CIPIBIC
CAMARA DE INDUSTRIALES DE PROYECTOS E INGENIERIA DE BIENES DE CAPITAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA
CLUSTER EÓLICO ARGENTINO
BOLETÍN Nº 2 - 2016
30 de Mayo

ENERGÍAS RENOVABLES: ¿FUENTES DE NUEVAS DEPENDENCIAS U OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICO?

La transición hacia un régimen energético renovable actualiza viejos dilemas en el país, tales como importar tecnología o desarrollarla. La novedad de la ocasión viene de la conjunción de capacidades locales, recurso natural y un momento propicio para entrar en la futura revolución tecnológica asociada a las energías renovables.

Todo régimen energético está asociado a un racimo (o clúster) de tecnologías que co-evolucionan con él, describiendo un ciclo de vida que, en el proceso de cambio técnico, genera ventanas de oportunidad para el desarrollo de países atrasados.

En el mundo capitalista, dicho proceso de cambio técnico adopta la forma de revoluciones tecnológicas, que asociadas a un paradigma tecno-económico revolucionan aproximadamente cada 50 años la realidad económica, social y productiva mundial (Roger, 2015; Pérez, 2001, 2004).

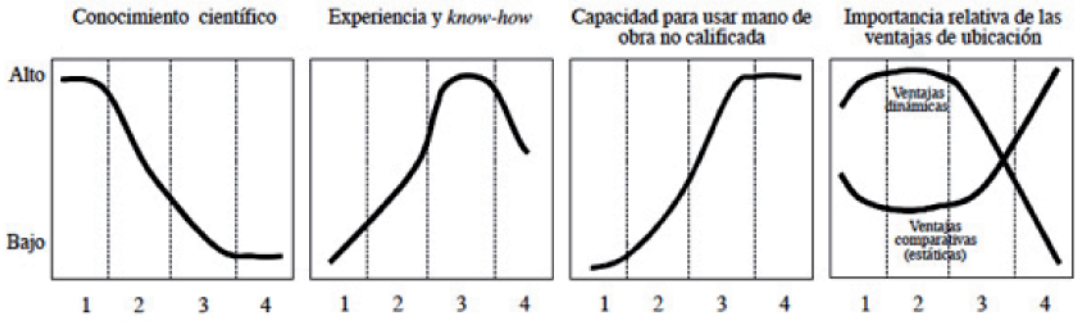
Este proceso de cambio técnico de escala mundial, reconoce como núcleo a los países centrales, desde donde se difunde al resto del mundo, y en ciertas etapas del mismo, ofrece la oportunidad de que algunos países logren adelantarse sobre la base de que logren identificar la naturaleza de una oportunidad derivada de dicho proceso y actúen en consecuencia.

La clave de identificación reside en caracterizar de manera apropiada la naturaleza que tiene o tendrá una revolución tecnológica, identificar las capacidades del país y sus actores estatales y privados, y sobre esa base, construir una estrategia para aprovechar la oportunidad identificada (Roger, 2015).

La evolución de las tecnologías recorre cuatro fases o etapas, en un ciclo de vida que describe una curva en s, y que pueden brindar oportunidades para los países atrasados en sus fases 1 o 4. Las fases son: 1. Irrupción; 2 frenesí; 3. Sinergia, 4. Madurez (Pérez, 2001, 2004; Hirsch, 1965; Wells, 1972). La naturaleza de las oportunidades es diferente según la fase, pues en la fase 1 es posible avanzar sobre desarrollos tecnológicos propios, en tanto que en la 4 un país retrasado sólo puede ofrecer ventajas derivadas de costos, en particular la mano de obra.

Entonces, el mejor momento para que un país atrasado pueda ingresar a ellas es la fase 1, ya que tal como detalla la figura 1, no existen grandes barreras de entradas, y sólo se requiere ciertas ventajas comparativas, una base industrial y manejo de conocimientos básicos.

Figura 1. Cambio en los requisitos de ingreso según la fase de evolución de las tecnologías



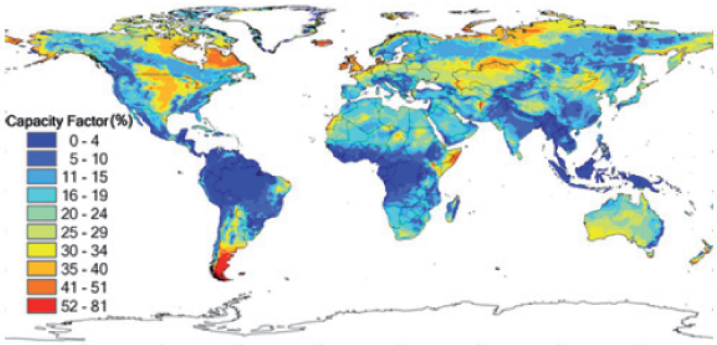
En éste punto, si el país identifica la oportunidad y cuenta con una base de capacidades, puede darse una estrategia con alto grado de autonomía, que sólo dependa de manera mínima de su inserción en cadenas globales de valor, y por ende, del desarrollo tecnológico en países centrales.

Tal como es posible apreciar en la figura 1, en la fase 1 es determinante el conocimiento científico (de libre acceso), la experiencia y el know-how requerido son bajos (son tecnologías relativamente jóvenes), se requiere mano de obra con cierta calificación y las ventajas comparativas pueden desempeñar un rol de palanca que sólo vuelve a aparecer en la fase 4.

En el presente, la realidad de las industrias renovables se corresponde a la fase 1 (Roger, 2015), pues el paquete tecnológico asociado a las mismas se encuentra en desarrollo, y el paradigma tecno-económico que ha de acompañarlas en incubación.

Si a este hecho se suma que el país posee capacidades en el sector eólico y de almacenaje de energías, además de un recurso eólico excepcional (figura 2) que puede oficiar como palanca, es posible afirmar que el país se encuentra ante una oportunidad única en 100 años para el desarrollo económico y tecnológico (Roger, 2015).

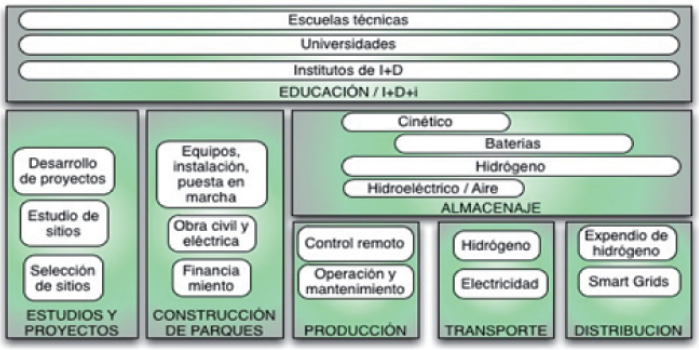
Figura 2. Distribución global de factor de capacidad* (%) on-shore para vientos a 100 m. de altura con exclusión de zonas de nieves permanentes



Fuente: Xi Lu et al. PNAS 2009;106:10933-10938

Entonces, se puede afirmar que el país se encuentra ante una oportunidad, la cual tiene la potencia para crear empleo genuino y de calidad, desarrollo tecnológico, inclusión, desarrollo territorial e innovación en toda la cadena de valor del sector (figura 3).
Pero como contraparte de dicha oportunidad, existen riesgos también, los cuales aparecen por el lado de la tecnología, y se materializan a partir de no aprovechar la oportunidad.

Figura 3.Cadena de valor "ampliada" del sector



Fuente: Roger, 2015

Dado el potencial eólico del país no hay lugar a dudas que tarde o temprano alguien va a explotar ese potencial para generar energía, pero en éste caso el cómo, es de singular importancia para el país.

Si no se realizan desarrollos tecnológicos locales en el corto-medio plazo se perderá la ventana de oportunidad, ya que el avance en el desarrollo de tecnologías erigirá barreras de entrada que serán infranqueables para la industria local (fases 2 y 3), y que por ende sólo permitirán un desarrollo de la energía eólica sobre la base de una dependencia tecnológica, lo cual en la práctica implica repetir el problema de base que se tiene con la industria petrolera, y por en consecuencia, profundizar la dependencia tecnológica del país.

En éste punto hay que señalar que, para aprovechar la oportunidad, resulta clave también el diseño de herramientas financieras locales, pues buena parte de las rentas derivadas del despegue del sector corren riesgo de ser drenadas al exterior, perdiéndose así una oportunidad excepcional para el fortalecimiento del sistema financiero.

Un desarrollo de la generación eléctrica eólica de potencia a cualquier costo puede ser bueno para el medio ambiente, pero desastroso para la economía y el bienestar del país, ya que se pude llegar a mejorar la balanza energética pero a costa de una primarización, tal como ha sucedido a muchos países exportadores de energía, lo cual va en detrimento del desarrollo productivo, industrial y tecnológico.
Entonces, el camino para evitar la enfermedad holandesa** o la maldición de los recursos naturales es sin lugar a dudas una política industrial adecuada para el sector, que capitalizando el recurso natural lo transforme en un multiplicador del desarrollo industrial, y por su vía, del desarrollo en general.

La novedad que dicha política debería incorporar radica en los aprendizajes que debemos cosechar luego de más de medio siglo de idas y vueltas en el proceso de industrialización, y las podemos condensar en el aserto que afirma que no hay dos caminos iguales al desarrollo, es por eso que no hay un sendero a recorrer, sino una hoja de ruta a trazar, que en su diseño y ejecución incluya a todos los actores del sector, o sea, el Estado, la industria y los actores del Sistema Nacional de Innovación.

BIBLIOGRAFÍA

HIRSCH, S. 1965. The United States electronic industry in international trade. U.K. National Institute Economic Review Nº 34.
LU, X., M. B. MCELROYA, J. KIVIUOMAC. 2009. Global potential for wind-generated electricity.www.pnas.org_cgi_doi_10.1073_pnas.0904101106. Artículo.
PÉREZ, C. 2001. Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. Santiago de Chile. Diciembre de 2001. Revista de la Cepal Nº 75. Artículo, 2004. Revolución tecnológica y capital financiero. México: Siglo XXI Editores. Libro.
**El factor de capacidad expresa en su valor el % del tiempo en el cual el viento está soplando, o sea, un factor de capacidad de 50% expresa que el viento sopla el 50% del tiempo. Para tener la foto completa hay que sumar la densidad energética del viento, o sea la potencia con la cual este sopla, que para el caso de Argentina repite la figura 2 (ver Xi Lu et al, 2009).*
***La enfermedad holandesa, mal holandés o maldición de los recursos naturales es el nombre que se le da a la apreciación de las divisas de un país a causa de un aumento significativo de las exportaciones relacionadas con recursos naturales. Dicha apreciación de la divisa local provoca una caída de la competitividad de otras exportaciones, provocando impactos negativos en el resto de la economía del país. El nombre deriva de la situación que vivió Holanda en la década de 1960, cuando crecientes exportaciones de gas del Mar del Norte apreciaron su moneada, afectando a los sectores exportadores tradicionales. Para más información ver: http://www.amersur.org/SocEdyTrab/Pereira1004.htm ; http://www.amersur.org/SocEdyTrab/Bresser0808.htm*