EMPRESARIOS CHAVISTAS
Los otros negocios de Caracas

FUMAR DE LA BUENA
Uruguay afina ley de Cannabis

América economía
EDICIÓN INTERNACIONAL | www.americaeconomia.com

Las mejores escuelas de negocios - Ránking 2014

MBA

RÁNKING LATINO

EGADE vuelve al primer lugar.

RÁNKING GLOBAL

Escuelas españolas ganan fuerza.

Nº 435 • MAYO, 2014

Argentina $26; Bolivia US$12; Chile $3.500, Colombia US$12; Costa Rica US$12; Ecuador US$11; El Salvador US$12; Guatemala US$12; Panamá US$12; Paraguay US$12; Uruguay US$12; USA US$14; Venezuela US$12; Honduras US$12; Nicaragua US$12; República Dominicana US$12.

FALTA DE ENERGÍA

América Latina necesita más energía si quiere seguir creciendo. Para lograrlo todo vale: compartir electricidad, apostar por más gas, invertir en energías renovables no convencionales e investigar nuevas fronteras, como la energía del mar.

Prender la luz podría estar a más distancia de un clic. Según el Banco Interamericano de Desarrollo, América Latina necesita duplicar la actual capacidad instalada de generación eléctrica. Ahora las hidroeléctricas son la fuente de electricidad más usada en la región, pero tiene un tope: la cantidad de ríos, con ella no se llega a las cifras esperadas por el BID.

Expertos consultados por **AméricaEconomía** mencionan la interconexión regional de la matriz eléctrica y el uso de termoeléctricas a gas natural entre las apuestas para duplicar la generación eléctrica actual. Lo primero ya es una realidad en Centroamérica, mientras el gas natural sigue a merced de los vaivenes políticos.

Otra apuesta es la diversificación de la matriz energética, donde el potencial sigue sin ser aprovechado. Cuando los gobiernos y los inversionistas ponen sus ojos en Energías Renovables No Convencionales (ERNC), las cartas sólo favorecen a los proyectos relacionados con energía eólica y solar, dejando de lado alternativas novedosas y menos contaminantes, como la energía marina.

Teniendo en cuenta que el 70% de nuestro planeta se compone de agua, ¿por qué no intentar aprovechar mejor este recurso en países con grandes costas como Chile? El futuro de la energía está en nuestras manos. Las alternativas para aumentar el sistema eléctrico y lograr suplir la demanda son variadas.

UN MAR DE LUZ

El océano sorprende por su inmensidad y porque es fuente inagotable de energía. Hoy ese potencial no es aprovechado por países como Chile, con una vasta costa. ¿Quién destrabará la situación?

Tamara Muñoz

En el sector oriente de la capital chilena, los grandes edificios con rascacielos acristalados y clínicas de primera categoría conviven con barrios de casas que parecen extraídas del pasado. Nada hace pensar que en uno de esos conjuntos habitacionales de los 70 se desarrolla uno de los prototipos de energía marina más avanzados en América Latina. Su nombre: "Wilefko", que en mapudungún (el idioma indígena mayoritario del país) significa brillo de agua. "Un concepto que representa lo que buscamos con este proyecto: aportar en el sistema eléctrico con una alternativa", recalca Eduardo Egaña, fundador de Wilefko.

El sistema creado por Egaña -y que aún está en etapa precomercial- consiste en una paleta que se coloca a la orilla de la playa. Los alcances de la ola la golpean, dando lugar a un mecanismo de rotación que, a su vez, provoca un impulso de aceleración que se va acumulando en una rueda de inercia.

Para convertir la energía cinética en electricidad se utiliza una bomba hidráulica que hace funcionar la turbina Pelton, donde se transforma en energía mecánica; ésta va a unos compresores, usando la presión de aire comprimido. "Las olas de rompimiento, que son utilizadas en este sistema, alcanzan los 30 kilómetros por hora, y son 800 veces más densas que el aire", agrega Egaña.

El sistema de este chileno explota lo que se denomina "energía undimotriz", proveniente de las olas. La forma más común de conversión de energía marina es ésta, pero también hay otras que aprovechan el flujo inducido por la diferencia de alturas provocada por las mareas, la sal y la temperatura de las profundidades marinas.

El emprendimiento de Egaña no obedece al azar. De acuerdo a información de ACERA (Asociación Chilena de Energías Renovables), Chile se encuentra entre las cinco zonas con mayor potencial de oleaje en el mundo. "Nuestro país es considerado la Arabia Saudita de energía marina", indica Paul Griffiths, presidente de la Asociación de Energías Renovables del Mar en Chile (ADEMAR).

El potencial de la energía undimotriz en Chile para generación eléctrica se ha estimado en más de 240.000 megawatts, mientras que en el caso de la energía solar supera los 200.000 MW. Las costas más atractivas para el desarrollo de esta energía están desde la Región del Maule, a unos 200 km de Santiago, al sur, donde se alcanzan niveles de gene-

AFP

ración de hasta 50 kilowatts por metro de costa (kW/m). En el norte del país llegan a 20 kW/m.

El desembarco de este tipo de energía llega en un momento crucial para Chile. Entre 2002 y 2011 el consumo de energía en el país creció de 42.000 GWh a 62.000 GWh, aproximadamente, lo que equivaldría a un incremento de 47%, mientras que la capacidad instalada de producción, en dicho período, aumentó más del 57%, al pasar de unos 10 GW a 16 GW. Como lo recalca Raúl Sohr, autor del libro *Así no podemos seguir, una radiografía del sistema energético en Chile*: "Ninguna energía resolverá los problemas, pero en un momento crítico como el que vive el país, la energía marina puede ser un aporte". Tema importante a considerar.

A pesar de su potencial, la energía marina aún no avanza en Chile ni en otro país de América Latina. La casa-oficina donde Eduardo Egaña pasa sus días esperando que su prototipo se transforme en una realidad concreta es un reflejo de las limitaciones en las que trabajan los pioneros de este tipo de energías. "Las posibilidades de materialización disminuyen debido a una serie de factores, como el económico o las restricciones de uso de ciertas zonas de la costa", señala Egaña, apesadumbrado.

Potencial de recursos ERNC en Chile

Fuente: Estudio UTFSM 2008: Estimacion de potenciales brutos al 2015, ENAP 2005, Estudio CNE-GTZ 2008, CNE-GTZ 2007, CNR y MEN 2007-2010, CNE 2009, Estudio Garrad Hassan 2009 y Baird & Asociados.

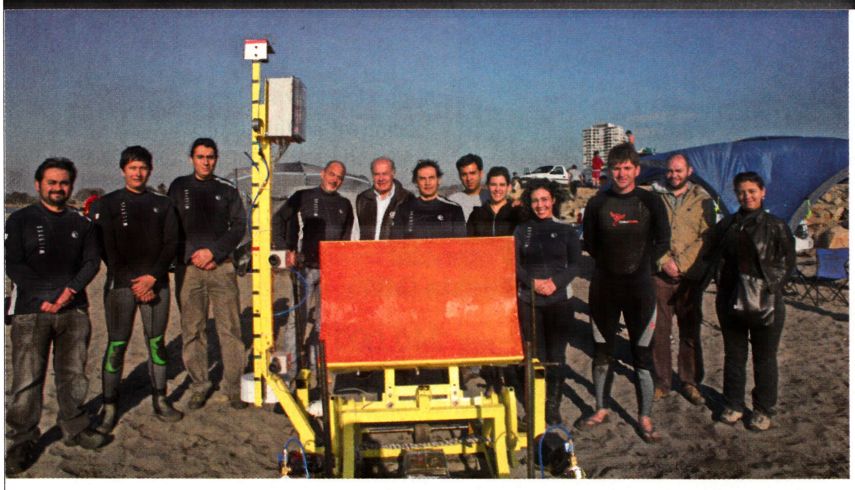
Tecnología ERNC	Potencial Optimista (MW)	Potencial Conservador (MW)
Undimotriz	**240.000**	**164.000**
Solar	228.000	100.000
Eólica	40.000	7.200
Hidroeléctrica	23.000	20.400
Geotermia	16.000	3.300
Biomasa	13.700	470
Minihidro	1.400	1.400
Mareomotriz	800	600
Biogás	400	400
Total	**563.300**	**297.770**

Océano profundo

Después de tres años encabezando el proyecto, y con 11 socios a su haber (la mayoría eran amigos y familiares), Egaña y el prototipo de Wilefko se encuentran ad portas de la cuarta prueba de campo, que definirá la viabilidad del proyecto. "Estoy nervioso, pero tengo fe en mí y el equipo, y en que podremos seguir adelante", agrega Egaña.

Desde la tierna infancia, buscar soluciones a problemas fue parte de la personalidad de este investigador. "Recuerdo que a los 12 años tenía un dilema: tardaba un día en podar el pasto de mi casa. Así que tomé mi skate y una enceradora vieja, y creé una cortadora de césped", afirma. Lo mismo ocurrió en 2011, tras las protestas contra HidroAysén, un polémico proyecto que contempla la construcción de cinco centrales hidroeléctricas en la Patagonia

Egaña y sus socios luchan contra la fuerza del mar para generar energía.



Encender bombillas con agua es posible gracias a Wilefko.

chilena. Egaña visualizó un problema país y decidió enfrentarlo.

Así comenzó a estudiar alternativas y patentar la idea de un tipo de energía aún desconocido en el país. ¿Pero cómo llevar la idea a cabo? "Le pedí ayuda a un familiar, que prácticamente se crió entre fierros, y fui concretando la idea", dice Egaña. En las costas de Chile había (y hay) un pozo de energía sin explotar, y Egaña se propuso sacarle partido.

Pero el panorama no es tan auspicioso. "El tema de la tecnología, por ejemplo, es crucial", afirma Griffiths, de ADEMAR. "Falta desarrollo y bajar los precios del tobogán. Chile tiene que entender aún que con esta fuente energética hay una oportunidad de liderazgo". Pero no está claro que existan las condiciones para que el país adopte alternativas de energía como ésta. Teniendo como referencia que en materia de energía eólica y solar Chile sólo ha sido un receptor tecnológico.

Está además el tema de los costos. Un estudio titulado "Recomendaciones para la estrategia de energía marina en Chile, un plan de acción para su desarrollo", de la firma escocesa Aquatera, identificó que el problema de la energía marina aún está relacionado con los costos medios.

Si bien ya hay experiencias internacionales, principalmente en Escocia, el valor medio de generación de estas plantas es alto, como para implementar alternativas en Chile. Se estima que hacia 2015 el costo medio de desarrollo para la energía undimotriz y mareomotriz en Chile sería de US$ 400 y US$ 300 por MW. Recién en 2020 se anticipa un descenso al rango de US$ 200 por MW, un 30% más bajo que en el Reino Unido, país pionero en estas iniciativas.

"Aun así, el mayor obstáculo que hoy enfrentan las iniciativas relacionadas con energía marina tiene que ver con el financiamiento", recalca Egaña. La inversión privada en proyectos de energía marina en Europa ha alcanzado aproximadamente US$ 825 millones en los últimos siete años, pero pasará un tiempo antes que se vean montos similares en la región. "Si hay algo que caracteriza al sector financiero chileno es su falta de audacia", agrega Raúl Sohr, sociólogo y periodista chileno.

A pesar de esto, las iniciativas para generar energía a partir del movimiento del mar de a poco encuentran respaldo. Este año el BID ayudará a financiar dos programas piloto, frente a las costas del sur de Chile, con una cooperación técnica de US$ 2,95 millones, de los cuales US$ 2,4 millones son fondos no reembolsables. "Con esto el mensaje que se da es fabuloso. Se traspasa confianza", indica Luis Jollán Vernal, socio y gerente de operaciones de la compañía de servicios marinos Bentos.

Con todo, Egaña no pierde la confianza en su proyecto. Es más, espera que el Estado adquiera un rol de promotor de las innovaciones. "La diversificación del suministro de electricidad puede ayudar a reducir la vulnerabilidad del sistema de energía", recalca.

Así lo reafirman en el Banco Interamericano de Desarrollo: "Cuando la matriz energética es excesivamente dependiente, la incorporación de otros recursos renovables puede ayudar a afrontar los impactos de eventos extremos en los ciclos inestables".

Paul Griffiths, de ADEMAR, va más allá. "De aquí a una década la energía marina no sólo será parte del portafolio de fuentes energéticas en periodos críticos, sino que será uno de los más importantes, con factores de planta de 50% o más".

Mientras tanto, Wilefko y al menos otros cinco proyectos de energía marina en Chile continúan desarrollándose. Egaña dedica días, tardes y noches preparando presentaciones para que algún día los inversores chilenos, las autoridades e incluso el mundo académico, se atrevan y apuesten por la energía de las olas. ■