

Atacama 1

PRIMERA PLANTA TERMOSOLAR DE SUDAMÉRICA

A 60 KILÓMETROS DEL ALMA EN EL DESIERTO MÁS ÁRIDO DEL MUNDO SE CONSTRUYE UNA OBRA QUE PODRÍA REVOLUCIONAR EL PARADIGMA DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA EN CHILE: UNA DE LAS PLANTAS TERMOSOLARES MÁS GRANDES DEL PLANETA QUE INYECTARÁ MÁS DE 210 MEGAWATTS DE ENERGÍA RENOVABLE AL SISTEMA INTERCONECTADO DEL NOROCCIDENTE.

Por Teresa Toyos_Imágenes Gentileza Abengoa Solar



En el Cerro Dominador, Región de Antofagasta, a 1.550 metros sobre el nivel de mar, se desarrolla una de las mayores innovaciones en energías renovables de Sudamérica. Aprovechando las condiciones ideales del Desierto de Atacama, que ofrece los niveles más altos de radiación lumínica directa del mundo, se levanta el proyecto Atacama 1, una inmensa planta de generación de energía que aprovechará la luz del sol.

En realidad, la iniciativa comprende dos generadoras que se complementarán entre sí. La primera será una planta fotovoltaica de 300 hectáreas en el formato más convencional, que se constituye por los conocidos paneles o placas solares, que en este caso alcanzan la impresionante cifra de 392 mil módulos (será uno de los parques más grandes del país). Aprovecharán el efecto fotovoltaico

para transformar los rayos lumínicos en corriente eléctrica continua. Luego de que ésta sea transformada en corriente alterna, será transmitida directamente al Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), alcanzando una producción diaria que promediará las 12 horas. Se espera que cuando esté lista en enero del próximo año, inyecte una potencia de 100 MW al sistema, lo suficiente para abastecer de 30 mil a 40 mil hogares.

La segunda instalación, que abarcará 700 hectáreas, será lo que se denomina una planta de concentración solar de potencia (CSP), una de las tecnologías renovables más prometedoras de la actualidad. Ésta utiliza la generación termosolar, la cual aprovecha la temperatura del sol para propulsar una turbina, generando electricidad a partir de la energía mecánica, tal como lo

hace una central tradicional.

Las semejanzas, sin embargo, llegan hasta aquí, porque su configuración es muy distinta. “Dominando el paisaje, en Atacama 1 se emplazará una torre de 250 metros de altura y un diámetro de 19,5 metros, rodeada por 10.600 heliostatos, que son un conjunto de espejos instalados sobre una estructura plana, de 140 m² de superficie reflectante cada uno. Los heliostatos seguirán la trayectoria del sol, pero en vez de producir energía directamente, concentrarán la radiación en un receptor situado en la parte superior de la torre, a 220 metros de altura”, explica Iván Araneda, gerente general de Abengoa en Chile. Esta empresa española, responsable de Atacama 1, es una de las compañías líderes del rubro, con proyectos en Norteamérica, Europa, Sudáfrica y Medio Oriente.



FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN

Cerro Dominador,
Región de Antofagasta

EMPRESA CONSTRUCTORA

Abengoa Solar.

COSTO PROYECTO

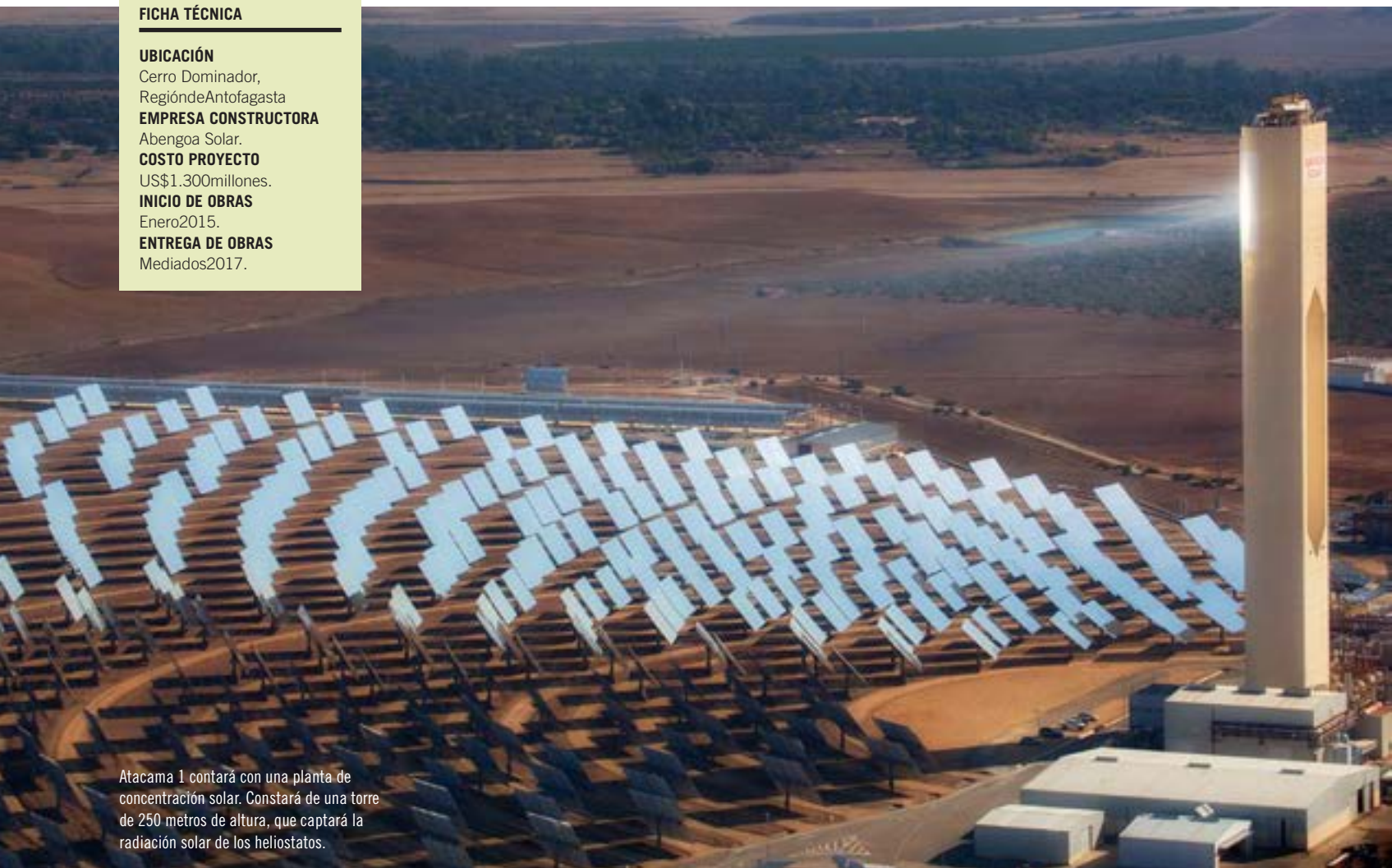
US\$1.300 millones.

INICIO DE OBRAS

Enero 2015.

ENTREGA DE OBRAS

Mediados 2017.



Atacama 1 contará con una planta de concentración solar. Constará de una torre de 250 metros de altura, que captará la radiación solar de los heliostatos.

ATACAMA 1 COMPRENDE DOS GENERADORAS QUE SE COMPLEMENTARÁN ENTRE SÍ. LA PRIMERA SERÁ UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE 300 HECTÁREAS EN EL FORMATO MÁS CONVENCIONAL, QUE SE CONSTITUYE POR PLACAS SOLARES. LA SEGUNDA ABARCARÁ 700 HECTÁREAS Y SERÁ DE CONCENTRACIÓN SOLAR DE POTENCIA.

En el interior de este receptor se almacenará un sistema de tanques llenos de sales fundidas. El calor concentrado en este punto se transferirá a las sales, cuya temperatura pasará desde los 300°C a los 550°C, convirtiendo la energía solar en térmica y acumulando el suficiente poder para producir vapor de agua. Finalmente, la fuerza del vapor moverá la turbina que generará hasta 110 MW de energía eléctrica.

La ventaja de esta planta termosolar sobre otras tecnologías renovables, es que la utilización de sales también le permite disponer de almacenamiento para seguir generando electricidad hasta por 17,5 horas, sin necesidad de radiación directa, conservando la energía producida durante el día para despacharla en cualquier otro momento o en la noche. “El beneficio de esto es que se independiza la generación respecto

de la disponibilidad de la fuente del recurso renovable. Es decir, la energía es permanente y no intermitente, operando las 24 horas”, agrega Iván Araneda. Su construcción es más compleja que la de una central fotovoltaica, por lo que se espera que esté terminada a mediados de 2017.

CONSTRUCCIÓN DE AVANZADA

Junto con los parques solares mencionados, el proyecto contará con una subestación y una línea eléctrica para suministrar energía al SING. Además, la planta tendrá otras instalaciones accesorias, entre las cuales destacan plantas de agua (procesos y residuales), oficinas, taller, zonas de almacenamiento de residuos y estanques de almacenamiento de combustibles.

En términos constructivos, Atacama 1 considera excavaciones, fundaciones, de-

sarrollo de estructuras (hormigón, acero y albañilería), terminaciones y cierres. Respecto de los montajes de la instalaciones, éstos incluyen montajes mecánicos de estructuras y módulos (placas fotovoltaicas), electromecánicos de la línea eléctrica y subestación, además de montajes asociados a la planta termosolar.

Tanto la cimentación como la ejecución de la primera sección de la torre, se realizarán de la manera tradicional, mediante el uso de moldes, apuntalamiento y equipo auxiliar apropiado para la construcción. En relación a las obras de coronamiento de la torre, se empleará una mezcla de sistemas constructivos. Entre ellos figuran encofrado deslizante, encofrado trepador, elementos de hormigón pretensado prefabricados y estructuras de metal.

Otra de las cimentaciones relevantes la



La planta de CSP permite guardar energía solar. En el caso de Atacama 1, ésta podría utilizarse hasta 17,5 horas después.



El proyecto tendrá 10.600 heliostatos, con una superficie reflectante de 140 metros cuadrados cada uno.

constituye aquella asociada a los heliostatos. Se consideran perforaciones de entre 3 y 5 metros de profundidad. La estructura sobre la que descansan los espejos, estará soportada por un pedestal, provisto de un mecanismo con un motor hidráulico controlado desde un computador central, el cual dirigirá la superficie reflectora. Por último, las estructuras que soportan los paneles de la planta fotovoltaica, se fijarán al terreno mediante hincado a 1,50 metros de profundidad, dejando las placas a una distancia mínima de 50 centímetros del suelo y con una inclinación de 22° con orientación norte.

OPORTUNIDADES Y SINERGIAS PARA LA REGIÓN

Para la Región de Antofagasta, albergar este parque solar ya ha dado frutos. Desde un primer momento, debido al carácter pionero de Atacama 1, Abengoa necesitó capacitar a trabajadores de la zona en procesos especializados. Es una realidad que corrobora Valentín Volta, Intendente de la Región de Antofagasta. “En la construcción de las primeras fases de Atacama 1 se han generado 1.400 nuevos puestos de trabajo, para lo cual se contrató mano de obra local, contri-

buyendo a disminuir la tasa de desempleo. En la actualidad, un buen número de mujeres de María Elena trabajan en el armado de los espejos heliostatos. Además, cuando el proyecto ya esté en plena operación, debería generar un interés turístico que permita a empresas de este rubro realizar tours”, señala la autoridad. Asimismo, terminadas las obras de construcción, y una vez que Atacama 1 pase a operación comercial, se crearán entre 50 a 70 puestos de trabajo estables.

Entre otros beneficios, el proyecto evitará la emisión de 643 mil toneladas de CO₂ al año, el equivalente a 357 mil vehículos circulando durante el mismo período. Se trata de una iniciativa que se integra dentro del Programa Nacional para el Desarrollo de Energías Renovables, donde nuestro país se ha fijado como objetivo alcanzar un 20% de la producción eléctrica a través de energías limpias para el año 2020, lo que implica reducir nuestra huella de carbono en 35 millones de toneladas de CO₂.

“La planta de Concentración Solar de Potencia (CSP) permitirá diversificar la matriz de energía eléctrica, lo que por cierto dará mayor independencia energética y ayudará a reducir las emisiones, disminu-

yendo notablemente el efecto invernadero”, dice Valentín Volta.

La otra buena noticia es que los valores de la cuenta de la luz bajarán en los próximos años. “Tras la última licitación de suministro eléctrico, que permitió que compañías de energía renovables y grandes generadores compitieran, la empresa Abengoa se adjudicó un bloque de suministro. Esto significa que, gracias a la entrada en el mercado de este nuevo actor, podremos ver en el mediano plazo una baja en el precio. Con esto se logró detener la escalada de crecimiento en las tarifas y al año 2020 podremos tener un descenso de entre 7% y 10% en las cuentas de la luz para el cliente residencial de la región y del país”, concluye el Intendente de Antofagasta.

La vida útil de Atacama 1 ha sido estimada para un período de 30 años. Una vez cumplido este plazo, se evaluará la factibilidad de aumentarla a un total de 50. Si el proyecto es viable, técnica y económicamente, se renovarán sus materiales y las tecnologías utilizadas, con el objetivo de mantener el funcionamiento de la planta por otro período. De no ser factible realizar esta actualización, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones asociadas.