

Las licencias como fuentes fundamentales de innovación

Por Viktor Braun

Parte 1: la teoría y Japón

Nuestro mundo ha tenido la innovación tecnológica como su principal fuente de cambio. A lo largo de los siglos prácticamente todos los aspectos de nuestra vida han ido tomando nuevas formas de una manera drástica (desde la interacción humana y el transporte hasta los procesos económicos, las actividades de ocio o la asistencia sanitaria) experimentando un cambio especialmente rápido en las últimas décadas. Las licencias, por su formidable versatilidad, han sido uno de los instrumentos más importantes para la transmisión y la divulgación de nuevos avances tecnológicos, al menos desde los albores de la conformación de Estados Unidos como república. Por lo tanto, parece evidente que el progreso tecnológico y las licencias están intrínsecamente ligados. Sin embargo, resulta sorprendente que esta conexión haya sido ampliamente analizada sólo desde la perspectiva de cómo comercializar la tecnología. La bibliografía legal y empresarial ha centrado su atención de manera abrumadora en la transmisión del derecho legal para usar y comercializar tecnología patentada. No obstante, es verdaderamente desconcertante que se haya ignorado durante tanto tiempo el papel de las licencias en el marco de la cuestión fundamental sobre la procedencia y la manera en la que se generan las innovaciones en un mundo caracterizado por licenciatarios que acumulan la innovación.

El objetivo de esta serie de tres artículos breves es subsanar este descuido y destacar el considerable papel que las licencias han desempeñado como fuentes de innovación. En este primer artículo, abordaremos de manera concisa la teoría sobre qué hace a las licencias instrumentos adecuados de generación de innovaciones. Para visualizar este extraordinario potencial, tomaremos como ejemplo la recuperación de Japón de la destrucción causada por la guerra. En el segundo y tercer artículo, analizaremos el desarrollo de otras tecnologías que se originaron a partir de licencias que revolucionaron nuestras vidas: desde la máquina de coser o la fotocopidora hasta la máquina de vapor, el CD o la insulina.

En su forma más simple, una licencia es un acuerdo contractual entre dos o más partes en el que una parte autoriza a la otra a usar su propiedad intelectual (PI). Hoy en día, la obtención de licencias es uno de los instrumentos más importantes para la transmisión de tecnología: “Se han concedido patentes desde que se escribió la Constitución; los secretos comerciales han sido licenciados desde los inicios de la Revolución Industrial; y el software se ha licenciado desde que se inventó” (Ring 2005; pág. 25). Durante el último siglo, “a medida que la producción de información se ha convertido en un aspecto más fundamental para nuestra economía, hemos visto una Explosión Cámbrica de derechos privados exclusivos” (Benkler 2002; pág. 81), lo que ha aumentado aún más la importancia de obtener licencias.

Puesto que el valor económico de las patentes y otros bienes intelectuales en Estados Unidos y en el extranjero ha aumentado de forma significativa, hemos entrado en lo que Granstrand (1999) denomina “Capitalismo Intelectual”, en el que los principales motores de crecimiento económico no son meramente físicos sino, sobre todo, intelectuales como I+D, patentes, marcas y capital humano. Las patentes se han convertido en un arma estratégica especialmente importante para competir. En un estudio realizado por IPO sobre la gestión estratégica en las sociedades anónimas estadounidenses “Strategic Management in America’s Corporations”, el 92 por ciento de los encuestados contestó que la ventaja competitiva se basa en “tecnología propietaria” (Cockburn y Henderson 2003); y en un estudio se descubrió que de los 186 miembros de la Licensing Executive Society, sólo el 3,4 por ciento de los encuestados ignora a los infractores de poca relevancia (si averiguan quiénes son) (McGavock y Lasinski 1998). La licencia es la herramienta subyacente para navegar por la densa maraña existente de patentes y garantizar los derechos aún no cubiertos que son necesarios para comercializar productos nuevos.

Aunque las licencias están intrínsecamente ligadas al establecimiento de un fuerte sistema de protección de la PI, ya existían antes de él. Por ejemplo, la innovación dentro de los gremios en los siglos once y doce implicó la formación de nuevos miembros en las técnicas más novedosas y el intercambio de estos conocimientos entre ellos, a cambio de un voto de secreto y la promesa de sólo practicar la técnica en la respectiva comunidad y de someterse a sí mismos a las normas del gremio (Long 2001). A pesar de las diferentes circunstancias económicas y sociales actuales, esta descripción apunta directamente a la esencia de la licencia. Por lo general, una licencia bien estructurada contiene al mismo tiempo el derecho de hacer algo, normalmente utilizar una tecnología patentada específica y, a menudo, algún componente que confiere

<p>■ Viktor Braun, profesor visitante en el MIT, Sloan School of Management, Abogado. Actualmente, Düsseldorf, Alemania.</p>
--

permiso. Como en el caso del gremio, esto último alude al conocimiento práctico que contribuye a utilizar la tecnología. Contractor (1985) descubrió a principios de los años ochenta que el 75 por ciento de los contratos de licencia estadounidenses contenían transmisiones de conocimientos prácticos. Vickery (1988) constató un 67 por ciento en un estudio de la LES sobre 119 transacciones de concesión de licencias internacionales. En la industria química “todas las licencias, excepto las más simples, implican una mezcla de patentes y conocimientos prácticos”.

Además de dicho conocimiento práctico adicional que reciben muchos licenciarios, otra razón por la que los licenciarios son innovadores apropiados es su capacidad tecnológica básica preexistente. Un estudio realizado en los años setenta por Telesio (1977) descubrió que un 89 por ciento de las tasas de licencias y derechos de autor para los otorgantes de licencias estadounidenses provenían de países desarrollados. Las licencias deberían verse como un complemento en lugar de como un sustituto del I+D interno. De hecho, muchos otorgantes de licencias eligen a licenciarios que ya poseen conocimientos prácticos y un personal adecuadamente formado y que están dispuestos a llevar a cabo fuertes inversiones en I+D relacionada con licencias con el fin de asimilar la tecnología de forma adecuada (Mordhorst 1994).

Además de dicha capacidad tecnológica, la información del mercado que los licenciarios obtienen gracias al uso y comercialización de la tecnología autorizada puede convertirlos en una fuente muy apropiada para otras mejoras tecnológicas. Consideremos el ejemplo de Sulzer, un diseñador de motores suizo. Sus licenciarios japoneses poseían tanto fuertes habilidades técnicas como información del mercado. De acuerdo con los clientes del licenciario, uno de los principales problemas con los diseños de motor licenciados era su excesivo peso. Para solucionar esto, el licenciario, a pesar de las cláusulas de no modificación que Sulzer había incluido en los contratos por cuestiones de garantía, perforó grandes agujeros en los lados, mejorando considerablemente el respectivo motor (Burr y col. 2004). Además del poder innovador de los licenciarios, esto también pretende señalar la importancia potencial de las licencias de retrocesión restrictivas o las cláusulas de no modificación. Dichas cláusulas, que están casi omnipresentes en el software de código cerrado, pueden impedir los experimentos del licenciario con la correspondiente tecnología si se cumplen de forma estricta.

Aunque podría pensarse, si nos basamos en este breve comentario, que los licenciarios son una importante fuente de progreso tecnológico acumulativo, no obstante la bibliografía de las fuentes de innovación omite por lo general a los licenciarios. Por poner algunos ejemplos, destacadas obras sobre innovación como el *Oxford Dictionary of Innovation*, el libro de texto de Trott *Innovation Management and New Product Development* o el libro de von Hippel *The Sources of Innovation* pasan totalmente por alto las licencias como herramienta potencial de generación de innovación. Existen tres perspectivas principales desde las que se ha abordado la concesión de licencias: empresarial, económica y legal.

La bibliografía empresarial ha sido de lejos la más amplia en esta área. Kollmer (2003), por ejemplo, identifica más de 20 estudios empresariales empíricos y los divide en cuatro subcategorías: (i) descripciones generales del negocio de las concesiones de licencias, (ii) concesiones de licencias como alternativa a la FDI (inversión directa extranjera), (iii) marketing de tecnología y estrategia de concesión de licencias, y (iv) acuerdos de compensación. En lugar de considerar las licencias como una potencial fuente de innovación, la bibliografía empresarial ha considerado en buena parte que las licencias equivalen al marketing de tecnología y acuerdos de monetización de tecnología de bajo riesgo. Una excepción es la afirmación de Bragg y Lowe (1989; pág. 85), quienes afirman que “las mejoras [de la tecnología licenciada] pueden llegar lejos y tener una importancia empresarial mayor que la tecnología de la que se origina”.

Por otra parte, la bibliografía económica a menudo ha considerado de forma implícita que los contratos de concesión de licencias son alternativas a las joint ventures de investigación, reconociendo implícitamente el potencial de los licenciarios para desarrollar tecnologías competitivas (Pastor y Sandonis 2002). Choi (2002; pág. 804), quien denomina lo anterior el “efecto boomerang”, explica que Ampex fue la primera empresa en introducir un videograbador comercialmente viable y que, al licenciar de forma amplia su tecnología sin cláusulas de retrocesión -según las cuales un licenciario tiene que conceder derechos de PI para mejoras al otorgante de la licencia- perdió rápidamente su ventaja tecnológica. En cambio, Sony y JVC tuvieron éxito al comercializar masivamente el videograbador. El anteriormente mencionado Sulzer incluso fue absorbido por su licenciario finlandés, Wärtsilä (Boller 2007).

La bibliografía legal se ha interesado en gran parte por la validez de ciertos tipos de cláusulas de patentes y de antimonopolio/competencia en diferentes jurisdicciones (Bleeker y col. 2003). Las cláusulas de retrocesión han desempeñado un papel importante en este sentido. Bessy y Brousseau (1998), en un estudio basado en 46 de los contratos de concesiones de licencias más representativos extraídos de una muestra de las principales empresas francesas, averiguaron que el 65,2 por ciento de estos contratos contenían cláusulas de retrocesión. Un estudio previo de 428 miembros de la LES arrojó como resultado que casi un 80 por ciento de los contratos de concesión de licencias contenían una disposición para mejoras (Degnan y Horton 1997). Vickery (1988) descubrió que el 17,5 por ciento de las empresas de la LES encuestadas incluso consideraban que las cláusulas de retrocesión eran el elemento más importante de un contrato de concesión de licencia. A pesar de este énfasis en el predominio de cláusulas de retrocesión, no existe ningún estudio empírico que investigue lo que los licenciarios realmente desarrollan y vuelven a conceder. Mientras

algunos consideran que esto es insignificante, demostraremos que este punto de vista es intrínsecamente erróneo en el siguiente análisis de la economía japonesa y en los posteriores dos artículos.

Japón sirve como estudio de caso perfecto para demostrar que, gracias a una mejora de tecnología con éxito, un licenciatario puede evolucionar desde ser un imitador hasta convertirse en un desarrollador global de tecnología. Se reconoce ampliamente que la principal razón del desarrollo económico de Japón para llegar a ser en la actualidad la segunda economía más grande del mundo fue su incomparable habilidad para absorber, adaptar y mejorar la tecnología extranjera. Terutomo (1966; pág. 33) afirmó que “sus principales esfuerzos para aumentar el nivel de tecnología industrial se realizaron en la adaptación de tecnologías avanzadas”. Aunque los japoneses habían comenzado a aprender de las tecnologías occidentales durante la era Meiji, a finales del siglo XIX y principios del XX, la destrucción de aproximadamente el 80 por ciento de las plantas de producción japonesas durante la Segunda Guerra Mundial y la ausencia de recursos naturales valiosos prácticamente forzaron a los supervivientes a adquirir tecnología extranjera para reconstruir su economía. Con más de 36.000 contratos de licencia entre 1950 y 1980, los japoneses “adquirieron básicamente toda la tecnología del mundo que consideraron que valía la pena tener (desde el nylon hasta los transistores y televisores), por una pequeña fracción de lo que Estados Unidos gasta anualmente en investigación y desarrollo en la actualidad” (Abegglen 1981). Si se compara el cálculo de Lynn (1985) de que los japoneses pagaron una cantidad acumulativa de 11.600 millones de dólares con el gasto total estadounidense en I+D del año 1967 de 23.400 millones de dólares (dólares de 1967), que aumentaron a más de 43.000 millones de dólares a finales de los setenta (dólares de los años 70) (NSB 2000), esto ilustra lo barato que los japoneses obtuvieron la tecnología que deseaban.

Gracias a una estricta disciplina, los japoneses lograron integrar dichas tecnologías licenciadas adquiridas en sus procesos de aprendizaje y en su desarrollo industrial: “La ciencia y la tecnología aprendidas de Occidente fueron digeridas y modificadas para adaptarse de la mejor manera posible a las demandas sociales internas” (Uenohara 1985; pág. 54). Este proceso incluyó grandes inversiones en I+D adaptativa: a lo largo de finales de los cincuenta y principios de los sesenta, aproximadamente una tercera parte de la I+D de Japón se invirtió en adaptar las tecnologías importadas a los requisitos productivos japoneses (Terutomo 1966). Junto con un nivel cada vez más alto de la educación nacional, los conocimientos prácticos tecnológicos de los japoneses aumentaron con rapidez. A mediados de los sesenta, los licenciarios japoneses comenzaron a desarrollar cada vez más tecnologías autóctonas adaptando y mejorando las tecnologías licenciadas adquiridas a las condiciones y requisitos de mercado locales. Esto es lo que demuestra la evolución de los ingresos y pagos por concesión de licencias en Japón desde 1950 a 1975.

Durante los primeros años de la década de los setenta, Japón fue con creces el mayor importador neto de tecnología, situándose Alemania Occidental en un distante segundo lugar. Estos datos demuestran que la gran cantidad de pagos a otorgantes de licencias extranjeros por parte de licenciarios japoneses se vio acompañada por el aumento de los ingresos por concesión de licencias. Sólo entre 1970 y 1975, los ingresos anuales por concesión de licencias, un poder para la creciente sofisticación tecnológica de Japón, se dispararon de 59 a 161 millones de dólares, lo cual supone un impresionante aumento anual de más del 30 por ciento. A medida que la habilidad y los niveles de conocimientos prácticos de las empresas japonesas iban aumentando de forma repentina y daban lugar al desarrollo de tecnologías autóctonas, también crecieron las oportunidades para exportarlas.

Tabla 1: Ingresos y pagos por concesión de licencias en Japón 1950-1974				
Año	Ingresos	Pagos	Balace	Ingresos/pagos
1950	0	2,6	-2,6	-
1955	0,2	20	-18,2	1%
1960	2,3	94,9	-92,6	2%
1965	17	166	-149	10%
1970	59	433	-374	14%
1975	161	712	-551	23%

Fuente: 1950-1970 – Lynn (1985); 1975 – Contractor (1981).
Cifras en millones de dólares.

Esta tendencia continuó no sólo durante el resto de los años setenta, sino que permanece intacta hasta la actualidad. Aunque tanto la cantidad de tecnología licenciada que fue adquirida como la que fue vendida aumentó rápidamente hasta principios de los noventa, según se muestra en las tablas 2 y 3, el balance

Tabla 2: Número de contratos de licencia japoneses 1981-2001				
Año	Licencias vendidas	Licencias adquiridas	Balance	Licencias vendidas/ adquiridas
1981	4.103	7.248	-3.145	57%
1983	4.738	6.936	-2.198	68%
1985	5.426	7.316	-1.890	74%
1987	5.469	7.494	-2.025	73%
1989	6.352	8.356	-2.004	76%
1991	7.163	8.249	-1.086	87%
1993	8.201	8.126	75	101%
1995	9.099	7.618	1.481	119%
1997	13.194	7.659	5.535	172%
1999	9.517	6.687	2.830	142%
2001	15.067	6.445	8.622	234%

Fuente: JSB (2004)

Tabla 3: Ingresos y pagos por concesión de licencias en Japón 1981-2007				
Año	Ingresos	Pagos	Balance	Ingresos/ pagos
1981	1.596	2.295	-799	67%
1983	1.849	2.826	-977	65%
1985	2.775	2.814	-39	99%
1987	2.241	2.606	-365	86%
1989	2.463	3.122	-659	79%
1991	3.394	3.719	-325	91%
1993	3.777	4.139	-362	91%
1995	4.621	3.707	914	125%
1997	7.030	4.512	2.518	156%
1999	9.161	4.301	4.860	213%
2001	10.579	4.433	6.146	239%
2003	13.868	5.417	8.451	256%
2005	20.280	7.040	13.240	288%

Fuente: JSB (2004) y MIAC (2006).

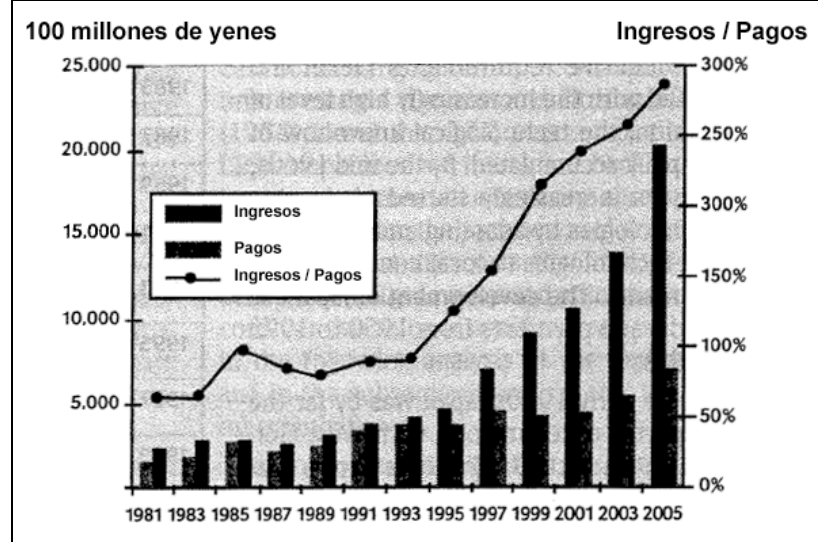
Cifras en 100 millones de yenes.

tecnológico se estrechó cada vez más. Japón se convirtió gradualmente en lo que Granstrand (1999; pág. 204) llamó un “Estado basado en la tecnología”. En 1993, el número de tecnologías japonesas que se transmitió al extranjero superó por primera vez al número de tecnologías licenciadas adquiridas. Desde entonces, Japón ha seguido siendo un creador y exportador neto de tecnología, lo cual muestra la tabla 4. Desde 1994 en adelante, esto también se ha producido en términos financieros: en 2006, Japón registró ganancias netas anuales récord gracias a sus actividades de concesión de licencias de tecnología de 1.673 millones de yenes (cerca de 14.400 millones de dólares¹) (MIAC 2007).

Estas cifras demuestran que las empresas japonesas y el país en conjunto progresaron durante el período de post-guerra adquiriendo tecnologías y modificándolas para comercializar con éxito tecnologías de punta a otros países. Por lo tanto, Terutomo (1966; pág. 16) explica que tanto la competitividad de exportación como el crecimiento económico de post-guerra de Japón tienen su “origen en la rápida asimilación de avanzadas tecnologías extranjeras por medio de la concesión de licencias”.

¹ Con un tipo de cambio de 0,0086 (11 de diciembre de 2006 –Divisas de Finanzas Yahoo-<http://finance.yahoo.com/currency>) que equivale a una buena aproximación del tipo en 2006.

Tabla 4: Desarrollo del balance de concesión de licencias en Japón 1981-2005



Fuente: Diagrama propio basado en las tablas anteriores.

Ozawa (1985) cita varios ejemplos de innovaciones japonesas que se basaron en tecnologías extranjeras pero que se mejoraron localmente: pequeños coches, televisores en miniatura, calculadoras de bolsillo, grabadoras de cassettes, cámaras totalmente automáticas, videograbadores caseros, etc. Para ilustrar mejor la evolución de Japón desde un licenciatario y adaptador hasta un creador de tecnología, son de utilidad otros dos estudios importantes. Ambos estudios fueron patrocinados por la National Science Foundation (NSF) y compararon la capacidad de innovación de las naciones. El estudio de Gellman Associates (1976) evaluó las 500 innovaciones globales más importantes entre 1953-1973 y descubrió que sólo el 7 por ciento provenía de Japón. Aunque tan sólo dos de las 100 innovaciones más radicales provenían de Japón, en la categoría de mejoras, 10 de 121 eran japonesas. Esto demuestra que, durante este período, Japón se centró de manera considerable en la mejora de tecnologías externas. El estudio de Narin y Frame (1989), que descubrió que entre 1975-1985 la cuota de patentes estadounidenses ostentadas por inventores japoneses se duplicó de un 8,9 por ciento a un 17,9 por ciento, ilustra el cambio mencionado desde licenciatarios modificadores hasta licenciatarios innovadores.

Sony (en aquel entonces Tokyo Tsushin Kogyo), fundada en 1946 para investigar y fabricar equipos de telecomunicaciones y de medición, es un buen ejemplo de cómo una sociedad anónima japonesa utilizó licencias para hacer crecer su negocio y desarrollar sus propios productos. A principios de los cincuenta, cuando Sony estaba vendiendo con éxito grabadores magnéticos que había creado ella misma, fue capaz de negociar una licencia no exclusiva para el transistor de Laboratorios Bell por 25.000 dólares (Lyons 1976), una enorme cantidad para la pequeña empresa. El transistor aún se encontraba en una etapa muy temprana. De hecho, durante las negociaciones para la licencia, se le comentó al negociador de Sony que como el aparato sólo podía manejar frecuencias de audio, los audífonos eran el único producto de consumo para el que resultaba adecuado (Morita 1987). Sin embargo, Sony era mucho más ambiciosa y se dio cuenta del potencial de esa tecnología para ser utilizada en las radios. No obstante, para usar el aparato licenciado adquirido para este propósito, Sony tuvo que aumentar de manera sustancial la potencia del aparato. Por lo tanto, la empresa llevó a cabo un intensa I+D sobre el producto, invirtiendo de media alrededor del 12 por ciento de sus ventas anuales (Branscomb y Kodama 1993); y entre otros invirtió la polaridad del transistor licenciado y cambió los materiales en cuestión para intentar aumentar su frecuencia. Western Electronics, que poseía gran parte de Laboratorios Bell, ayudó y apoyó en buena parte los esfuerzos de Sony. A los dos años de intenso desarrollo, Sony había “ampliado la frecuencia del transistor a 1,5 megahercios, había creado su propio equipo de producción, y había generado buenos rendimientos de fabricación y menores costes” (Branscomb y Kodama 1993; pág. 75). En 1955, Sony fabricó su primera radio transistorizada.

Por lo tanto, el licenciatario, Sony, mejoró de forma considerable el transistor, que se ha calificado como un “aparato que marca un hito” (Lyons 1976; pág. 40), ya que inició el auge de los productos electrónicos de consumo. Sony mejoró el transistor mucho más de lo que originalmente se había considerado posible, al mismo tiempo que desarrolló una amplia variedad de productos que lo incorporaban (como la primera radio de bolsillo). Los transistores de Sony eran tan sofisticados que, en 1959, eran incluso capaces de manejar frecuencias de televisión, lo que permitió fabricar los primeros televisores con transistor.

Otros gigantes japoneses de la electrónica también comenzaron siendo licenciatarios. Fujitsu era una división de Fuji Electric que se independizó para convertirse en fabricante de productos de comunicación licenciados de Siemens Corporation, e Hitachi comenzó su crecimiento empresarial como licenciatario de

Radio Corporation of America (Branscomb y Kodama 1993). Los licenciarios japoneses también desempeñaron un importante papel en la industria siderúrgica. En los años cincuenta, cuando el horno de “solera abierta” era el principal proceso para fabricar acero, dos fabricantes de acero austriacos desarrollaron el “horno de oxígeno básico” (BOF por sus siglas en inglés). Como los BOF eran muchísimo más baratos de construir y de operar que los de solera abierta, para 1970 se habían convertido en el estándar del mercado. Las dos empresas austriacas decidieron comercializar su tecnología por medio de licencias, y en 1956 habían concedido una licencia a la empresa japonesa NKK, que permitió a todos los fabricantes de acero japoneses obtener licencias para usar la tecnología al mismo coste por tonelada. Cada licenciario japonés tuvo que acordar intercambiar tecnología en las reuniones semestrales del Grupo BOF en Japón. A causa de esta práctica de intercambiar mejoras tecnológicas mutuamente, los licenciarios japoneses pronto superaron a las empresas occidentales con respecto a la tecnología BOF. De hecho, los dos avances generalmente aplicables más importantes en la tecnología tuvieron su origen en licenciarios japoneses: la lanza con agujeros múltiples, que facilitó la ampliación de los BOF, y el denominado sistema OG, que permite un eficaz control de la contaminación y recuperación de energía (Lynn 1982).

Un factor de éxito importante de los japoneses fue su habilidad para diseñar “sistemas de producción basados en tecnologías extranjeras” (Kodama 1995; pág. 189). No sólo adaptaron y mejoraron tecnologías extranjeras ellos mismos, sino que también tuvieron éxito en comercializar estos avances integrando y mejorando los conceptos de gestión occidentales. Procesos de gestión de innovación avanzados, como el Kaizen, la mejora continua de productos y tecnologías paso a paso (Imai 1986), también ayudan a explicar el enorme éxito de la economía japonesa después de la Segunda Guerra Mundial. Aunque en sentido estricto Kaizen no se refiere a innovaciones, sino más bien a mejoras menores, de manera acumulativa fueron de muchísima importancia. Por lo tanto, no deberían subestimarse las mejoras menores de los licenciarios.

Gracias a este estudio pueden aprenderse otras muchas lecciones. En primer lugar, los japoneses crearon de manera inteligente un sistema que fue concebido exactamente para beneficiarse de la tecnología extranjera. La protección de patentes no sólo fue relativamente débil de manera intencionada durante varias décadas antes de que se fortaleciera sustancialmente en los últimos años, sino que las conexiones intra-industriales e inter-industriales también eran tan estrechas que los conocimientos prácticos sobre I+D con frecuencia pasaban a los competidores (Cohen y col. 2002). MITI, el Ministerio de Industria y Tecnología japonés, establecido en 1949, desempeñó un papel esencial a la hora de organizar esta estrategia de desarrollo. Junto con las prácticas de gestión japonesas, esto facilitó claramente el desarrollo económico del país por medio de la importación de tecnología autorizada. La actitud restrictiva con respecto a la concesión de licencias adoptada por las autoridades japonesas –por ejemplo, las cláusulas de retrocesión fueron prohibidas a menos que fueran recíprocas²– a posteriori también ayudaron al desarrollo japonés. Los otorgantes de licencias que querían beneficiarse de las mejoras de los licenciarios tenían que aceptar obligaciones recíprocas para transmitir futuras mejoras. Aunque en teoría esto podría haber asegurado que tuviera lugar una transmisión de tecnología mutua con respecto a tecnologías futuras, hay que plantearse la pregunta de por qué los otorgantes de licencias estadounidenses especialmente obtuvieron tan pocos beneficios de los desarrollos logrados por sus licenciarios. Esto se explica al menos en parte por contratos de licencia redactados de manera imperfecta que no proporcionaban adecuadamente mejoras de la tecnología licenciada.

Otros dos factores fundamentales del éxito fueron las grandes sumas que los japoneses invirtieron en I+D asociada a licencias y el alto nivel de la educación en Japón. El ex-presidente y director ejecutivo de Sony, Akio Morita (1987; pág. 246), explicó brevemente que las empresas japonesas “fueron a la escuela, aprendieron técnicas actualizadas y pagaron la “matrícula” por la tecnología importada. Sin embargo, lo que aprendes en la escuela sólo sirve cuando añades algo que es tuyo y lo haces por ti mismo”. Como buenos estudiantes, las empresas japonesas invirtieron mucho tiempo, dinero y recursos para comprender las tecnologías necesarias, adaptarlas y, en numerosos casos, mejorarlas.

Consultar la **bibliografía** en el original.

² Directrices de la ley antimonopolio japonesa para contratos de licencia internacionales, 24 de mayo de 1968 I. (7).