



Management and Strategy

Abdón Estibenson Uribe Taborda
Fuerza Aérea Colombiana

Leonardo de Jesús Mesa Palacio
Universidad Tecnológica de Pereira

Science, Technology and Innovation at the Service of the Economic Development of South Korea and Japan in Post-War Periods and their Considerations for Colombia*

CIENCIA Y PODER AÉREO

ISSN 1909-7050 / E- ISSN 2389-2468 / Volumen 14 (1)
Enero-Junio de 2019/ Colombia/ Pp. 90-113

Citación: Uribe, A., Mesa, L., (2019). Ciencia, tecnología e innovación al servicio del desarrollo económico de Corea del Sur y Japón, en periodos de posguerra y sus consideraciones para Colombia. Ciencia y Poder Aéreo, 14 (1), 90-113 Doi: <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.624>



Abdón Estibenson Uribe Taborda

Oficial Fuerza Aérea Colombiana, Comandante Escuadrón Armamento Aéreo CACOM-5. Ingeniero Electrónico, Especialista en Sistemas de Información Geográfica SIG, Especialista en Gestión de la Innovación Tecnológica. Candidato a Magister en Seguridad Operacional. Autor principal del artículo. uribe027@hotmail.com

CvLAC: https://scienti.colciencias.gov.co/cvllac/visualizador/generarCurrículoCv.do?cod_rh

Leonardo de Jesús Mesa Palacio

Ingeniero Mecánico y Magister en Sistemas Automáticos de Producción de la Universidad Tecnológica de Pereira. Coautor del artículo.

leomesa@gmail.com

CvLAC: https://scienti.colciencias.gov.co/cvllac/visualizador/generarCurrículoCv.do?cod_rh=0000350494

Doi: <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.624>

* Article of Reflection taken from the research project: "Science, technology, and innovation at the service of the economic development of South Korea and Japan, in post-war periods and their considerations for Colombia." Attached to the Research Group COL0159366 - Aerospace Technological Development Center for Defense - (CETAD, by its Spanish acronym). Colombian Air Force.

ABSTRACT

This article summarizes some research on the leading technologies developed and implemented in the post-war period in some countries that have stood out for their economic, social and political development; where technology is a fundamental element to overcome all the consequences left by the devastating War and becoming world powers today. On the other hand, by reviewing the information available in some institutions created to deal with post-conflict issues in Colombia, we identify the way in which they

have planned and have been working on the implementation and use of technology to consolidate lasting peace, in order to promote the country's development. Subsequently, some challenges and opportunities that Colombia will have regarding the implementation and development of technology in the post-conflict process are discussed, and the conclusion is that technology will be a great opportunity to carry out the plans and strategies that the country has established to make it a better place to live.

KEY WORDS:

Technology, Post-conflict, Post-war, ICT, Peace, Innovation.

Gestão e Estratégia

Abdón Estibenson Uribe Taborda
Fuerza Aérea Colombiana

Leonardo de Jesús Mesa Palacio
Universidad Tecnológica de Pereira

Ciência, tecnologia e inovação a serviço do desenvolvimento econômico da Coreia do Sul e do Japão no período pós-guerra e suas considerações para a Colômbia*

CIENCIA Y PODER AÉREO

ISSN 1909-7050 / E- ISSN 2389-2468 / Volumen 14 (1)
Enero-Junio de 2019/ Colombia/ Pp. 90-113

Citación: Uribe, A., Mesa, L., (2019). Ciencia, tecnología e innovación al servicio del desarrollo económico de Corea del Sur y Japón, en periodos de posguerra y sus consideraciones para Colombia. Ciencia y Poder Aéreo, 14 (1), 90-113 Doi: <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.624>



OPEN ACCESS

Abdón Estibenson Uribe Taborda

Oficial Fuerza Aérea Colombiana, Comandante Escuadrón Armamento Aéreo CACOM-5. Ingeniero Electrónico, Especialista en Sistemas de Información Geográfica SIG, Especialista en Gestión de la Innovación Tecnológica. Candidato a Magister en Seguridad Operacional. Autor principal del artículo. uribe027@hotmail.com

CvLAC: https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?cod_rh

Leonardo de Jesús Mesa Palacio

Ingeniero Mecánico y Magister en Sistemas Automáticos de Producción de la Universidad Tecnológica de Pereira. Coautor del artículo. leomesa@gmail.com

CvLAC: https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?cod_rh=0000350494

Doi: <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.624>

* Artigo de reflexão derivado do projeto de pesquisa: "Ciência, tecnologia e inovação a serviço do desenvolvimento econômico da Coreia do Sul e do Japão, no período pós-guerra e suas considerações para a Colômbia". Anexo ao Grupo de Pesquisa COL0159366 - Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Aeroespacial para Defesa - CETAD. Força Aérea Colombiana.

RESUMO

Este artigo resume algumas pesquisas sobre as principais tecnologias desenvolvidas e implementadas na pós-guerra de alguns países que se destacaram por seu desenvolvimento econômico, social e político; sendo a tecnologia um elemento fundamental para superar todas as seqüelas que a devastadora Guerra deixou em seu rastro e hoje se tornando em potências mundiais. Por outro lado, e analisando as informações disponíveis em algumas instituições criadas para tratar de questões pós-conflito na Colômbia, a maneira como elas são planejadas é identificada, e está se

trabalhando sobre a implementação e o uso da tecnologia para consolidar o paz duradoura, a fim de promover o desenvolvimento do país. Posteriormente, serão abordados alguns desafios e oportunidades que a Colômbia enfrentará em relação à implementação e desenvolvimento de tecnologia no caminho pós-conflito, e conclui-se indicando como a maneira em que a tecnologia será uma grande oportunidade para executar os planos e estratégias que o país tem se colocado como alvo, para fazer deste um lugar melhor para se viver.

PALAVRAS-CHAVE:

tecnologia, pós-conflito, pós-guerra, TIC, paz, inovação..

Sección Gestión y Estrategia

Abdón Estibenson Uribe Taborda
Fuerza Aérea Colombiana

Leonardo de Jesús Mesa Palacio
Universidad Tecnológica de Pereira

Ciencia, tecnología e innovación al servicio del desarrollo económico de Corea del Sur y Japón, en periodos de posguerra y sus consideraciones para Colombia*

CIENCIA Y PODER AÉREO

ISSN 1909-7050 / E- ISSN 2389-2468 / Volumen 14 (1)
Enero-Junio de 2019/ Colombia/ Pp. 90-113

Citación: Uribe, A., Mesa, L., (2019). Ciencia, tecnología e innovación al servicio del desarrollo económico de Corea del Sur y Japón, en periodos de posguerra y sus consideraciones para Colombia. Ciencia y Poder Aéreo, 14 (1), 90-113 Doi: <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.624>



Abdón Estibenson Uribe Taborda

Oficial Fuerza Aérea Colombiana, Comandante Escuadrón Armamento Aéreo CACOM-5. Ingeniero Electrónico, Especialista en Sistemas de Información Geográfica SIG, Especialista en Gestión de la Innovación Tecnológica. Candidato a Magister en Seguridad Operacional. Autor principal del artículo. uribe027@hotmail.com

CvLAC: https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh

Leonardo de Jesús Mesa Palacio

Ingeniero Mecánico y Magister en Sistemas Automáticos de Producción de la Universidad Tecnológica de Pereira. Coautor del artículo.

leomesa@gmail.com

CvLAC: https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000350494

Doi: <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.624>

* Artículo de reflexión derivada del proyecto de investigación: "Ciencia, tecnología e innovación al servicio del desarrollo económico de Corea del Sur y Japón, en periodos de posguerra y sus consideraciones para Colombia". Adscrito al Grupo de Investigación COL0159366 - Centro de Desarrollo Tecnológico Aeroespacial para la Defensa - CETAD. Fuerza Aérea Colombiana.

RESUMEN

Este artículo resume algunas investigaciones de las principales tecnologías desarrolladas e implementadas en la posguerra de algunos países que se han destacado por su desarrollo económico, social y político; siendo la tecnología un elemento fundamental para superar todas las secuelas que dejó a su paso la devastadora Guerra y convirtiéndose hoy en potencias mundiales. De otro lado y haciendo una revisión de la información disponible en algunas instituciones creadas para tratar los temas de posconflicto en Colombia, se identifica la forma

en que se tiene planeado, y se ha venido trabajando en la implementación y uso de la tecnología para consolidar la paz duradera, a fin de fomentar el desarrollo del país. Posteriormente, se abordan algunos retos y oportunidades que tendrá Colombia frente a la implementación y desarrollo de tecnología en el camino del posconflicto, y se concluye indicando la forma en que la tecnología será una gran oportunidad para llevar a cabo los planes y estrategias que se ha trazado el país para hacer de éste un mejor lugar para vivir.

PALABRAS CLAVE:

tecnología, posconflicto, posguerra, TIC, paz, innovación.



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.

Aprobado evaluador interno: 15/08/2019

Aprobado evaluadores externos: 28/08/2019

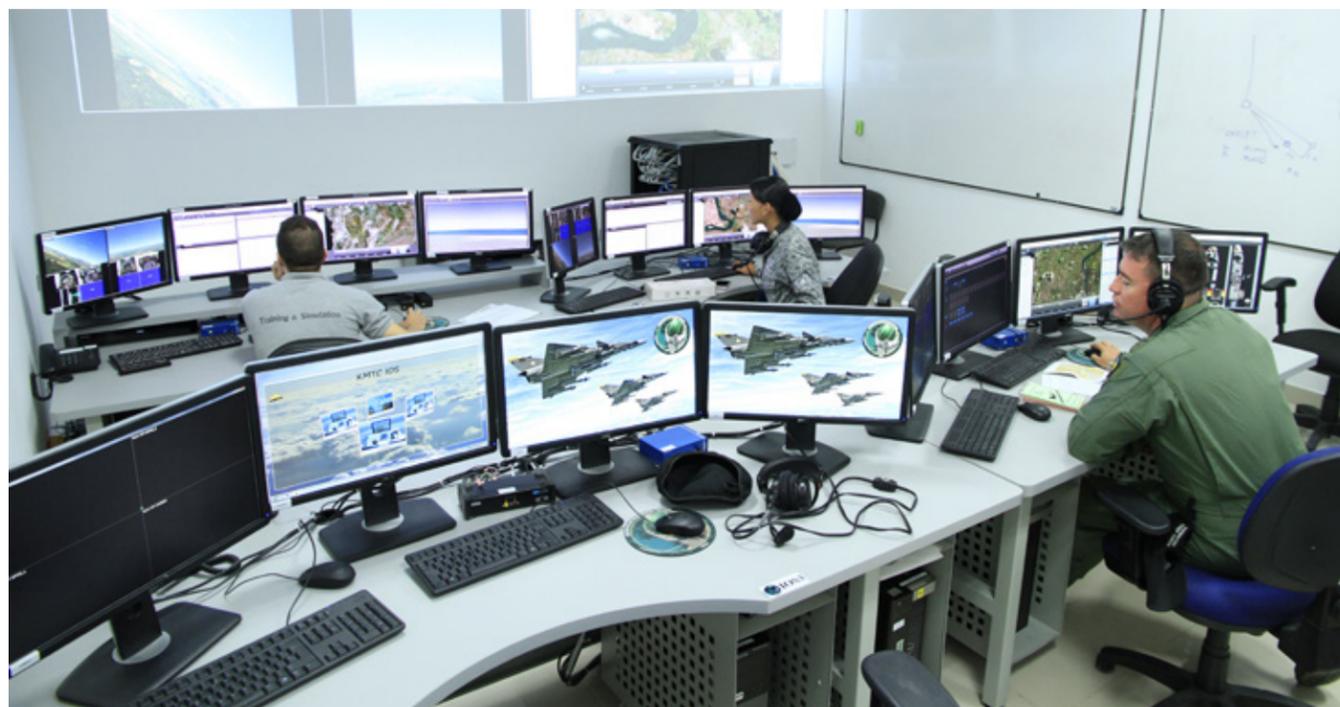
INTRODUCCIÓN

No es desconocido el hecho de que las situaciones más adversas han estimulado el descubrimiento y creación de las más increíbles herramientas tecnológicas; es así como durante la Primera y Segunda Guerra Mundial se permitieron mejoras significativas en el ámbito de la medicina, las telecomunicaciones o la propia criptografía.

La tecnología ha hecho más fácil el uso, descubrimiento, creación, administración e intercambio de recursos como la información; es un elemento que ayuda con la resolución de problemas y se involucra en aspectos de nuestra vida diaria de tal forma que hoy no existe un espacio que esté libre de su influencia.

El período posterior al conflicto armado en un país, genera serias falencias en aspectos políticos, económicos, sociales e incluso culturales. Colombia en este momento de su historia, transita este importante periodo también denominado posconflicto, en el cual, países como Corea del Sur y Japón lo ubicaron como punto de partida en su proceso de desarrollo y expansión económica. Es así que resulta importante identificar los aspectos más relevantes que dieron lugar al crecimiento y superación de Corea del Sur y Japón (países que superaron el conflicto armado), que pueden servir como referentes para Colombia en esta nueva etapa.

En este orden de ideas, el presente artículo pretende mostrar de qué forma ha sido empleada la tecnología para superar los problemas de la posguerra en países como Corea del Sur y Japón. Estos países se consideran hoy de las economías más competitivas del mundo, habiendo partido de economías de menor o similar grado de desarrollo al de la economía colombiana; asimismo, obtener recomendaciones e identificar oportunidades que colaboren con la elaboración de planes y estrategias en favor del desarrollo económico, social y político de Colombia que logre consolidar una paz estable y duradera.



METODOLOGÍA

Para la elaboración de este artículo se ha utilizado el método cualitativo, mediante el cual se interpreta el marco de referencia histórico y geopolítico, que permite resaltar los indicadores de desarrollo de Corea del Sur y Japón que pueden dar orientación al desarrollo Colombiano. Esto se realizó mediante el análisis de información en bases de datos, antecedentes, estudios previos sobre la temática y la consulta de páginas web de algunas instituciones creadas para tratar temas de desarrollo y posconflicto en Colombia.

TECNOLOGÍA Y POSCONFLICTO

Dentro de lo que se conoce, los conceptos de ciencia y tecnología no están claramente diferenciados; sin embargo lo que sí es fácil de ver es que la tecnología genera triunfos y pérdidas, otorgando poder y libertad a algunos y restringiendo a otros (Quintero, 2012).

En los últimos años se ha reconocido una fusión entre la cultura y la tecnología que nos hace ver el mundo diferente; la cultura actual genera una óptica de la tecnología y esta a su vez, se modifica por la misma. Las nuevas tecnologías compiten con viejas tecnologías por tiempo,

atención, dinero, prestigio y dominio de la visión del mundo; la tecnología es un monopolio y la cultura es fácilmente alterada (Quintero, 2012).

Por otra parte, para conocer de fondo lo que implica el posconflicto a nivel global y nacional, es importante empezar por tener claro a qué aspectos hace referencia este término. A continuación, se enunciarán algunas opiniones y definiciones sobre lo que involucra el posconflicto.

Cuando existe conflagración entre el Estado y las organizaciones armadas ilegales, y se pueden ver indicios de su terminación total o parcial, se hace necesario hablar de posconflicto, una serie de "tareas que se proyectan en el tiempo mucho más allá del cese del enfrentamiento" (Molano, 2014, p. 5).

El término posconflicto es usado para referirse a "todos los retos que se presentan en la construcción de la paz" (Ariza, 2013, p. 4), una vez superado el conflicto, ya sea a través de negociaciones o de la victoria militar. Dicho término en este contexto, es entendido como el conjunto de acciones para fortalecer y solidificar la paz evitando una recaída en el conflicto armado (Agarriza, 2013).

Por otra parte, recientemente el término posconflicto se ha usado para hacer referencia a “acciones previas al fin del conflicto, en busca de comprender sus causas” (Galtung, 2001, p.10) pero el uso ampliado del término, para referenciar periodos de conflicto y posconflicto, puede generar dificultades conceptuales, como lo indican Call y Cousens (2008). La más importante de estas dificultades se enmarca en el entender las causas, de las características y el camino que debe seguir el proceso de posconflicto, está determinado por las coordenadas del mismo (Garzón, Parra y Pineda, 2003).

Hablar de posconflicto resulta complejo, pues involucra una serie factores que hace ardua la tarea de evitar o solucionar de raíz los problemas que trae consigo, convirtiéndose en un verdadero reto no solo para el Estado y los organismos encargados de planear, vigilar y con-

trolar este proceso, sino para la todas las víctimas, victimarios del conflicto y la sociedad misma. Es así como “los países se enfrentan a la complejidad de la violencia y la migración de las actividades delictivas en los años siguientes, los vínculos entre las condiciones que causan los conflictos y las que persisten en el posconflicto” (Hoglund, 2005, p. 18).

Considerando que para Garzón, Parra y Pineda(2003):

Los hábitos propios de la guerra no desaparecen, pues la violencia se convierte en una forma de vida y un medio de subsistencia económico; existen dificultades desde las ópticas culturales, psicológicas y económicas de pasar de las armas al trabajo no violento, al igual que la adaptación sociocultural de la imposición de la fuerza al consenso, de la huida y clandestinidad a la libertad. (p. 14)

COREA DEL SUR Y JAPÓN EN LA POSGUERRA: UN EJEMPLO PARA COLOMBIA

COREA DE SUR.

Siendo Corea del Sur un país pobre, sin muchos recursos naturales y devastado tras la destructiva y cruel guerra civil de 1959-1953, logra en apenas dos décadas empezar un ascenso económico sin precedentes, consigue una capacidad productiva notable y una relativa equidad en el ingreso (López, 2016).

La historia permite identificar que el éxito de Corea del Sur en su periodo de posguerra, se enmarca en la debida orientación de sus planes de desarrollo convirtiendo la economía nacional en una potencia a nivel regional. Dichos planes de desarrollo sumados a la posición geoestratégica del país y los conflictos de la guerra fría de la región, hicieron que los Estados Unidos se esforzaran en fortalecer las economías del Este Asiático; esto les permitió consolidar un muro de contención para poner distancia a países como China y la Unión Soviética (Amézquita, 2009).

Sin embargo, son estos los factores relevantes a los que se les puede atribuir la superación de este país, ya que al compararlo con otros países que también implementaron planes de desarrollo con los que el gobierno planeaba el desarrollo de su economía, no tuvieron el mismo resultado, pues divergen en el enfoque de sus pla-

nes de desarrollo. Existen otros casos en la historia de países con similitudes geoestratégicas y que recibieron ayuda de Estados Unidos como Turquía, que no lo lograron el mismo crecimiento económico esperado.

También se destaca en los años siguientes a la guerra, que Corea del Sur hace importantes reformas agrarias antidemocráticas donde se fusilaron a terratenientes con vínculos o descendencia japonesa, lo que facilitó a millones de campesinos acceder a la tierra como impulso inicial en el posterior desarrollo del país (Ossa, Candelero y Mera, 2000).

Por otra parte, se destaca el papel que tuvo Estados Unidos en la reconstrucción de posguerra, por ser fuente de financiación para Corea del Sur hasta el año 1959 y con la que se logró mostrar superávit fiscal; al igual que la llegada al poder de los militares en 1961, con el general Park Chung Hee, quien consideró que la dependencia tecnológica sería un obstáculo para elevar el nivel industrial, dio apoyo constante al sector privado industrial en infraestructura, acceso y adquisición de tecnología e incentivos fiscales y financieros para investigación y desarrollo (Heyje y Mah, 2014).

Otro de los aspectos más relevantes que propiciaron el crecimiento económico de Corea del Sur, se encuentra el destacado grado de intervención del gobierno cuyo enfoque fue el proceso de industrialización guiado por una política económica integral donde se dio gran importancia a la educación para ello fueron creados varios centros de investigación como el *Korea Institute of Science And Technology (KIST)* en el año 1966, centros de entrenamiento vocacional y capacitación y universidades especializadas como el *Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)* en el año 1971. Podría estimarse que la política educativa y de ciencia y tecnología, sumado a la consolidación de institutos de investigación tecnológica especializada proyectaron una visión

acertada al gobierno coreano, considerando la información y el conocimiento como bienes públicos los cuales tenía la responsabilidad de proveer (López, 2016). Fue así, que de la mano de la política educativa y la política de ciencia y tecnología, el gobierno coreano se propuso no sólo crear "mano de obra calificada", sino aventajar a los productores internacionales en industrias de alto valor agregado y contenido tecnológico.

Es de resaltar, que el enfoque que dio Corea del Sur al proceso de industrialización para fomentar las exportaciones es similar al que se viene fomentando en América Latina como estrategia de sustitución de importaciones (Haggard, 1990). Dicho proceso de industrialización, sometía a los productores coreanos a una competencia en

cuanto a precio, calidad y eficiencia, ausente en la Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI) latinoamericana; al comienzo, el bajo costo de mano de obra y la reducción en los costos de producción para tener alguna ventaja en los mercados de exportación mediante las economías de escala, permitieron incrementar la competitividad. En la actualidad las industrias seleccionadas en el *Big Push* siguen siendo las principales banderas de exportación, además de la electrónica y tecnologías de la información (López, 2016).

Así es como la política industrial se reconoce como uno de los ejes de desarrollo económico para contrarrestar deliberadamente el rezago y cambiar rápida y controladamente la ubicación de un país en la división internacional del

trabajo; de ahí la noción de que las ventajas comparativas son de carácter dinámico (Lew, 1999).

Según López (2010), Corea logró integrar redes y cadenas de producción de empresas nacionales dentro y fuera del territorio, dando como resultado que la tecnología desarrollada y la riqueza generada por la misma, fuesen acopiadas mayoritariamente por la misma industria coreana; la economía política coreana ha demostrado mayor autonomía respecto a la creciente globalización de los mercados, siendo esta, un actor con cierta capacidad de liderazgo (López, 2016).

El desarrollo de las capacidades tecnológicas y el aumento de las exportaciones de productos de media-alta y alta tecnología, per-

mitieron al tejido empresarial coreano, convertirse en importantes compañías multinacionales y líderes mundiales en semiconductores, automóviles, navíos y acero; este resultado inicial estaba cimentado en factores clásicos como la explotación del capital, el crecimiento de la población, el aumento de la participación de la fuerza laboral y los bajos costos productivos; acompañado estos y estrechamente relacionados con variables políticas, culturales, económicas y geopolíticas del entorno de Asia Oriental (García, 2003).

Finalmente, López (2016) plantea que, desde una perspectiva de economía política, se podría inferir que el énfasis en el progreso científico y tecnológico no fue sólo por orgullo nacional, sino como una estrategia de supervi-

vencia en la competencia global en industrias neurálgicas para Corea, como la electrónica, automotriz, aeroespacial, telecomunicaciones y biotecnológica. Para resumir las diferentes causas de este éxito las podemos encontrar en una combinación de factores socioculturales, geoestratégicos, financieros, comerciales, científicos y tecnológicos, concebidos como una economía fundamentada en el conocimiento (Foray, 2002).

Actualmente, Corea emprende nuevos retos con los que busca mantener su crecimiento económico, adoptando una política de innovación que acelere el paso del "catch-up" a un sistema de innovación "creativo". Este nuevo modelo se basa en el aumento de inversiones gubernamentales en investigación y desarrollo (I+D)



y en la mejorara permanente de conocimiento y transferencia de tecnologías; dicho modelo, busca incrementar la relevancia de las Pymes, dando énfasis a la investigación fundamental facilitando la participación activa de las universidades en las actividades de I+D, y apoyando la internacionalización de los logros en investigación nacional. Lo anterior está dando importantes frutos, toda vez que la Inversión Directa Extranjera (IDE), es cada vez más importante, nuevas empresas multinacionales entran al país y realizan I+D, así como las domésticas salen y capturan nuevo conocimiento en búsqueda de nuevas innovaciones (Labra y Myrna, 2017).

La Inversión Extranjera Directa, se reconoce como una actividad empresarial que da origen a flujos de conocimientos y tecnologías entre el país huésped y la casa matriz, y también en forma inversa. Las cifras entregadas por la OECD (2013) muestran que en los

últimos años Japón, EUA y la UE son los principales inversores en Corea, con aproximadamente el mismo nivel de flujos de capital.

Este estudio muestra claramente la importancia de los acuerdos de colaboración y las relaciones socio culturales entre los países, como base fundamental para el desarrollo conjunto de actividades vinculadas a ciencia y tecnología, así como el efecto que pueden tener los acuerdos geoestratégicos para un país, como fue el caso de EUA y Corea luego de la Segunda Guerra Mundial, lo cual termina impactando los procesos endógenos de investigación y desarrollo (Labra y Myrna, 2017). Es así como el rol que ha jugado la ciencia y la tecnología han sido claves en el desarrollo de este país, ubicándolo como líder en diversos campos intensivos de conocimiento tales como electrónica, informática, transporte y otros (Aizawam et al., 2007).

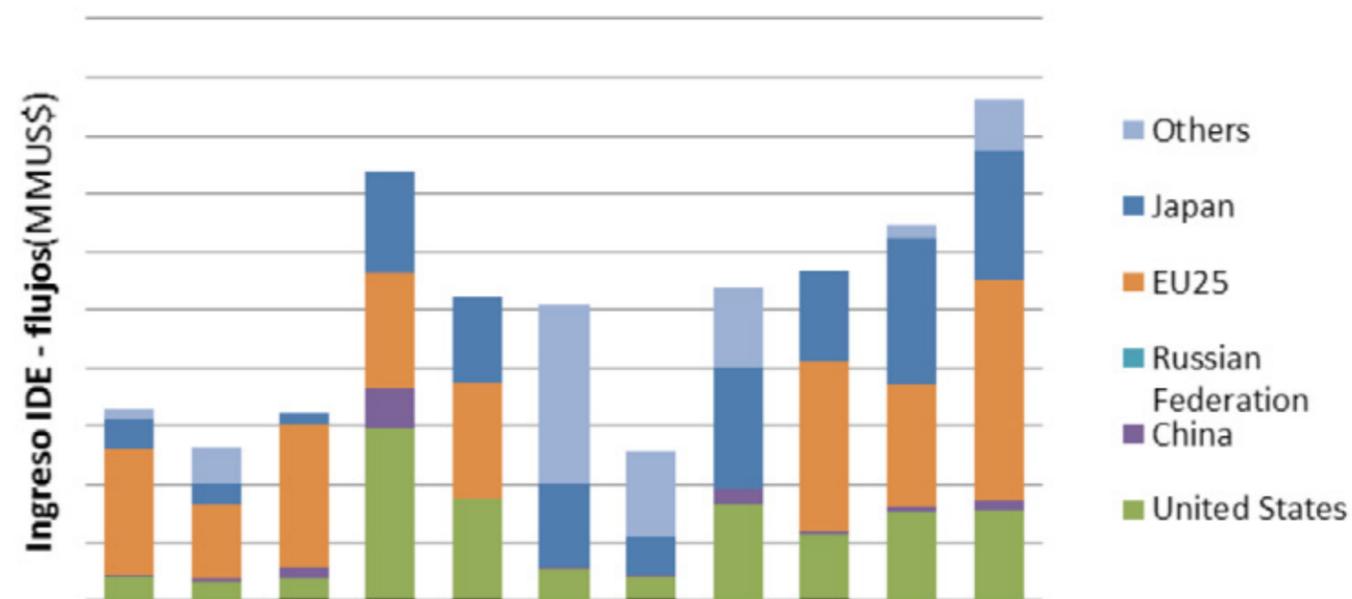


Figura 1. Inversión Extranjera Directa en Corea. Fuente: Revista de Estudios Empresariales No. 2, 2017. Recuperado de: Datos OECD (2013).



JAPÓN.

En 1945 Japón, se encontraba arruinado, devastado por la violencia que dejó la Segunda Guerra Mundial. Japón había perdido una cuarta parte de su riqueza, y había sido ocupada por Estados Unidos quien con el general Douglas MacArthur en su mando, dismanteló grandes conglomerados industriales, sin embargo 25 años después logró ubicarse como la segunda economía mundial, lo que muchos han llamado un milagro, pero, ¿cómo lo logró? En el marco de la Guerra Fría se dio prioridad al fortalecimiento de la economía japonesa para contrarrestar la amenaza comunista y para el año 1956, Estados Unidos sale del territorio japonés, siendo ésta la oportunidad para que el gobierno animara a su población a trabajar en la industrialización.

Existe un periodo trascendental en el desarrollo y superación de Japón que se da entre los años 1945 y 1973, en el que la tecnología desempeña un papel muy importante; después de anunciarse la rendición de Japón en agosto del año 1945, el ministro Kantarō Suzuki señaló que la ciencia y los niveles tecnológicos alcanzados por los aliados para la época, fueron la gran deficiencia japonesa durante la guerra. Dicho general, invitó a la construcción de un nuevo Japón sobre los cimientos de ciencia y tecnología (Zalduendo, 2003).

Así se dio inicio a una nueva era para Japón en la que surgieron diversos criterios que operaban con propósitos distintos, pero orientados hacia un mismo obje-

tivo. Dentro de los factores más importantes en este proceso de desarrollo se destacan:

1. Posterior a la guerra, los países aliados extranjeros (comando de ocupación), establecieron procesos productivos con técnicas de producción masiva y con altos estándares de calidad que generaran equipos durables para el consumidor (radios, autos, televisores, heladeras).
2. La desaparición de los grandes monopolios o "zaitbatsu" (por su nombre japonés), establecieron las condiciones necesarias para la mayor competencia industrial; posteriormente el gobierno japonés permite las alianzas no formales conocidas como "grupos de comercio", que les permitió a dichos grupos, compartir sus recursos financieros y técnicos.
3. La obligatoriedad de asistencia al sistema educativo se convirtió en una benéfica y duradera influencia para el desarrollo.
4. La transformación del Ministerio de Comercio en el Ministerio de Comercio e Industria Internacionales (*Ministry of Interna-*

tional Trade and Industry - MITI), consolidó en el año 1948 la Agencia de Tecnología y Ciencias Industriales, la cual desarrolló un importante papel en la definición de políticas tecnológicas a futuro.

5. La migración de experiencia y destreza del sector industrial, al servicio de la industria militar, permitieron reorientar toda su producción a nuevos tipos de bienes comerciales.
6. La escasez de recursos y materias primas, fenómeno propio de la posguerra, generaron que las asociaciones de productores y los gobiernos locales trabajaran conjuntamente en la consecución de insumos y la utilización de otros metales para sus productos.
7. Las pequeñas empresas recibieron apoyo de asociaciones de productores, cooperativas y gobiernos locales.

Los factores más relevantes a los que se les atribuye el éxito de Japón se enmarcan en su capital humano (disciplinado, servicial y motivado por empleo vitalicio, de ascensos por mérito y anti-

güedad) y la formación brindada a los empleados, impartida por las mismas empresas que proporcionaban experiencia práctica o formación profesional. Este sistema de empleo, aunado a las cualidades excepcionales de su capital humano, fundamentó el crecimiento económico que alcanzó el país a mediados del siglo XX y que sigue en auge a la fecha (Japan Fact Sheet, s.f.).

Sobre la historia tecnológica de Japón muchas literaturas atribuyen la explicación de la aceptación y apropiación de nuevas tecnologías a:

1. El valor de la lealtad arraigado a los aspectos sociales y laborales, como su principal tradición cultural.
2. El hogar japonés como la principal fuente de sus valores sociales y nacionales.
3. La participación esencial del Estado en el desarrollo tecnológico a lo largo de la historia japonesa, arraigado en el impulso industrial como motor dinámico en su participación en el mercado y a su vez, ágil y versátil para ajustarse a los cambios del mismo.

4. El elevado nivel educativo, el Estado apoyado por grupos empresariales y otros factores sociales y culturales, opacan otros aspectos importantes y relevantes en la historia de Japón.

Otros autores como *Tessa Morris-Suzuki*, plantean relaciones entre la imitación y la innovación. En general, los japoneses se distinguen por su capacidad para responder y relacionar de manera creativa, los desafíos presentados por la tecnología occidental del siglo XIX; de igual forma, resaltan herencias de sectores tradicionales como la hilatura de seda, la producción cerámica y elaboración de bebidas como la cerveza. La permanente relación entre lo local y lo extranjero resalta como ícono distintivo del sistema tecnológico Japonés (Zalduendo, 2003). Países como Francia y el Reino Unido, referentes en innovación y desarrollo tecnológico, se ven opacados por la inmensa red de instituciones dedicadas a este ejercicio.

Adentrándonos en la historia de Japón, a este le favoreció un orden social relativamente pacífico que permitió la influencia de españoles, ingleses, portugueses, holandeses y chinos quienes aportaron conocimientos en medicina y procesos de manufactura, transmitidos en el contexto de familia. Con el tiempo las amenazas foráneas impusieron la aceptación de cambios, a diferencia de otras regiones del mundo que fueron invadidas y dominadas comercialmente, lo que no sucedió en Japón, quien optimizó sus propios recursos y habilidades para encarar el desafío. Entre los años 1859 y 1863, Japón firmó varios tratados comerciales, permitiendo el uso de sus puertos a Estados Unidos y varios países de Europa, quienes además de realizar actividades propias de comercio, usaban a Japón como una permanente fuente de información tecnológica. Entre los años 1870 y 1885 Japón logró establecer y apropiarse importantes desarrollos tecno-

lógicos como la construcción del ferrocarril, las redes telegráficas y proyectos mineros apoyados de máquinas a vapor y la artillería (Zalduendo, 2003).

Importante papel desarrolló la red social de innovación y la transmisión de sus ideas a los lugares de trabajo durante los años 1950 y 1960, considerado el periodo de más rápido crecimiento económico de Japón. Durante dicho periodo, el estado no solo era la fuente de financiamiento para nuevas tecnologías sino el fundador de centros de desarrollo, desde los cuales el conocimiento de las nuevas tecnologías era difundido en el ecosistema industrial. Para la última década del siglo XX, la simbiosis del estado y el sector productivo e investigativo, logró posicionar a las empresas Japonesas como líderes internacionales en la producción de microchips superconductores y la comercialización de televisores de alta definición (Zalduendo, 2003).



RETOS PARA COLOMBIA FRENTE A LOS FACTORES QUE PROMUEVEN EL DESARROLLO DE UNA NACIÓN

Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) y su integración con el modelo educativo, han convertido a Japón en pionero en la integración de estas tecnologías en sus aulas. Esta ventaja competitiva, comparando a Japón con otros países, cobra importancia debido a la prioridad que las empresas japonesas otorgan a la investigación, desarrollo y producción de nuevas tecnologías. Los campos de investigación más relevantes e icónicos en Japón se relacionan con microelectrónica, informática, biotecnología, óptica, tecnología aeroespacial y robótica. Dichos campos y los desarrollos en ellos, han ubicado a Japón como referente de desarrollar medidas innovadoras en la tecnología y su aplicación industrial (Nuñez, 2012).

Los campos de investigación y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia, se proyectan como la ruta de desarrollo que permitirá incrementar los indicadores de vida, riqueza y progreso económico sostenido; sin embargo el estado actual de Colombia referente al desarrollo de la ciencia y tecnología es pobre, y pese a los logros que ha ganado el tema en el terreno político (con la constitución de 1991 y la ley 1286 de 2009), no existe una respuesta real del Estado que genere resultados más profundos, que los buenos deseos de apalancar el progreso social y económico del país (Nieto y Orozco, 2012).

Hasta ahora, en Colombia no se ha contado con un Estado verdaderamente comprometido y enfo-

cado en un propósito único que incentive a la sociedad a trabajar conjuntamente con el Estado como sucedió en Japón y Corea del Sur. Los factores que dieron paso al éxito de estos países asiáticos pueden ser un referente para Colombia en materia de desarrollo social, político y económico. En el estado actual de Colombia, encontramos que ya el gobierno ha trabajado en la implementación de algunos de estos importantes factores, sin embargo, si no existe una organización y articulación de todos los factores haciendo imposible un desarrollo predecible.

Así como Corea del Sur, diseñó y ejecutó planes indicativos, con los que organizó y orientó estratégicamente a la consecución de sus objetivos, el Estado colom-

biano viene ejecutando el plan de desarrollo orientado a fortalecer la construcción de la paz, su sostenibilidad, integrar el territorio y sus comunidades, en la búsqueda de eliminar las brechas poblacionales y sociales. En esta búsqueda, la conectividad para la inclusión productiva y el acceso a servicios públicos e información. En este Plan se hace especial énfasis en actividades de apoyo, impulso y desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, apoyados en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como plataforma soporte de la equidad, la educación y la competitividad (Departamento Nacional de Planeación, 2012).

Para países como Corea del Sur y Japón, la inversión y creación de institutos de tecnología e investigación, donde la participación de la industria privada ha sido clave en su desarrollo; si observamos el caso colombiano, de acuerdo a las publicaciones realizadas por la Unesco, -siendo la última en el 2015-, vemos que la situación en Colombia en materia de ciencia,

tecnología e innovación es baja frente a otros países de Latinoamérica y se aleja aún más de países de Europa y Asia. Según informes del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) para el año 2016, Colombia realizó inversiones de alrededor del 0.27% del PIB con un número de investigadores pequeño para su población, registrando en el año 2014 solo 114.8 investigadores por cada millón de habitantes. Colombia presenta una de las inversiones del sector privado (comparada con la inversión del sector público) más bajas de la región. El sector privado en Colombia invierte montos inferiores a un dólar, por cada dólar que invierte el Estado; mientras que en países como Estados Unidos la relación es de 2,5 dólares por cada dólar y en países como Japón y Corea, la relación es de 4,4 dólares por cada dólar invertido por el estado (Wasserman, 2017).

Otro factor importante que relata la dinámica de la ciencia y tecnología en el mundo, en especial en países como Corea del Sur y

Japón, es la educación. Para el año 2013, 4,4 millones de estudiantes realizaban sus doctorados en países diferentes al propio, siendo Estados Unidos el destino preferido para esta formación, llegando a tener el 44,1% del total de dicha población estudiantil. En este mismo informe, la UNESCO ubica a Colombia en el grupo de países en que la economía mejora como consecuencia de los incrementos en eficiencia. En un nivel superior, aparecen países como Argentina, Costa Rica, Chile y Panamá en el grupo en transición hacia economías impulsadas por la innovación.

La Universidad de Cornell en Estados Unidos, presenta resultados similares en su Índice Global de Innovación del año 2015. El factor determinante sobre el cual convergen los demás, son la ciencia, la tecnología y la innovación; en dicho informe Colombia ocupó el lugar 67 entre 141 países.

Las más bajas calificaciones de los 79 factores evaluados, fueron asignadas al factor de conocimiento, productos tecnológicos

y eficiencia para innovar. Este informe resalta aspectos transversales para tener éxito en innovación como lo son: diversificar la innovación a todas las sectores productivos e industriales, apoyarla y acompañarla en sus diferentes fases, habilitar la rotación entre líneas de importancia económica y consolidar la estrategia nacional con las instituciones necesarias para apoyarla (Wasserman, 2017).

En adición, el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en referencia a las políticas de innovación en Colombia (OCDE, 2013, p. 1), señala que las debilidades de nuestro país, están enmarcadas en la ausencia de desarrollo en tecnología e innovación. Estos últimos, elementos estratégicos del desarrollo económico de

las naciones. Con base en este planteamiento, es indispensable incluir estos elementos en los planes de desarrollo y políticas de estado, como elementos para promover el desarrollo económico y lograr una paz duradera y en momentos cruciales de posconflicto.

Por otra parte, lograr los niveles de implementación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), como lo lograron países como Corea del Sur y Japón, se requieren esfuerzos dedicados por parte del gobierno colombiano. Según informe de la Comisión de Regulación de Comunicaciones del año 2017 (CRCOM, 2016, p. 18), en el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI), Colombia ocupa el lugar 84 de 176 países evaluados, liderados por Islandia en el primer lugar.

En Colombia, de acuerdo a datos estadísticos del DANE para año 2017 (CRCOM, 2016, p. 14), el 50% de los hogares en Colombia tenían acceso a internet, incrementando un valor cercano al 10% en comparación al año 2016, en el cual, el 45,8% de los hogares tenían acceso al mismo. La frecuencia de uso del internet para este mismo año, se ubicó en el 70% en uso diario, siendo las redes sociales la razón de uso de internet, con el 81,5%.

El dispositivo de conexión de mayor uso en Colombia, es el teléfono celular con una participación del 81,7%. Estas cifras indican el vertiginoso ascenso de las TIC en Colombia y de las posibilidades de convertirse en la herramienta para impulsar el desarrollo en la educación y otros sectores importantes en aras de construir un país desarrollado y en paz.

Colombia tiene hoy la oportunidad de transformar a sus fuerzas militares (altamente entrenadas para encarar a los grupos al margen de la ley) transfiriendo todas sus capacidades y conocimientos al servicio de la seguridad ciudadana. En el desarrollo tecnológico militar, Colombia inicia un proceso de innovación permitiendo que en sus unidades militares, se adapten, modifiquen y construyan herramientas y equipos acorde a las necesidades tropicales de nuestra geografía. Dichos desarrollos ya vienen siendo utilizados por nuestras fuerzas militares y están proyectándose como fuente de ingresos al ofertarlas en mer-

cados internacionales.

Según declaraciones de la directora de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Defensa, Juanita Rodríguez, durante el conflicto, las Fuerzas Militares Colombianas han visto la necesidad de innovar para derrotar la amenaza terrorista. Para esto, luego de la adquisición de equipos militares dentro del Plan Colombia, se "inició un proceso de transformación de los mismos a las características de nuestro territorio" (Colombia INN, 2018); para el 2030 se estima una transformación de las fuerzas Armadas con avances enfocadas a nuevas necesidades especialmente en la protección ciudadana. Esta es una señal en el camino adecuado, que aunada a la creación de instituciones dedicadas a la ciencia, la tecnología y la transmisión de conocimiento, permitirán la consolidación de importantes desarrollos.

Los frutos de estos esfuerzos ya se exhiben en vitrinas como Expo-defensa, donde se observaron desarrollos en el desarrollo y uso de simuladores de entrenamiento de aeronaves tripuladas en forma remota, el desarrollo militar de armamento para uso en sus propias fuerzas militares y comercialización internacional, como la pistola Córdoba, el fusil de asalto Galil (de origen israelí pero elaborado con partes de producción nacional) y otras herramientas en simulación para manejo de vehículos blindados, UAV's y Aeronaves (Colombia INN, 2018).

CONCLUSIONES

Sin duda el papel que desempeñó el Estado Surcoreano y sus políticas públicas efectivamente articuladas y enfocadas en el proceso económico y de industrialización, la educación, la independencia tecnológica y otros factores, le permitió conquistar los grandes mercados internacionales. El gobierno dio señales claras de lo que quería lograr y tomó control sobre los recursos financieros, desarrollo industria y tecnología propia garantizando su soberanía en el arraigo cultural de una sociedad de carácter fuerte, tenaz y nacionalista.

En Colombia hay un bajo interés de las empresas para desarrollar tecnología propia; estas se conforman con pequeñas innovaciones que mejoran la eficiencia de sus procesos realizando inversiones mínimas o nulas en tecnologías avanzadas, siendo este un factor diferenciador y concluyente en el desarrollo de países como Japón y Corea del Sur. Colombia hoy está enfocada en resolver y evitar los problemas que trae el posconflicto,

para asegurar una paz duradera; para esto, ha creado un gran número de instituciones con planes y estrategias que abordan temas puntuales como la agricultura, la educación, la recuperación de tierras, el despeje de minas antipersonas, la democratización y reconciliación entre víctimas y victimarios del conflicto. En estas áreas, prevalece la inclusión de tecnologías de la información en la administración y operación de estos procesos, ajustando y desarrollando software adaptado a necesidades propias de cada área, pero todo esto en la ausencia de un gobierno realmente comprometido, sin enfocarse hacia metas claras de desarrollo, generando sentimientos de desconfianza entre la sociedad y el mismo gobierno.

Si tomamos como referente a Corea del Sur y Japón para llevar a Colombia a un desarrollo económico significativo, debemos partir de un estado totalmente comprometido y enfocado en el desarrollo industrial, en el que el papel de la ciencia tecnología e innovación sean pilares

fundamentales en la transformación de los modelos de educación, la participación e inclusión de las empresas en la financiación y desarrollo de su propia tecnología, la creación de instituciones y grupos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, los cambios culturales de la sociedad, las mejoras en el capital humano, el aumento de la ayuda internacional y las alianzas con otros países, son solo algunos de los factores claves a tener presentes en el éxito de países como a Corea y Japón, como referentes internacionales de desarrollo.

Una señal de que Colombia puede lograr un desarrollo económico soportado en la tecnología, se encuentra en las ciencias militares, quienes han logrado destacarse a nivel regional en la creación de nuevas tecnologías militares; queda claro que antes de comprar la tecnología obsoleta que otros países desechan, se deben consolidar herramientas para incubarla, crearla e implementarla en aras de la conquista de mercados internacionales.

REFERENCIAS

- Agarriza, J. (2013). La dimensión política del posconflicto: Discusiones conceptuales y avances empíricos. *Revista del Departamento de Ciencia Política*, 4, 144-176. Recuperado de: <https://conpaz.uniandes.edu.co/es>
- Amézquita, P. (2009). Corea Del Sur: Un ejemplo exitoso de la planeación estatal. *Diálogos de Saberes*, 30, 261-271. ISSN 0124-0021
- Call, C. y Cousens, E. (2008). Poner fin a las guerras y construir la paz: respuestas internacionales a las sociedades devastadas por la guerra. *International Studies Perspectives*, 1-21.
- Colombia INN. (2018). Colombia exhibe en Expodefensa innovaciones militares para el posconflicto. Recuperado de: <http://colombia-inn.com.co/colombia-exhibe-en-expodefensa-innovaciones-militares-para-el-posconflicto/>
- CRCOM - Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2017). Reporte De Industria Del Sector TIC 2016. Recuperado de: https://crcom.gov.co/recursos_user/2017/Reporte_de_Industria_v_Final_publicada.pdf
- DANE. (2017). Reporte De Industria Del Sector TIC 2016. Recuperado de: https://crcom.gov.co/recursos_user/2017/Reporte_de_Industria_v_Final_publicada.pdf
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). Plan Nacional de desarrollo 2014-2018. Recuperado de: <https://www.minagricultura.gov.co/planeacion-control-gestion/Gestin/Plan%20de%20Acci%C3%B3n/PLAN%20NACIONAL%20DE%20DESARROLLO%202014%20-%202018%20TODOS%20POR%20UN%20NUEVO%20PAIS.pdf>
- Foray, D. (2002). La sociedad del conocimiento. *Revistas Internacionales de Ciencias Sociales*, 171. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SHS/pdf/171-fulltext171spa.pdf>
- García, F. (2002). Crecimiento económico en Corea del Sur (1961-2000): aspectos internos y factores internacionales. Madrid: Síntesis.
- Galtung, J. (2001). After violence, reconstruction, reconciliation, and resolution: Coping with visible and invisible effects. En *Reconciliation, justice, and coexistence: Theory and practice* (pp. 3-23). Lanham, Maryland: Lexington Books.
- Garzón, J., Parra, A., y Pineda, A. (2003). *El Posconflicto en Colombia: coordenadas para la paz*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Haggard, S. (1990). Korea: From Import Substitution to Export-Led Growth. En *Pathways from the Periphery: The Politics of Growth in the Newly Industrializing Countries* (pp. 51-75). N. York: Cornell University Press.

- Heyjie, J. y Mah, J. (2014). The Role of the Government in Science and Technology Education of Korea. *Science Technology & Society*, 19(2), 199-227. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/0971721814529877>.
- Höglund, K. (2005). Violencia y negociaciones de paz: hacia una comprensión de las crisis inducidas por la violencia en Guatemala, Irlanda del Norte, Sudáfrica y Sri Lanka. *Papel Político*, (17). ISSN: 0122-4409. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=777/77720407001>
- Japan Fact Sheet. (s.f.). Haciendo frente a los retos del futuro. Recuperado de: http://web-japan.org/factsheet/es/pdf/es39_employment.
- Labra, R. y Myrna, J. (2017). El sistema de ciencia y tecnología de Corea del Sur: ¿un ejemplo de colaboración internacional para Europa? *Revista de Estudios Empresariales*, 2, 48 - 76. Recuperado de: <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/REE/article/.../3049>
- Lew, S. (1999). Democratization and Government Intervention in the Economy: Insights on the Decision-Making Process from the Automobile Industrial Policies. En *Democracy and the Korean Economy* (pp. 135-170). Stanford, California: Hoover Institution Press; Stanford University.
- López, J. (2010). Automobile, Information and Communication Technology and Space Industries as Icons of South Korean Economic Nationalism. *Pacific Focus*, 25(15), 289-312.
- López, J. (2016). Bases del desarrollo industrial en Corea del Sur: análisis de la política económica integral. Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano. Recuperado de: http://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field_attached_file/jf_lopez_aymes_bases_del_desarrollo_industrial_en_corea_del_sur_-_ovap
- Molan, A. (2014). Entre transición y restauración: desafíos para la sociedad colombiana en el posconflicto. Bogotá: Fundación Konrad Adenauer.
- Nieto, K., y Orozco, J. (2012). Ciencia, Tecnología e Innovación: Proceso sostenible para Colombia. *Revista Academia Libre*, 3. Recuperado de: <http://www.unilibrebaq.edu.co/ojsinvestigacion/index.php/academialibre/article/download/593>
- Núñez, J. (Febrero de 2012). Nuevas Tecnologías para la Educación [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://blog.catedratelefonica.deusto.es/las-ntic-y-educacion-en-japon/>
- OECD. (2013). Estudios de la OCDE de las Políticas de Innovación: Colombia. Recuperado de: <https://www.oecd.org/sti/inno/colombia-innovation-review-assessment-and-recommendations-spanish.pdf>
- Ossa, C., Candelo, R. y Mera, D. (2000). La reforma agraria, perspectivas internacionales. *Economía Colombiana y Coyuntura Política*, 278.
- Quintero, R. (2012). *Cultura y Tecnología*. México: UNAM-CFATA.
- Wasserman, M. (Junio de 2017). Ciencia, tecnología e innovación en Colombia hoy. *El Tiempo*, p. A1-A5.
- Zalduendo, E. (2003). Desarrollo Tecnológico de Japón. En *The technological Transformation of Japan - From the XXI Century* (pp. 3-20). Cambridge University Press: Cambridge U.K. 1994.

