

Organizado por el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social con la colaboración de la Comisión Económica para América Latina y el Consejo Federal de Inversiones de la República Argentina y el financiamiento del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Buenos Aires, 16 de junio al 5 de diciembre, 1975

LA INDUSTRIALIZACION: UN PATRON INVARIABLE*

George B. Baldwin

* El presente texto, que se reproduce para uso exclusivo de los participantes del Curso de Planificación Regional del Desarrollo, ha sido tomado de la revista Finanzas y Desarrollo, diciembre, 1966.

organizado por el Instituto Interamericano de Estadística y Sociología y el Comité Latinoamericano de Estadística y Sociología para América Latina. El Consejo Interamericano de Inversión de la Organización de Estados Americanos y el Interamericano de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Buenos Aires, 10 de mayo de 1972.

LA INDUSTRIALIZACION EN PATRON INVERSIÓN

George D. Fisher

El presente texto, que se reproduce para uso exclusivo de los participantes del Curso de Formación Regional del Interior, se edita en la revista Finanzas y Desarrollo, diciembre 1972.

LA INDUSTRIALIZACION: UN PATRON INVARIABLE

George B. Baldwin

Los economistas de más largo alcance de vista hacia el futuro son los únicos que habrán de interesarse en cuál será el porvenir industrial de los esquimales o de los bosquimanos del desierto de Kalahari.

Sin embargo, no es difícil imaginar las clases de industrias que esos habitantes implantarán inicialmente, así como las formas y las etapas de su desarrollo ulterior. Tanto los esquimales como los bosquimanos del Kalahari acometerán la industrialización conforme a un patrón que se ha producido tan múltiples veces en tantos otros países, que hoy puede llamársele el patrón invariable del crecimiento industrial.

El proceso de industrialización no tiene principio ni tiene fin, pero hay lugares que se encuentran más próximos que otros al inicio de ese proceso. Aún hoy, los esquimales y los bosquimanos producen muchos artículos manufacturados, empleando este término en el sentido literal que tiene en latín; es decir, fabrican cosas con las manos. Pero si bien las industrias artesanas existen en todas las sociedades primitivas y perduran hasta bien avanzado el período de su industrialización moderna o en escala fabril, nadie busca la salvación económica en las industrias artesanas. El crecimiento de la industria moderna en escala fabril es considerado por la gran mayoría de las personas como casi sinónimo del desarrollo económico.

El concepto de un patrón uniforme de crecimiento industrial se aplica únicamente a aquellas economías donde la mayor tajada de las inversiones industriales se halla en manos de particulares y el grueso de la demanda proviene de un mercado relativamente libre que no se encuentra dominado por restricciones oficiales o por compras masivas por parte del sector público. La mayoría de las economías de los países en desarrollo son de este género, y por consiguiente éstos se clasifican como países de "patrón uniforme". Y ello no

/debe causar

debe causar mayor sorpresa, ya que el patrón clásico de industrialización encuéntrase implícito en los mercados libres, dado que éstos reflejan ciertas características universales en cuanto a las necesidades humanas y a la aptitud de cada sociedad para satisfacer esas necesidades mediante los recursos internos y la producción. De suerte que no es extraño que las primeras industrias sean aquéllas que satisfacen las necesidades del hombre en punto a su alimentación, ropa y habitación.

Pueden dividirse en tres categorías generales las industrias que surgen a medida que un país entra en la fase de la fabricación moderna, a saber: 1) las que producen artículos de primera necesidad, 2) las que fabrican bienes de producción necesarios para acometer construcciones, y 3) las industrias exportadoras de recursos naturales.

Artículos de primera necesidad

Consisten estos artículos en cosas que el hombre ha de adquirir para subsistir y para mantener un nivel mínimo de salud. Los más palmarios son los alimentos y la ropa. Las clases de industrias productoras de alimentos y de tejidos que primeramente se establecen son, como es lógico, aquéllas que atienden a las más elementales necesidades de gran parte de la población - v.gr., molinos harineros, ingenios azucareros, industrias de té, fábricas de aceite vegetal, fábricas de conservas de frutas y vegetales, plantas de pasteurización de leche, plantas empacadoras de dátiles, fábricas de conservas de pescado y fábricas de productos farmacéuticos sencillos. Los cigarrillos y los fósforos, en opinión de algunos, no encajan dentro de la clasificación "alimentos o bebidas", pero para muchos sí deben considerarse así, y las fábricas de tabaco y de fósforos se encuentran con frecuencia entre las industrias que se crean. Otro tanto sucede con las fábricas de refrescos y las cervecerías.

Pocas necesidades son más perentorias para el hombre que las de cubrir su desnudez y de abrigarse. Estas necesidades demandan la construcción de plantas textiles - comenzando generalmente por las de hilados, luego

hilados, luego las de tejidos, y poco después de éstas las de ropa de cama (sábanas y mantas), las de hilo para coser, las de toallas de secar, las de tejidos de punto, tales como calcetines y ropa interior, y las de simples géneros para cortinas y tapicería de muebles. Los zapatos constituyen otro rubro de las prendas de vestir que se producen en fábricas y que pronto aparecen, especialmente si existen tenerías, como suele suceder.

Es difícil señalar con precisión donde terminan los "artículos de primera necesidad" y donde comienzan los que no lo son. Los que denominamos de "primera necesidad" son en realidad aquellas cosas que el hombre necesita para poder vivir. Muchas de las cosas que un hombre rico puede considerar esenciales son artículos de lujo para un pobre. En toda sociedad en que haya un número suficiente de personas con ingresos que sobrepasen la línea de pobreza, habrá bastante poder adquisitivo para justificar algunas industrias de consumo que pudieran parecer no esenciales a la gran masa de los consumidores. Las prendas de vestir hechas en fábrica, el papel, la publicación de libros, las conservas enlatadas, los cosméticos, la pastelería de lujo, y los zapatos de tenis, son ejemplos de lo expuesto. Pero la categoría mayor de los artículos que para la clase media son de primera necesidad consiste en bienes de consumo duraderos: radios, refrigeradores, enfriadores de aire, ventiladores, linternas, bicicletas, acumuladores para automóviles, llantas de goma, y hasta los automóviles mismos. La demanda de estos bienes de consumo duraderos depende, como es evidente de la distribución del ingreso en el país; la aptitud para satisfacer esta demanda mediante la creación de industrias internas en vez de depender de las importaciones, rara vez se encuentra en los primeros momentos de la industrialización. Pero cuando existe la demanda, es sorprendente lo pronto que surgen diversas clases de industrias - a menudo antes de que se llegue al nivel inferior de una planta de "mínima dimensión económica". Muchos ejemplos de esta clase se encuentran en las industrias químicas, de automotores, de equipos eléctricos, y siderúrgicas.

/Lo expuesto

Lo expuesto no pretende sugerir que todas las industrias "corrientes" surgirán en una oportunidad temprana de la estructura industrial de todos los países, ni tampoco que no surgirán industrias de otra índole. Los dos factores principales que determinan qué industrias productoras de artículos de primera necesidad comenzarán primeramente en cualquier país, son su agricultura y su clima. Puede tomarse como regla general que en aquellos países en donde se cultiva el algodón, las industrias de telas de algodón surgirán antes que otras industrias. Por consiguiente, parecerá más probable que, si acaso, los bosquimanos del desierto de Kalahari establezcan una industria textil, y no los esquimales.

Bienes de capital necesarios para las construcciones

A veces uno lee que los países en desarrollo debieran abstenerse de realizar inversiones en industrias de bienes de producción mientras la artesanía no se encuentre bien desarrollada. Este no es necesariamente un buen consejo; todo depende de la clase de industrias de bienes de producción de que se trate. Las máquinas enfardadoras de algodón son bienes que se emplean en la producción; también lo son los hilos metálicos, los aisladores y los transformadores eléctricos, los motores, los tornos mecánicos, y las taladradoras. Pero las industrias mecánicas relativamente sencillas de donde provienen esos productos (las cuales pudieran surgir bastante tempranamente) no constituyen un ejemplo de la principal clase de industrias de bienes de producción que primeramente se ponen en marcha.

La clave de las industrias de bienes de producción que son creadas en la primera etapa radica en la construcción: el desarrollo significa siempre un auge en las construcciones de toda índole, desde caminos, puertos y viviendas, hasta aeropuertos y obras de riego. Una simple enunciación de los ladrillos, madera laminada, tejas, y demás materiales que requiere la naciente actividad constructora indica de por sí las industrias - relativamente sencillas - que se crean a fin de satisfacer esa demanda. Los más obvios de esos productos

/pasan mayormente

pasan mayormente a formar parte de la armazón de los edificios - cimientos, paredes, techos, etc. Pero el inevitable auge de la construcción también genera grandes demandas de cosas que han de ir dentro de las nuevas edificaciones, tales como el mobiliario y enseres. De manera que múltiples industrias, incluso las primeras industrias mecánicas y elaboradoras de metales, se desarrollan bastante tempranamente a fin de satisfacer demandas indirectamente generadas por el auge de la construcción. Típicos productos de estas industrias son los muebles para los hogares y oficinas, calentadores de agua y aparatos de calefacción, acondicionadores de aire, baterías de cocina, bombillas e interruptores eléctricos. Ciertamente es que algunos de estos productos son bienes de consumo duraderos y no bienes de producción. No obstante, la demanda de unos y de otros la originan las nuevas construcciones.

Además, gran parte de la demanda generada por la construcción es urbana; es sumamente rara la vez en que el desarrollo no esté acompañado de un auge en la construcción urbana. Esta correlación entre la construcción y la industrialización merece mayor atención de la que hasta ahora se le ha dado.

Existen algunas industrias de bienes de producción que no surgen en una etapa temprana, y son aquéllas que precisan de la producción en gran escala, de una calidad excepcionalmente alta en los productos terminados, o de continuas investigaciones e innovaciones. Esto explica, por ejemplo, por qué la fabricación de equipos temovedores de tierra, de máquinas de imprenta, y de computadoras electrónicas surge tarde y no temprano. Las excepciones casi invariablemente serán plantas de propiedad del Estado, las cuales frecuentemente son creadas por razones que las meras consideraciones del mercado no justifican (v.gr., de defensa, de prestigio, de presunto ahorro de divisas).

Industrias exportadoras de recursos naturales

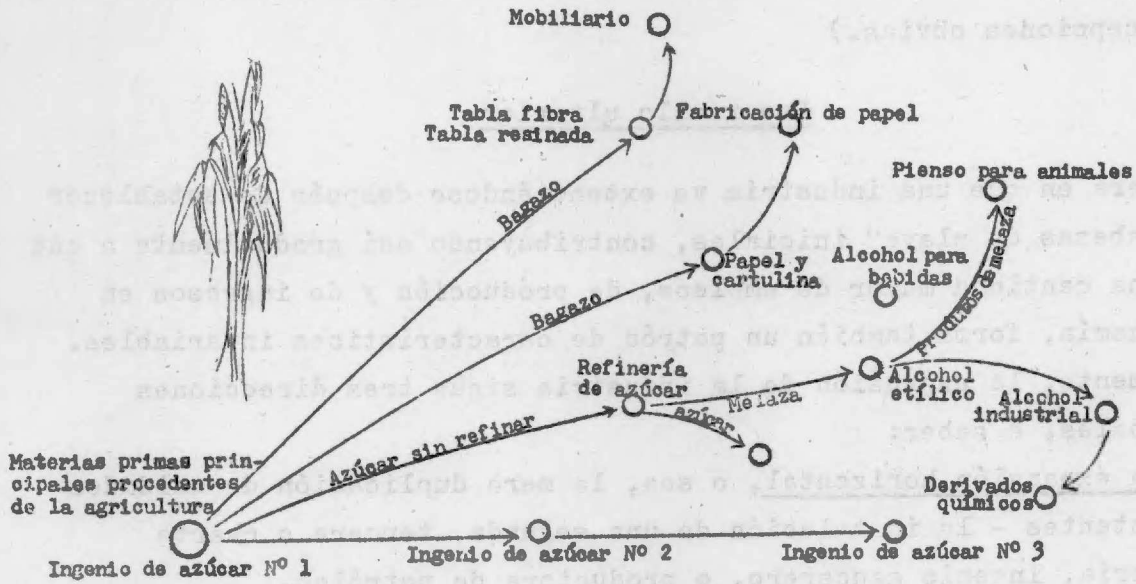
La tercera de las grandes clases de industrias que aparecen temprano en el proceso de industrialización emana de la exportación de grandes recursos naturales que han de ser vendidos en los mercados mundiales. Los ejemplos principales son el petróleo, los minerales y las maderas. El mercado hallase situado en el extranjero, y tanto el capital como la gerencia proceden también de fuera. El país exportador obtiene beneficios en razón de la mano de obra que se emplea y, especialmente, por los cuatiosos ingresos en divisas y por concepto de impuestos. Estos beneficios dimanar exclusivamente de la buena suerte del país de poseer algún producto natural solicitado en los mercados mundiales. Inicialmente estas empresas extractivas son "industrias enclavadas", núcleos de actividad ligados sólo débilmente con el resto de la economía, salvo en lo que se refiere a su construcción financiera. Es con esta clase de industria con la cual los esquimales probablemente habrán de comenzar - la explotación de los yacimientos de petróleo en el Artico, o de las minas de hierro en el Labrador o en el norte de la provincia de Quebec.

La característica común más importante de las tres clases de industrias de la primera etapa es el hecho de que tienen que atenerse a las materias primas del país. Las primeras industrias que surgen dependen de la disponibilidad de materias primas, es decir, aquéllas que proceden del suelo, que son obra de la naturaleza. Las industrias de bienes de consumo tienen por base materias primas agrícolas; las industrias de bienes de producción y de exportación de recursos naturales dependen mayormente de materias primas que no son agrícolas o de materias inorgánicas (la madera es la principal excepción). De modo que las industrias iniciales son aquéllas que dependen fuertemente de los recursos naturales - incluidas las tierras capaces de sustentar una agricultura razonablemente productiva.

Otras dos características que la mayoría de estas industrias comparten son la tecnología bastante sencilla y la necesidad de capital

FINANZAS Y DESARROLLO

1. CONCATENACION PROGRESIVA QUE SE INICIA EN UN INGENIO AZUCARERO



lo suficientemente moderada como para no exceder de lo que el propio país pueda proporcionar, aun teniendo en cuenta la posible ayuda externa. (Varias de las industrias exportadoras de recursos naturales son excepciones obvias.)

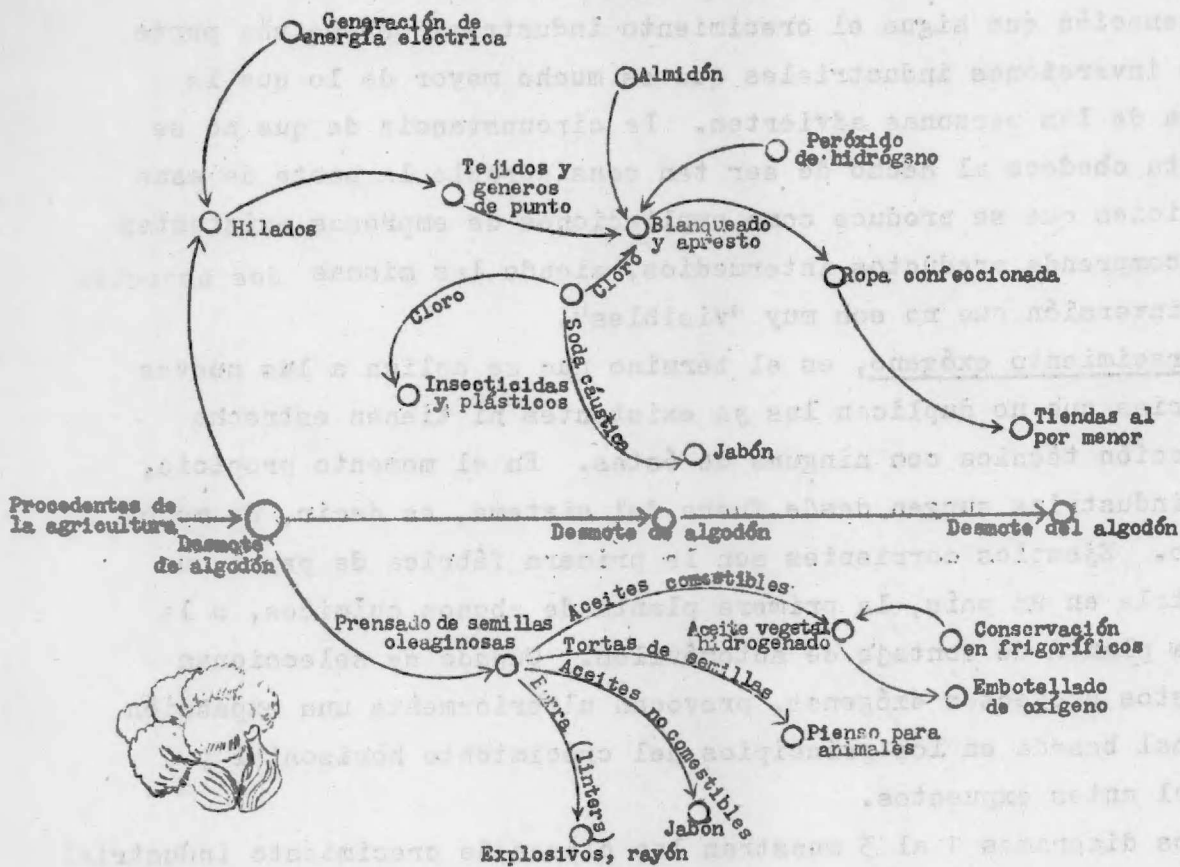
Desarrollo ulterior

La manera en que una industria va extendiéndose después de establecer sus "cabezas de playa" iniciales, contribuyendo así gradualmente a que haya una cantidad mayor de empleos, de producción y de ingresos en la economía, forma también un patrón de características invariables. Típicamente, la expansión de la industria sigue tres direcciones principales, a saber:

La expansión horizontal, o sea, la mera duplicación de unidades ya existentes - la instalación de una segunda, tercera o cuarta hilandería, ingenio azucarero, o productora de petróleo.

La expansión vertical, es decir, la gradual adición de nuevas unidades de producción tomando por base sus estrechos nexos técnicos y económicos con unidades ya existentes. Estos nexos forman la llamada "concatenación" progresiva y regresiva entre las industrias. El modo como semejantes ampliaciones logran encajar en la lista de los "proyectos seleccionados" y luego se tornan explotaciones en marcha es sencillo pero importante: es siempre el nexo técnico entre el producto A y el B el que sugiere a quién ya está produciendo el A, que también debería producir el B. Esto es evidente para cualquier hombre de negocios o ingeniero que comprenda las corrientes físicas de producción que afluyen a una fábrica ya existente o salen de ella. Si aspira a integrar la producción, lo que tiene que decidir es en qué momento convendrá hacerlo. Esta es exactamente la misma interrogante ante la cual se encuentran los planificadores encargados de crear nuevas industrias en un país en desarrollo: ¿Cuándo se justifica la producción interna de materias primas y de piezas que se importan ("concatenación regresiva"), y cuándo será factible hacer en el país

2. CONCATENACIONES PROGRESIVAS Y REGRESIVAS
 QUE PRESENTA LA INDUSTRIA ALGODONERA



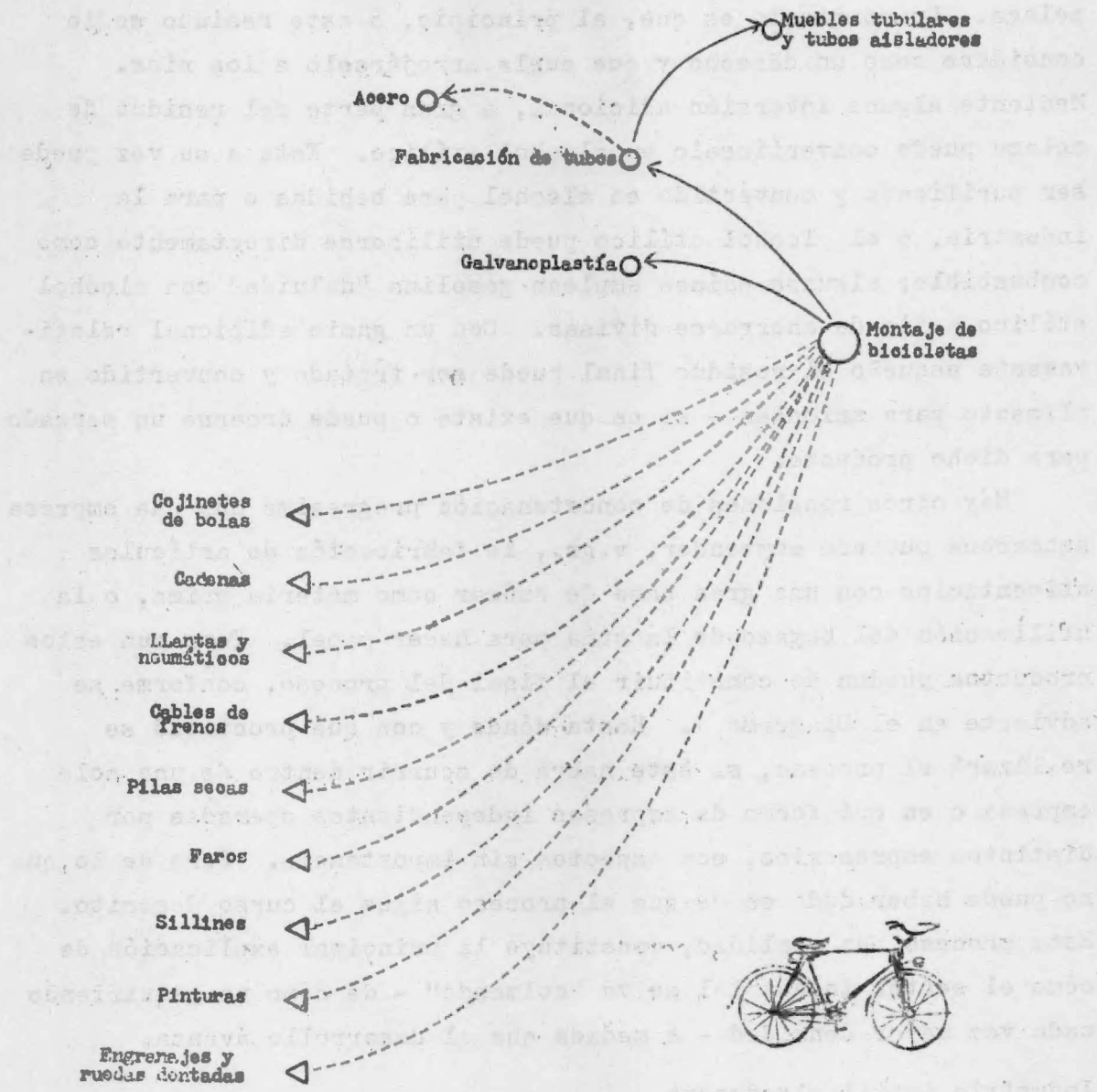
una elaboración mayor de los productos en vez de exportarlos en forma semiterminada ("concatenación progresiva")? A este derrotero de concatenación que sigue el crecimiento industrial débese una parte de las inversiones industriales que es mucho mayor de lo que la mayoría de las personas advierten. La circunstancia de que no se advierta obedece al hecho de ser tan considerable la parte de esas inversiones que se produce como ampliaciones de empresas existentes y que comprende productos intermedios, siendo las mismas dos aspectos de la inversión que no son muy "visibles".

Crecimiento exógeno, es el término que se aplica a las nuevas industrias que no duplican las ya existentes ni tienen estrecha correlación técnica con ninguna de éstas. En el momento propicio, estas industrias surgen desde fuera del sistema, es decir, de modo exógeno. Ejemplos corrientes son la primera fábrica de papel que se instala en un país, la primera planta de abonos químicos, o la primera planta de montaje de automóviles. Cuando se seleccionan bien estos proyectos exógenos, provocan ulteriormente una expansión adicional basada en los principios del crecimiento horizontal y vertical antes expuestos.

Los diagramas 1 al 3 muestran las clases de crecimiento industrial que han sido descritas. En el Diagrama 1 comenzamos con una industria exógena, la primera fábrica de azúcar de caña, que produce un artículo de primera necesidad originado de la agricultura. Dado que esta fábrica logra éxito, varios otros empresarios resuelven instalar otras, y de esta suerte con el transcurso de los años la industria azucarera aumenta horizontalmente. Pero tan pronto como unos cuantos de los primeros empresarios adquieren un conocimiento cabal de las operaciones y logran confianza en sí mismos y acumulan más capital, algunos de ellos habrán de comenzar a interesarse en otras actividades afines.

En su primera etapa la extensión de actividades los llevará hacia la concatenación progresiva. Los que comenzaron sólo con la molienda de cañas darán un paso adelante y añadirán medios para la refinación.

3. CONCATENACIONES REGRESIVAS PROBABLES E IMPROBABLES
 EN LA INDUSTRIA DE LA BICICLETA



————— Probables

- - - - - Improbables

Cualquiera que sea la cantidad de azúcar comercial que se obtenga mediante cristalización del jugo, siempre quedará un residuo de melaza. Lo corriente es que, al principio, a este residuo se lo considere como un desecho y que suela arrojárselo a los ríos. Mediante alguna inversión adicional, a gran parte del residuo de melaza puede convertírselo en alcohol etílico. Este a su vez puede ser purificado y convertido en alcohol para bebidas o para la industria, o el alcohol etílico puede utilizarse directamente como combustible; algunos países emplean gasolina "diluída" con alcohol etílico a fin de ahorrarse divisas. Con un gasto adicional relativamente pequeño el residuo final puede ser tratado y convertido en alimento para animales - si es que existe o puede crearse un mercado para dicho producto.

Hay otros renglones de concatenación progresiva que una empresa azucarera pudiera emprender, v.gr., la fabricación de artículos alimenticios con una gran base de azúcar como materia prima, o la utilización del bagazo de la caña para hacer papel. Pero aun estos productos pueden no constituir el final del proceso, conforme se advierte en el Diagrama 1. Hasta dónde y con qué prontitud se realizará el proceso, si éste habrá de ocurrir dentro de una sola empresa o en qué forma de empresas independientes operadas por distintos empresarios, son aspectos sin importancia. Pero de lo que no puede haber duda es de que el proceso sigue el curso descrito. Este proceso, en realidad, constituye la principal explicación de cómo el sector industrial se va "colmando" - de cómo va adquiriendo cada vez mayor densidad - a medida que el desarrollo avanza.

Industria textil algodonera

El Diagrama 2 muestra un derrotero de expansión algo más complejo y que frecuentemente se encuentra en la industria textil algodonera. Dondequiera que se cultive el algodón, se hará el desmote; y quienes establezcan las primeras hilanderías es probable que tengan acumulada alguna experiencia ya sea en el desmote o en el comercio de géneros

/importados. La

importados. La serie de concatenaciones progresivas y regresivas representada en el Diagrama 2 es un compuesto de tres complejos afines, los cuales existen, uno en la India, otro en Irán, y otro en el Perú. Ninguno de esos complejos presenta la interrelación completa pero todos acusan un alto grado de la misma. Y lo que es más importante, la interrelación completa ocurre en cada uno de esos países aun cuando todas las unidades no se encuentren bajo un mismo propietario o un control común. Si un país se halla bien adentrado en la industria textil, el conocer esos nexos técnicos y económicos permitirá proyectar, con gran seguridad el derrotero que la expansión de esa industria podrá seguir. Las principales interrogantes serán en cuanto a la oportunidad. Así pues, el comienzo de una industria textil encierra dentro de sí la semilla de un "árbol" mucho mayor.

Montaje de bicicletas

El Diagrama 3 muestra una industria que genera concatenaciones regresivas solamente. El ensamblaje de bicicletas frecuentemente aparece bastante temprano, como parte del proceso mucho más amplio de revolución del transporte. Comienza generalmente por la importación de casi todas las piezas y materiales necesarios - tubos de acero para formar los cuadros, ruedas, rayos de las ruedas, cojinetes de bolas, llantas, neumáticos, cadenas, ruedas dentadas, engranajes, manillares, sillines, tuercas, pernos, arandelas, tornillos, pedales, timbres, faros, baterías eléctricas, pinturas, y cable de frenos. Una bicicleta es un "producto terminado" y nada más hay que hacerle antes de que llegue al usuario definitivo, de manera que las únicas concatenaciones posibles son las regresivas. ¿Cuáles de las piezas y materiales que se importan es probable que induzcan a un fabricante de bicicletas a hacer inversiones nuevas en las consiguientes industrias afines? Probablemente sólo unos pocos, ya que la fabricación de muchos de esos artículos requiere una empresa mayor de la que el aludido fabricante necesita. Por ejemplo, pudiera fabricar las tuercas, pernos, y arandelas, porque estas piezas pueden producirse económicamente mediante una inversión en máquinas-herramientas que no son /muy costosas.

muy costosas. Pudiera dejar de importar las armazones de acero (o tal vez los tubos con que se forman) e instalar una máquina que produzca esos tubos mediante el enrollado y soldadura de bandas de acero. Pero una máquina que fabrique esos tubos resultaría muy anti-económica a menos que se la mantuviera en operación todo el día, y un taller de bicicletas pudiera no absorber tanta producción, aun cuando a la máquina se la empleara parte del tiempo en la fabricación de muebles tubulares.

Es sumamente improbable que el fabricante trate de hacer las cadenas y engranajes que necesita; si acaso, lo haría por medio de una empresa totalmente independiente que tuviera muchas otras salidas para sus productos. No se sentiría tentado a fabricar llantas y cámaras neumáticas, ni tampoco pinturas, pilas secas, cojinetes de bolas, o acero. La fábrica de bicicletas resultaría un consumidor tan pequeño para una planta del tamaño mínimo de cualquiera de esas otras industrias, que el nexo técnico y económico sería débil. Esos últimos artículos serían fabricados - como industrias "exógenas" - únicamente cuando el número de posibles consumidores ofrezca un mercado lo suficientemente grande como para sostener una planta de mínima dimensión.

El "patrón uniforme" que marca el modo cómo la industria moderna comienza y crece encuéntrase en país tras país, dondequiera que la economía no esté sujeta a un fuerte control central. Donde ese control exista, el patrón pudiera ser distinto. Mas, dado que no es probable que ni los esquimales ni los bosquimanos establezcan fuertes controles centrales sobre sus economías, una conjetura muy fundada es que el crecimiento de su futura industrialización siga una vez más la misma orientación de un patrón invariable.

(Para un examen de tipo más teórico de esta materia léase la obra de W.G. Hoffmann, The Growth of Industrial Economies, Manchester University Press, 1958, 183 páginas, la cual contiene un estudio

/histórico del

histórico del desarrollo industrial de Europa; o léase el excelente análisis de la industrialización durante la posguerra, que aparece en los tres primeros capítulos del Estudio económico mundial correspondiente a 1961, publicado por las Naciones Unidas.)

(a) El presente informe ha sido elaborado en virtud de un contrato
 celebrado con el Gobierno de los Estados Unidos de América, para el estudio
 de las actividades económicas de los Estados Unidos de América.
 (b) El presente informe es el resultado de un estudio efectuado por el
 personal de la Oficina de Estudios Económicos del Departamento de Comercio.
 (c) El presente informe es el resultado de un estudio efectuado por el
 personal de la Oficina de Estudios Económicos del Departamento de Comercio.
 (d) El presente informe es el resultado de un estudio efectuado por el
 personal de la Oficina de Estudios Económicos del Departamento de Comercio.

