista después. Friedrich List (1841), el gran economista alemán del siglo XIX, lo explicó claramente: durante varios siglos, la política económica de Inglaterra era muy simple: importar materias primas y exportar artículos manufacturados. (Los lectores más perspicaces habrán notado que esta es hoy la política de China, de Corea del sur, de Taiwán, y de Singapur.)

Estados Unidos fue muy proteccionista hasta el fin de la Segunda Guerra Mundial (mientras imponía el librecambio a Japón y a otros países) y luego muy librecambista. Es notable ver hoy como los EEUU están pasando de una estrategia librecambista a una proteccionista con Donald Trump a medida que sus ventajas comparativas y competitivas se reducen. En EEUU, como en Francia por medio del Front National, se multiplican las voces que sostienen que el país debe adoptar una estrategia reindustrializadora, para evitar de perder los sectores que le restan en la manufactura.

A partir de los años 1880, cuando Alemania y EEUU aceleraron su industrialización, Inglaterra perdió paulatinamente su industria de fabricación sin conflictos comerciales con el extranjero porque su lucha tuvo lugar internamente entre el sector financiero (la City) librecambista y el mundo industrial, proteccionista. De más está decir que el sector financiero ganó el combate y el sector industrial se fue desintegrando. Curiosamente, hoy con el Brexit, Inglaterra corre el riesgo de perder también el sector financiero, siempre partidario de una moneda fuerte, dado que las instituciones financieras están hoy atraídas tanto por Alemania como por Francia y EEUU, y que la libra se devalúa.

El libre cambio sin control es tan dañino como la protección de todas las actividades al mismo tiempo, según la fórmula de la industrialización por sustitución de importaciones. Los países del este asiático en pleno crecimiento tienen un comercio administrado: liberan los sectores en los cuales tienen ventajas competitivas y protegen aquéllos donde no las tienen todavía. Pocos autores lo han puesto tan claramente como el economista keynesiano Nicholas Kaldor:

“Mi propia prescripción no sería que deberíamos atenernos al librecambio (a cualquier precio) pero introducir en cambio un sistema de *comercio planeado* entre los países que se desarrollan industrialmente, sobre una base multilateral.” (Kaldor, 1989, p. 344; el énfasis es de Kaldor, la traducción es mía, JN).

Rodrik (2014) provee un ejemplo de ese comercio administrado que sirvió bien a la China. Para evitar inundar el mercado interno con productos que hubieran destrozado su industria incipiente, China abrió zonas libres de comercio y de inversión hasta que su industria absorbió la tecnología más avanzada que llevaron las compañías occidentales a esas zonas. Una vez logrado el objetivo de conocer a fondo la tecnología extranjera, el país abrió el comercio, pero siempre manteniendo su moneda depreciada, lo que tenía como efecto de encarecer los productos importados haciéndolos poco competitivos en su mercado interno. Japón y luego Corea también mantuvieron devaluada su moneda mientras se industrializaban sector por sector. (***Bajo el gobierno peronista de Carlos Menem, Argentina hizo lo contrario: mantuvo su moneda sobrevaluada y abrió las importaciones, lo que tuvo como efecto de destruir gran parte de la industria argentina***). Pero como indica Rodrik, bajo esa liberalización no hubo compensación ni a los industriales ni a los trabajadores.

La mayoría de las formas de liberalización económica, como quitar un impuesto o una tarifa de importación, no son óptimas según Pareto a menos que estén acompañadas de una compensación”. (Rodrik, 2014, p. 196 ; mi traducción, JN)

El gran economista inglés Robert Skidelsky (2016) recuerda también a Kaldor, a propósito de los mayores retornos a escala de la industria manufacturera en comparación a los servicios. Es más difícil exportar servicios, y los retornos a escala de los servicios son menores que los de la industria de fabricación. La contracción masiva de la industria manufacturera británica durante varias décadas ha hecho que la devaluación de la libra después del Brexit no favorezca a los industriales ingleses (que ya tienen poco que exportar y cuya proporción de insumos importados es muy alta), pero cause pérdidas en el sector financiero. La elasticidad-precio de las exportaciones británicas es tan baja que las exportaciones de ese país no dependen de su precio o del valor de la libra. Skidelsky – junto con el Partido Laborista - advoca la construcción de un banco nacional de inversión industrial que apoyaría el desarrollo de industrias con alto potencial de sustitución de importaciones (Skidelsky et al, 2011, 2014). También sugiere que el Exchequer (Ministerio inglés de finanzas) podría subsidiar a esas industrias hasta que se hicieran competitivas frente a los productos importados; a partir de ese momento los subsidios podrían ser gradualmente abolidos. En suma, algunos economistas en Gran Bretaña parece interesados en inspirarse de las políticas industriales del Asia.

Como en el caso de Inglaterra, la elasticidad de las exportaciones argentinas no depende solo de su precio: una China en lento crecimiento no comprará más soja independientemente de su costo.[[9]](#footnote-9) En cambio, Argentina necesita a toda costa trenes, paneles solares, turbinas eléctricas eólicas y hidroeléctricas, y maquinaria industrial si quiere salir de su autoimpuesto subdesarrollo. En otras palabras, una política de simple librecambio unilateral no favorecerá a la Argentina. Hoy Argentina debería ser librecambista en productos agrícolas y proteccionista en esos pocos sectores que haya decidido apoyar, pero no en todos los sectores industriales. Si es necesario, contrariamente a la célebre frase que empieza esta sección, Argentina tendrá que importar clavos (y trenes, computadoras, y maquinaria industrial) y proteger algunos sectores industriales, los que quiera promover y que se articulan con sus ventajas comparativas y/o competitivas.

**4.4 Políticas de innovación**

América Latina es una región que avanza poco y no de manera continua en materia de desarrollo industrial. La razón principal es que no se aplican en la región políticas de incentivos a la I+D y a otras formas de innovación. La región vuelve a la agricultura y a la minería. En un artículo publicado hace años y en un libro reciente, insistí en las numerosas políticas de innovación que Canadá aplica y subrayé el hecho de que esas políticas son complementarias (Niosi, 2010). El estado debe crear un mercado de mano de obra altamente calificada, no solamente, educando a la población, si no también asegurándose que esa mano de obra calificada sea empleada por las empresas locales. Todos los países de la OCDE (salvo los dos de América Latina – Chile y México - y uno de Asia - Turquía) aplican esa políticas complementarias. Educar no es suficiente, porque se corre el riesgo de que la mano de obra así educada termine trabajando en Australia, Canadá, EEUU o en otros países que buscan activamente mano de obra calificada. He aquí un resumen de esas políticas necesarias.

|  |  |
| --- | --- |
| **Políticas de creación y atracción de capital humano** | **Políticas de inserción del capital humano en la industria** |
| Políticas de inmigración calificada | Créditos de impuesto a la I+D |
| Becas y préstamos-becas abundantes | Subsidios no reembolsables a la I+D en las PYMES |
| Incentivos para crear programas de grado en las universidades | Préstamos reembolsables para la I+D en la industria |
| Subsidios a la I+D universitaria | Subsidios para la atracción de laboratorios extranjeros de I+D |
| Importación de profesores extranjeros | Protección de la propiedad intelectual |
| Exenciones fiscales a investigadores extranjeros (evitando la doble imposición) | Deducciones fiscales a las instituciones financieras para la creación de una industria de capital de riesgo privado |
| Consejos de subvenciones universitarias | Capital de riesgo público e incitaciones al privado |
| Inmigración acelerada para estudiantes extranjeros que hayan completado un diploma universitario en el país | Laboratorios públicos de I+D (y no solo de extensión agrícola o industrial como en Argentina) |
|  | Apoyo a la certificación de calidad en las empresas |

Fuente: Niosi, 2010, p. 98.

No todos los países de la OCDE aplican esas políticas con la misma intensidad. Australia y Canadá importan mucho capital humano, incluyendo profesores universitarios, utilizan muy seguido el crédito fiscal para promover la I+D industrial, otorgan muchas subvenciones de investigación universitaria y muchas becas y préstamos becas. Los EEUU, en cambio, son más partidarios de las subvenciones directas a la I+D en empresas y menos de los créditos de impuesto a la I+D, pero importan mano de obra altamente calificada y profesores extranjeros en gran número. Sus laboratorios públicos de I+D no tienen paragón en el mundo entero, empezando por los National Institutes of Health (Institutos nacionales de la salud) que gastan más de 31.000 millones de dólares americanos por año en I+D, y los institutos de aeronáutica y espaciales como el Jet Propulsion Lab (5000 empleados), y los de la NASA (17.500 empleados). En el sector aeroespacial, EEUU utiliza además de los laboratorios públicos, la procuración, dando importantes subvenciones no reembolsables a compañías como Boeing y Lockheed[[10]](#footnote-10). En el sector aeroespacial, en cambio Canadá utiliza subvenciones reembolsables en caso de éxito de las innovaciones aeroespaciales, pero sus laboratorios públicos de I+D son más pequeños que los de EEUU. Nótese que estos dos sectores, la industria farmacéutica y la aeroespacial son las dos áreas en las cuales los EEUU mantienen una supremacía mundial incontestable y las políticas industriales más evidentes. Pero en EEUU, la política industrial, como el sexo, es todavía un tema tabú, y su utilización es más encubierta. Eso explica que en numerosos sectores los EEUU son el país más innovador del mundo pero los países asiáticos son los principales productores: éstos aplican políticas industriales y son capaces de “inspirarse libremente” de la invención norteamericana. El sector solar fotovoltaico es un caso extremo de esas políticas industriales asiáticas: los EEUU tiene más del 50% de las patentes y China muy pocas, pero China produce más del 50% de los equipos solares del mundo y EEUU entre 10 y 15% (Han y Niosi, 2016). Las economías de escala de las industrias chinas derrotan en el mercado la ganancia de productividad de la invención americana.

Las economías latinoamericanas no tienen un sector público capaz de diseñar, implementar, evaluar y modificar esas políticas: el personal público cambia con cada nuevo gobierno y a menudo no es capaz de leer inglés o de entender los delicados arbitrajes entre una política de crédito fiscal a la I+D permanente sin límites de monto (como la de Canadá) y una como la de EEUU, donde solamente se subvencionan las adiciones o los incrementos por relación a un año base. O de comprender las diferencias entre el programa canadiense IRAP de subvención a las PYMES y el programa SBIR de los Estados Unidos. La ausencia de un servicio público profesional y meritocrático es aquí ruinosa.

**4.4 Alentar industrias clave al modo oriental**

Para desarrollar industrias al modo asiático, es necesario planificar, usar múltiples estímulos (laboratorios como de investigación industrial como el ITRI de Taiwán, universidades de I+D, y contratar investigadores sobre una base internacional), y elegir los sectores en que se tiene o quiere tener ventajas competitivas persistentes. También es necesario vender en el mercado mundial, dado que el Mercosur es muy inestable. Además si es posible no depender de socios comerciales como Brasil (otro país económicamente muy inseguro, corrupto, y aquejado de una variedad precoz de los síndromes infantiles de gran potencia) es mejor no hacerlo.

**Software**

Hoy el software se ha convertido en un componente clave en todas las industrias desde la producción de libros hasta la producción de films (Andreessen, 2011). Lo que es más, las computadoras y sus programas son uno de las tecnologías de uso general[[11]](#footnote-11) más importantes. Un estudio de Hall y Trajtenberg (2004) sobre las GPT encontró que las patentes que protegían el software usado para las transacciones en Internet y el software “orientado objeto” eran las más citadas entre un conjunto de patentes de ese tipo de tecnologías con aplicaciones generales. En la misma dirección, Jovanovic y Rousseau (2005), estiman que en la historia reciente, la electricidad y las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) son las más importantes GPTs. Estas tecnologías se difunden en todos los sectores de actividad, se mejoran al mismo tiempo que se difunden, y facilitan la creación de nuevos productos y procesos. El crecimiento de esas compañías ha sido fabuloso. A fines del 2016, las cinco compañías mundiales con la más grande capitalización del planeta eran cinco productores de esas TIC: Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon, y Facebook. Éstas han dejado atrás a las empresas de producción de petróleo, de medicamentos y de productos químicos. Cada vez más empresas, departamentos gubernamentales, comunicaciones, música y comercio están dirigidos por software. Los productores de entretenimientos son empresas de software. Los films están cada vez más hechos con software. La fotografía es digital. Skype es una compañía de software de telecomunicaciones. Los servicios financieros usan cada vez más software. Y lo que es aún mejor es que la entrada en esta industria no tiene barreras demasiado altas.

En Argentina se gradúan 2.500 estudiantes en informática por año, pero la demanda está más bien en 7.000 según estimaciones del año 2010, aunque las cifras de la demanda en el 2015 llegan hasta 15.000 egresados por año según José María Louzao Andrade, Presidente de la Cámara Argentina del Software y Servicios Informáticos (CESSI) (Diario Perfil, 14/03/2015)[[12]](#footnote-12). La solución a esas dificultades? A corto plazo, dar más becas a los estudiantes de esas carreras, además de las facilidades que ya existen[[13]](#footnote-13). A mediano plazo, atraer profesionales de otros países sea como profesores, creando carreras de posgrado, sea como profesionales ya recibidos. Canadá tiene una política activa de reclutamiento de profesionales en el extranjero, incluso en América Latina. Argentina también debería tenerla, copiando buenas prácticas de países desarrollados: existe una competición mundial por el talento, en la cual Argentina no participa más que como proveedor de capital humano para otros países, y como receptor de personas a menudo poco calificadas que han decidido inmigrar a la Argentina.

También a mediano plazo, es necesario fortalecer las disciplinas científicas y matemáticas a todos los niveles de la educación. Para ello, los salarios de los docentes en esta área deberían ser mejorados, al menos en 50% del salario de bolsillo[[14]](#footnote-14).

¿Cuánto deben ser mejorados? En la provincia de Quebec, casi en el promedio del nivel de ingresos de Canadá, un maestro empieza con un salario bruto anual de unos 40.000 C$ o sea de unos 400,000 A$. De ellos casi 50% se van en impuestos federales y provinciales, cotización sindical, seguro de desempleo, de salario, de vida, etc. Al final de la escala, con 15 años de antigüedad ganaba 72.212 C$ en 2011-12 (un salario mensual neto de C$3.500 o sea 38.000 A$). En el medio de la escala ganaba por año C$58.000. En la Provincia de Buenos Aires, un maestro de grado tiene un salario mensual neto de 7.300 A$, o sea 730 C$ mensuales. En promedio, el costo de la vida en Canadá es hoy 36% más elevado que en Argentina. Aumentar en 36% el salario de los casi 900.000 docentes no universitarios en Argentina costaría no menos de 2.360 millones de A$.

1. Cuando Michael Boskin el jefe de asesores económicos del presidente de EEUU, George W. Bush sostuvo que no había diferencias entre exportar chips de memoria y chips de papas manifestaba una crasa ignorancia en materia económica. [↑](#footnote-ref-1)
2. http://inta.gob.ar/noticias/el-uso-eficiente-de-los-recursos-hidricos-y-el-papel-del-inta [↑](#footnote-ref-2)
3. http://energiasdemipais.educ.ar/fuentes-de-energia-potencial/mapa-de-recursos-hidricos/ [↑](#footnote-ref-3)
4. https://www.ers.usda.gov/amber-waves/2016/november/us-agricultural-rd-in-an-era-of-falling-public-funding/ [↑](#footnote-ref-4)
5. http://foro.gustfront.com.ar/viewtopic.php?t=3186 [↑](#footnote-ref-5)
6. Desde enero del 2012, Argentina se ha convertido en un productor de energía eólica gracias al Parque Eólico Rawson, en Chubut. [↑](#footnote-ref-6)
7. http://web.archive.org/web/20160323044851/http://www.opsur.org.ar/blog/2012/08/03/energia-eolica-la-argentina-que-no-miramos/ [↑](#footnote-ref-7)
8. Pero el librecambismo a ultranza es igualmente dañino. La teoría según la cual el librecambio maximiza el bienestar de todos los países que lo practican ya no tiene muchos adherentes. Todas las ganancias pueden quedar de un solo lado (Rainert, 2007; Wade, 2012) [↑](#footnote-ref-8)
9. Es el así llamado efecto Houthakker- Magee según el cual las elasticidades - precio de las exportaciones y de las importaciones pueden divergir sustancialmente. [↑](#footnote-ref-9)
10. Niosi (2012) : Contribución a la evaluación de la política aeroespacial canadiense. [↑](#footnote-ref-10)
11. “General-purpose technologies (GPT)” es el término en inglés [↑](#footnote-ref-11)
12. <http://www.perfil.com/ciencia/cada-ano-la-argentina-tiene-un-deficit-de-15-mil-profesionales-de-la-informatica-0314-0037.phtml?utm_source=redir_url_legacy> [↑](#footnote-ref-12)
13. <http://www.mincyt.gob.ar/convocatoria/becas-jovenes-profesionales-tic-2015-10897> [↑](#footnote-ref-13)
14. [↑](#footnote-ref-14)