

DOCKETED	
Docket Number:	20-LITHIUM-01
Project Title:	Lithium Valley Commission
TN #:	248253
Document Title:	Informe de la Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California
Description:	N/A
Filer:	Erica Loza
Organization:	California Energy Commission
Submitter Role:	Commission Staff
Submission Date:	12/29/2022 2:01:31 PM
Docketed Date:	12/29/2022

Informe de la Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California de conformidad con el Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea (E. Garcia, Capítulo 271, Estatutos de 2020)

Diciembre de 2022

COMISIÓN DE EXPERTOS SOBRE LA EXTRACCIÓN DE LITIO EN CALIFORNIA

Presidente Silvia Paz, Alianza Coachella Valley, designada por el Gobernador Gavin Newsom

Vicepresidente Ryan E. Kelley, condado de Imperial, representante del gobierno local de la ciudad o del condado, designado por la Comisión de Energía de California (CEC)

Steve Castaneda, South Bay Irrigation District, Sweetwater Authority, designado por la Comisión de Reglamentos del Senado

Rod Colwell, Controlled Thermal Resources, representante de economía e incentivos, designado por la CEC

Roderic Dolega, Ford EV Purchasing representante del fabricante nacional de vehículos, designado por la CEC

Miranda Flores, Agencia de Recursos Naturales de California, designada por el Secretario de la Agencia de Recursos Naturales de California

James C. Hanks, Imperial Irrigation District, representante de la empresa pública de electricidad local, designado por la CEC

Arthur Lopez, Torres Martinez Desert Cahuilla Indians, representante de la comunidad tribal local, designado por la CEC

Luis Olmedo, Comité Cívico Del Valle, Inc., representante de las comunidades desfavorecidas y de bajos ingresos, designado por la CEC

Alice Reynolds, Comisión de Servicios Públicos de California, presidente de la Comisión de Servicios Públicos, designada por la Comisión de Servicios Públicos de California¹

Frank Ruiz, Programa Salton Sea de Audubon California, representante de una organización ambiental local, designado por la CEC

Manfred Scott, Tribu india Quechan, representante del público en general, designado por la CEC

Thomas Soto, Latimer Partner, LLC, designado por el presidente de la Asamblea

Jonathan Weisgall, Berkshire Hathaway Energy, representante de la industria de extracción de litio designado por la CEC

¹ Martha Guzman Aceves, antigua comisionada de la Comisión de Servicios Públicos de California (CPUC), fue comisionada de la Comisión de Expertos desde enero de 2021 hasta diciembre de 2021. Alice Reynolds, la presidente de la CPUC, fue designada por la CPUC en abril de 2022 para suceder a la comisionada Guzman Aceves en la Comisión de Expertos.

RESUMEN

El Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea, (AB 1657, E. Garcia, Capítulo 271, Estatutos de 2020)² fue redactado y firmado con la visión de aumentar las posibilidades de la región del mar Salton, tanto con el potencial de que la zona se convierta en una fuente competitiva de suministro de litio que podría satisfacer más de un tercio de la demanda mundial, como con la inversión en oportunidades de inversión económica y comunitaria local y regional. El AB 1657 entró en vigor el 1 de enero de 2021 y exigió a la Comisión de Energía de California que convocara y estableciera una Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California (Comisión), comúnmente denominada Comisión de Lithium Valley, compuesta por 14 representantes y expertos, a cargo de revisar, investigar y analizar temas específicos relacionados con la extracción de litio en California y presentar un informe a la Legislatura, en el que se documentarán sus conclusiones y cualquier recomendación elaborada tras realizar la revisión y los análisis requeridos. El informe también presenta las perspectivas de los miembros de la comunidad y de las tribus nativas americanas de California en los condados de Riverside e Imperial o cerca de ellos.

Los ocho temas incluyen:

- Acciones que apoyarán el desarrollo futuro de la energía geotérmica con el potencial de proporcionar el doble beneficio de la recuperación de litio de las instalaciones geotérmicas ya existentes y nuevas.
- Oportunidades de mercado para el litio.
- Los potenciales beneficios y el valor añadido de las instalaciones geotérmicas nuevas y existentes en áreas que contienen salmueras ricas en minerales beneficiosas para el estado, la red de energía de la zona oeste y los Estados Unidos, lo que incluye, entre otras cosas, la estabilidad, la confiabilidad y la capacidad de recuperación de la red.
- Métodos para vencer los desafíos técnicos y económicos que actualmente impiden la extracción, el procesamiento y la producción de litio de las salmueras geotérmicas.
- Métodos y estándares ambientales seguros para la extracción de litio de salmueras geotérmicas y comparación con otros métodos de obtención de litio.
- Posibles impactos económicos y ambientales para el estado resultantes de la extracción, el procesamiento y la producción de litio y productos derivados del litio de las salmueras geotérmicas.
- La importancia y las ventajas de la aplicación de incentivos e inversiones locales, estatales y federales para facilitar la extracción de litio de las salmueras geotérmicas.³

2 Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea (Garcia, E., Capítulo 271, Estatutos de 2020), https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201920200AB1657.

3 El Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea establece que este tema incluye, pero no se limita a: el uso de distritos de financiación de infraestructura mejorada, tal como se define en la Sección 53398.51 del Código de Gobierno, o las autoridades de inversión y revitalización de la comunidad, tal como se define en la Sección 62001 del Código de Gobierno; nuevos créditos fiscales para el empleo en las antiguas zonas empresariales; créditos fiscales por rentas o franquicias en el marco de acuerdos aprobados por la Comisión de Créditos Fiscales California Competes; exenciones del impuesto sobre las ventas para los nuevos equipos de fabricación; y fomento de los incentivos fiscales en las zonas de oportunidad reconocidas a nivel federal.

- Recomendaciones sobre los cambios legislativos o normativos necesarios para fomentar la extracción de litio a partir de salmueras geotérmicas, incluido si el desarrollo de un sistema de seguimiento centralizado para la autorización de proyectos de litio por parte de las agencias reguladoras estatales y locales contribuiría al desarrollo de la industria del litio.

Palabras clave: Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea, litio, extracción directa de litio, salmuera geotérmica, energía geotérmica, Valle Imperial, Lithium Valley, Mar Salton, Área de recursos geotérmicos conocida del mar Salton

Utilice la siguiente cita para este informe:

Paz, Silvia (Presidente), Ryan E. Kelley (Vicepresidente), Steve Castaneda, Rod Colwell, Roderic Dolega, Miranda Flores, James C. Hanks, Arthur Lopez, Luis Olmedo, Alice Reynolds, Frank Ruiz, Manfred Scott, Tom Soto, Jonathan Weisgall. 2022. *Informe de la Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California*. Comisión de Energía de California. Número de publicación: CEC-300-2022-009-F

ÍNDICE

	Página
Resumen ejecutivo.....	1
AB 1657	1
El trabajo de la Comisión de Expertos, los objetivos climáticos de California y el desarrollo de "Lithium Valley"	3
Conclusiones y recomendaciones del informe.....	5
CAPÍTULO 1: Presentación y antecedentes	9
Desarrollo y contenido del informe	10
CAPÍTULO 2: Demanda, oferta, recuperación y procesamiento del litio.....	21
El litio y el mercado actual	21
CAPÍTULO 3: Prioridades y perspectivas comunitarias y tribales.....	38
Antecedentes regionales: Factores socioeconómicos y ambientales existentes	38
Perspectivas comunitarias.....	41
Perspectivas tribales.....	43
CAPÍTULO 4: AB 1657 Áreas temáticas: Discusión de los resultados.....	45
A. Acciones que apoyarán el desarrollo futuro de la energía geotérmica con el potencial de proporcionar el doble beneficio de la recuperación de litio de las instalaciones geotérmicas ya existentes y nuevas.....	46
B. Oportunidades de mercado para el litio	47
C. Los potenciales beneficios y el valor añadido de las instalaciones geotérmicas nuevas y existentes en áreas que contienen salmueras ricas en minerales beneficiosas para el estado, la red de energía de la zona oeste y los Estados Unidos, lo que incluye, entre otras cosas, la estabilidad, la confiabilidad y la capacidad de recuperación de la red..	51
D. Métodos para vencer los desafíos técnicos y económicos que impiden la extracción, el procesamiento y la producción de litio de las salmueras geotérmicas	53
E. Métodos y estándares ambientales seguros para la extracción de litio de salmueras geotérmicas y comparación con otros métodos de obtención de litio	55
F. Posibles impactos económicos y ambientales para el estado resultantes de la extracción, el procesamiento y la producción de litio de las salmueras geotérmicas y productos derivados del litio	62
G. La importancia y las oportunidades de la aplicación de incentivos e inversiones locales, estatales y federales para facilitar la extracción de litio de las salmueras geotérmicas	75

H. Recomendaciones sobre los cambios legislativos o normativos necesarios para fomentar la extracción de litio a partir de salmueras geotérmicas, incluido si el desarrollo de un sistema de seguimiento centralizado para la autorización de proyectos de litio por parte de las agencias reguladoras estatales y locales contribuiría al desarrollo de la industria del litio	78
CAPÍTULO 5: Recomendaciones de la Comisión	79
Glosario de términos	88
Anexos	1
Anexo A: Lista de reuniones y talleres de la Comisión de Expertos	2
Anexo B: Agradecimientos a los oradores invitados	4
Anexo C: Resumen de comentarios públicos sobre el borrador del informe	8

Resumen ejecutivo

El Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea, (AB 1657, E. Garcia, Capítulo 271, Estatutos de 2020)⁴ fue redactado y firmado con la visión de aumentar las posibilidades de la región del mar Salton, tanto con el potencial de que la zona se convierta en una fuente competitiva de suministro de litio que podría satisfacer más de un tercio de la demanda mundial, como con la inversión en oportunidades de inversión económica y comunitaria local y regional. El AB 1657 entró en vigor el 1 de enero de 2021, y exigió a la Comisión de Energía de California (CEC) que convocara y estableciera una Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California (Comisión de Expertos o Comisión), comúnmente denominada Comisión de Lithium Valley, compuesta por 14 representantes y expertos, a cargo de revisar, investigar y analizar temas específicos relacionados con la extracción de litio en California y presentar un informe a la Legislatura, en el que se documentarán sus conclusiones y cualquier recomendación elaborada tras realizar la revisión y los análisis requeridos.

Este informe se elaboró para cumplir los requisitos del AB 1657. La Comisión de Expertos celebró su primera reunión el 25 de febrero de 2021 y, desde entonces, ha celebrado más de 23 reuniones públicas a lo largo de casi dos años. Estas reuniones, convocadas y celebradas públicamente, le brindaron a la Comisión la oportunidad de conocer a los representantes de la industria, el mundo académico, las organizaciones comunitarias y las agencias públicas, así como a los miembros de las comunidades y las tribus nativas americanas de California (tribus) que viven en las proximidades o están afiliadas culturalmente a las áreas de tierra del condado de Imperial, California, que están siendo consideradas por los desarrolladores para la extracción de litio.

AB 1657

Cuatro conclusiones y declaraciones estatutarias explican el interés del estado en la recuperación del litio en California y proporcionan contexto sobre por qué se promulgó el AB 1657:

- Se calcula que la demanda mundial de litio se incrementará hasta diez veces en la próxima década, y en Estados Unidos prácticamente no se produce este metal. Casi todo el suministro mundial de litio se extrae de Argentina, Chile, China y Australia.
- El área de recursos geotérmicos del mar Salton ⁵está bien posicionada como fuente competitiva de litio que podría satisfacer a más de un tercio de la demanda mundial de

⁴ Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea (Garcia, E., Capítulo 271, Estatutos de 2020), https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201920200AB1657.

⁵ La "Ley de Vapor Geotérmico de 1970" define un área de recursos geotérmicos conocida como "...un área en la que la geología, los descubrimientos cercanos, los intereses competitivos u otros indicios, en opinión de la Secretaría [Secretaría del Interior], engendrarían la creencia en los hombres experimentados en el tema de que las perspectivas de extracción de vapor geotérmico o recursos geotérmicos asociados son lo suficientemente buenas como para justificar el gasto para ese fin". El Área de recursos geotérmicos conocida del mar Salton (KGRA del mar Salton) se refiere a un recurso geotérmico que se encuentra en el lado sureste del mar Salton, cerca de Calipatria (condado de Imperial). <https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2017-title30/html/USCODE-2017-title30-chap23.htm>.

litio, pero la inversión en este recurso requiere que la tecnología para recuperar el litio de la salmuera geotérmica a escala comercial pueda producirse sin determinados riesgos e incertidumbres.

- Existe un argumento de seguridad nacional para desarrollar un suministro nacional de litio. El litio fue incluido en el Registro Federal como un mineral crítico "esencial para la seguridad económica y nacional de Estados Unidos" de acuerdo con la Orden Ejecutiva de 2017 número 13817 denominada "Estrategia federal para garantizar el suministro seguro y confiable de minerales críticos".
- La posibilidad de producir litio en California tiene el potencial de impulsar el desarrollo de nuevas infraestructuras económicas de miles de millones de dólares.

Estas conclusiones y declaraciones explican por qué se encarga a la Comisión de Expertos que revise, investigue y analice los ocho temas siguientes:

- Acciones que apoyarán el desarrollo futuro de la energía geotérmica con el potencial de proporcionar el doble beneficio de la recuperación de litio de las instalaciones geotérmicas ya existentes y nuevas.
- Oportunidades de mercado para el litio.
- Los potenciales beneficios y el valor añadido de las instalaciones geotérmicas nuevas y existentes en áreas que contienen salmueras ricas en minerales beneficiosas para el estado, la red de energía de la zona oeste y los Estados Unidos, lo que incluye, entre otras cosas, la estabilidad, la confiabilidad y la capacidad de recuperación de la red.
- Métodos para vencer los desafíos técnicos y económicos que actualmente impiden la extracción, el procesamiento y la producción de litio de las salmueras geotérmicas.
- Métodos y estándares ambientales seguros para la extracción de litio de salmueras geotérmicas y comparación con otros métodos de obtención de litio.
- Posibles impactos económicos y ambientales para el estado resultantes de la extracción, el procesamiento y la producción de litio y productos derivados del litio de las salmueras geotérmicas.
- La importancia y las ventajas de la aplicación de incentivos e inversiones locales, estatales y federales para facilitar la extracción de litio de las salmueras geotérmicas.⁶
- Recomendaciones sobre los cambios legislativos o normativos necesarios para fomentar la extracción de litio a partir de salmueras geotérmicas, incluido si el desarrollo de un sistema de seguimiento centralizado para la autorización de proyectos de litio por parte de las agencias reguladoras estatales y locales contribuiría al desarrollo de la industria del litio.

⁶ El Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea establece que este tema incluye, pero no se limita a: el uso de distritos de financiación de infraestructura mejorada, tal como se define en la Sección 53398.51 del Código de Gobierno, o las autoridades de inversión y revitalización de la comunidad, tal como se define en la Sección 62001 del Código de Gobierno; nuevos créditos fiscales para el empleo en las antiguas zonas empresariales; créditos fiscales por rentas o franquicias en el marco de acuerdos aprobados por la Comisión de Créditos Fiscales California Competes; exenciones del impuesto sobre las ventas para los nuevos equipos de fabricación; y fomento de los incentivos fiscales en las zonas de oportunidad reconocidas a nivel federal.

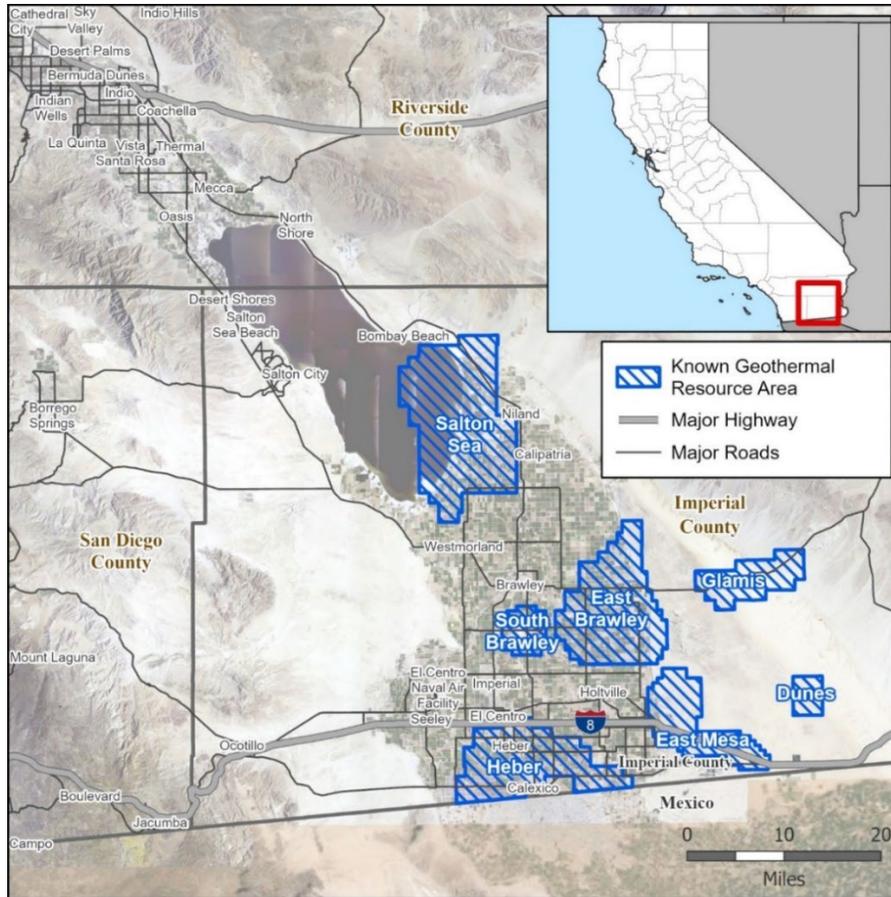
El trabajo de la Comisión de Expertos, los objetivos climáticos de California y el desarrollo de "Lithium Valley"

La participación de la comunidad es una prioridad para la Comisión y el AB 1657 autorizó a la Comisión de Expertos a obtener y considerar los aportes del público para desarrollar conclusiones y recomendaciones sobre los ocho temas. El trabajo de la Comisión también se cruza con otras iniciativas políticas importantes en la región. Entre estas se encuentran los esfuerzos del estado por aplicar el Plan de Gestión del Mar Salton, y sus objetivos políticos más amplios para reforzar la resiliencia al cambio climático, avanzar en las tecnologías de energía renovable y sin emisiones de carbono, y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en toda la economía. Un elemento clave del futuro de la energía limpia de California incluye la búsqueda del desarrollo de "Lithium Valley", término utilizado para describir una industria del litio de primera línea en California centrada en la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas en la región del mar Salton y la expansión de la producción de energía geotérmica, junto con la creación de oportunidades de desarrollo económico y comunitario directas y relacionadas.

Estos temas eran de gran interés y preocupación para las tribus y los residentes de las comunidades cercanas o afiliadas culturalmente al Área de recursos geotérmicos conocida del mar Salton (KGRA del mar Salton). La KGRA del mar Salton está situada en el extremo sur del mar Salton, a más de media milla por debajo del lecho marino; se cree que la KGRA del mar Salton tiene la mayor concentración de litio contenida en salmueras geotérmicas del mundo. Es rica en muchos minerales naturales, como el manganeso, el zinc y el litio. El siguiente mapa muestra las KGRA del condado de Imperial; la recuperación de litio se está explorando específicamente en la KGRA del mar Salton.⁷

⁷ Las muestras de la KGRA de South Brawley también indican una posible concentración elevada de litio; sin embargo, la KGRA de South Brawley es más pequeña, y la KGRA del mar Salton tiene el mayor depósito conocido de salmuera de litio y es el centro del desarrollo del litio propuesto. McKibben, Michael (U.C. Riverside). 2021. "Presentación para la reunión de la Comisión de Expertos del 25 de marzo de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=237359&DocumentContentId=70545>.

FiguraES-1: Mapa del mar Salton y de la región circundante con las zonas de recursos geotérmicos conocidos cercanas



Fuente: Personal de la Comisión de Energía de California

La región que rodea al mar Salton -la región del mar Salton, según la definición de la Comisión, está formada por los valles del este de Coachella e Imperial. Incluye todo el condado de Imperial y el valle del este de Coachella en el condado de Riverside, y se extiende desde la ciudad de Coachella y las comunidades no incorporadas cerca del mar Salton, y luego más al este hasta la frontera entre California y Arizona. Esta amplia zona es notablemente distinta desde el punto de vista económico, con unas 150,000 personas que viven y trabajan en sus comunidades. Los principales sectores de empleo del área son la agricultura y el turismo, lo que hace que estas comunidades se parezcan más entre sí que a las economías de Inland Empire y San Diego.⁸ Esta área es rica en historia cultural y tiene un alto porcentaje de hogares en los que el inglés no es el idioma principal.⁹

Como se analiza con más detalle más adelante en el informe, si bien hay potencial para una transformación económica de la región del mar Salton y de las comunidades cercanas a la

⁸ Comisión de Expertos. 2022. Modificado luego de la discusión entre los comisionados, a partir de la definición proporcionada en la "Carta final relativa a las recomendaciones del Fondo Comunitario de Resiliencia Económica (CERF) para la región del mar Salton".

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242292&DocumentContentId=75794>.

⁹ Oficina del Censo de EE. UU., *Datos de interés: Condado de Imperial, California*. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/imperialcountycalifornia/PST045219>.

KGRA del mar Salton -incluyendo Brawley, Westmorland, Calipatria, Niland, North Shore, Mecca, Desert Shores, Bombay Beach y Salton City, los residentes y las tribus en estas comunidades y afiliadas culturalmente a ellas han expresado que sus experiencias pasadas los hacen escépticos sobre los esfuerzos de desarrollo de "Lithium Valley" y sobre si dicho desarrollo los beneficiará y cómo lo hará, en lugar de empeorar las condiciones existentes o crear nuevos daños. Las condiciones existentes incluyen los impactos sobre la salud relacionados con el polvo y los impactos en la calidad del aire por el retroceso del mar Salton.

Muchos indicadores demuestran la contaminación existente y la carga sanitaria de las comunidades cercanas al mar Salton. La mayoría de los tramos censales de la región están identificados por la herramienta de mapeo CalEnviroScreen de la Agencia de Protección Ambiental de California como desproporcionadamente afectados por múltiples fuentes de contaminación.¹⁰ La región también se enfrenta a desafíos económicos únicos diferentes a los de otras regiones del estado. En julio de 2022, la tasa de desempleo del condado de Imperial era del 14.4%, la más alta de todos los condados de California y más de tres veces superior al promedio estatal del 3.9%.¹¹ Según la última estimación quinquenal de la Oficina del Censo de Estados Unidos (EE. UU.), para el periodo comprendido desde 2016 hasta 2020, el ingreso promedio de los hogares en el condado de Imperial fue de \$46,222 (en dólares de 2020) en comparación con el promedio estatal de \$78,672 y el 18.1% de la población del condado de Imperial está viviendo en la pobreza, significativamente más alto que el promedio estatal del 12.3%.¹² El condado de Imperial tiene un alto porcentaje de adultos sin educación secundaria.

El expediente de los procesos de la Comisión subraya que, si bien el desarrollo de un centro económico basado en la energía geotérmica y el litio puede dar lugar a nuevas industrias y empresas, y los proyectos individuales pueden estar sujetos a los rigurosos requisitos de la Ley de Calidad Ambiental de California, sigue habiendo cuestiones pendientes y preocupación pública por los posibles impactos adversos, ambientales o de otro tipo, en las comunidades sobrecargadas existentes en la región que padecen una mala calidad del aire y una falta de infraestructura. Entre las brechas de infraestructura existentes figuran la falta de carreteras y puentes, o su necesidad de mantenimiento, alumbrado público y aceras adecuados, transporte público y opciones de movilidad eficaces, e infraestructura de comunicación, por ejemplo, acceso a internet de alta velocidad (banda ancha).

Conclusiones y recomendaciones del informe

El informe proporciona información básica sobre el litio, su papel en la economía mundial y en la transición energética limpia de California, los métodos de extracción estándar y una visión general de la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas. También ofrece los antecedentes y el contexto de la recuperación de litio de la salmuera geotérmica en la KGRA

10 Oficina de Evaluación de Peligros a la Salud Ambiental de California. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://oehha.ca.gov/calenviroscreen>.

11 Estado de California. 19 de agosto de 2022. *Datos mensuales de la fuerza laboral de los condados (julio de 2022)*. Departamento de Desarrollo del Empleo de la División de Información del Mercado Laboral. Informe 400 C. <https://www.labormarketinfo.edd.ca.gov/file/lfmonth/2207rcou.pdf>.

12 Oficina del Censo de EE. UU., *Datos de interés: Condado de Imperial, California*. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/imperialcountycalifornia/PST045219>. También, Oficina del Censo de EE. UU., *Datos de interés: California*. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/CA>.

del mar Salton en el condado de Imperial y presenta las cuestiones que preocupan a los miembros de la comunidad y a las tribus.

Para cada uno de los ocho temas que la Comisión debía estudiar, el informe presenta conclusiones y recomendaciones para que sean consideradas por la Legislatura, las agencias estatales y locales y los desarrolladores de proyectos de recuperación de litio.

Principales conclusiones

- El litio es un componente fundamental de las baterías de iones de litio que puede almacenar y descargar grandes cantidades de energía. Muchos productos de consumo usan baterías de iones de litio, al igual que la mayoría de los vehículos eléctricos (EV) y las tecnologías de almacenamiento de energía. Tanto los vehículos eléctricos como el almacenamiento de energía son importantes para lograr los objetivos de calidad del aire y cambio climático de California. Los vehículos eléctricos ofrecen una opción de transporte que no emite contaminantes del aire ni emisiones de gases de efecto invernadero por los tubos de escape del vehículo y el almacenamiento de energía apoya la estabilidad de la red y el crecimiento más amplio de tecnologías de energía renovable como la energía eólica, solar y geotérmica.
- Debido a la gran demanda y dependencia de las baterías de iones de litio en Estados Unidos y el mundo, el litio es considerado un mineral crítico importante para la seguridad nacional y la prosperidad económica. Las políticas federales y estatales pretenden mejorar la capacidad de suministro de litio de EE. UU. para satisfacer esta demanda.
- Se cree que la KGRA del mar Salton tiene la mayor concentración de litio contenida en salmueras geotérmicas del mundo. La salmuera geotérmica es un fluido subterráneo natural sobrecalentado, enriquecido con minerales como el manganeso, el zinc y el litio.
- Los dos métodos comerciales predominantes para la extracción de litio son la minería de roca dura y los estanques de evaporación. La minería es perjudicial para el ambiente: deteriora el paisaje, afecta negativamente a los ecosistemas y al hábitat, consume mucha agua y energía y puede contaminar el aire y los recursos de agua.¹³ Los estanques de evaporación consumen mucha agua, pueden requerir miles de millas cuadradas de terreno y son destructivos para el ambiente.¹⁴¹⁵
- Los impactos ambientales de las tecnologías de recuperación de litio propuestas para su uso en el condado de Imperial, la extracción directa de litio (DLE) a partir de salmueras geotérmicas, tienen un impacto ambiental mucho menor que la minería de roca dura y los estanques de evaporación. La DLE está diseñada para ser un enfoque de

13 Parker, S.S., B.S. Franklin, A. Williams, B.S. Cohen, M.J. Clifford y M.M. Rohde. Agosto de 2022. *Posible extracción de litio en Estados Unidos: Implicaciones ambientales, económicas y políticas*. The Nature Conservancy. https://www.scienceforconservation.org/assets/downloads/Lithium_Report_FINAL.pdf.

14 Lineen, N., Bhavé R., & Woerner, D. 2018. "Purificación de cloruro de litio de grado industrial para la recuperación de carbonato de litio de alta pureza para baterías". *Tecnología de separación y purificación*, 214, 168-173. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2018.05.020>.

15 Bradley, D.C., L.L. Stillings, B.W. Jaskula, L. Munk y A.D. McCauley. 2017. "Litio, cap. K de Recursos minerales críticos de los Estados Unidos-Geología económica y ambiental y perspectivas de suministro futuro". *Servicio Geológico de EE. UU.*, Documento profesional 1802-K. <https://pubs.usgs.gov/pp/1802/k/pp1802k.pdf>.

recuperación de litio más sostenible y beneficioso para el ambiente en cuanto a factores como el uso de la tierra, el uso del agua, el plazo de salida al mercado y la intensidad de carbono.¹⁶

- Aunque Estados Unidos tiene grandes reservas de litio en todas sus formas, en enero de 2022 el único suministro operativo de litio en Estados Unidos es una instalación de salmuera en Nevada que utiliza estanques de evaporación de litio.¹⁷
- El interés y el apoyo al desarrollo de fuentes nacionales de litio, concretamente la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas en el condado de Imperial, se dan a nivel local, estatal y nacional.
- Las disposiciones del presupuesto¹⁸ de California para 2022-2023 (incluida la recién aprobada Ley TaxLET de extracción de litio) y las oportunidades que ofrece la Ley de Reducción de la Inflación de 2022¹⁹ y la Ley de Inversión en Infraestructura y Empleo²⁰, así como otros programas estatales y federales, pueden ofrecer incentivos financieros para el desarrollo de las energías renovables, la recuperación del litio y un centro económico relacionado cerca del mar Salton.
- Los miembros de las comunidades y tribus cercanas y afiliadas culturalmente al mar Salton y a la KGRA del mar Salton están profundamente interesados y preocupados por los posibles impactos en el ambiente, los recursos culturales y la salud pública debido al aumento del desarrollo de las plantas de energía geotérmica y la recuperación de litio. También existe interés y apoyo por el desarrollo económico, la creación de empleo y las oportunidades empresariales disponibles para la comunidad y las tribus. Hay muchas preguntas sobre los posibles impactos y sobre cómo se beneficiarán los residentes y no se verán perjudicados por este desarrollo.

Recomendaciones

El 17 de noviembre de 2022, la Comisión tomó medidas para concluir el informe, incluida la deliberación sobre recomendaciones posibles. La Tabla 1 del Capítulo 5 documenta las 15 recomendaciones adoptadas por la Comisión el 17 de noviembre de 2022, y la Tabla 2 documenta las recomendaciones que se consideraron pero no se adoptaron.

16 Las tecnologías DLE están diseñadas para recuperar el litio y otros minerales a medida que la salmuera geotérmica fluye a través de tuberías y tanques y sobre una superficie o sustancia que elimina el litio y otros minerales antes de devolver la salmuera a las profundidades del suelo. El impacto ambiental de cada proyecto se evalúa durante el proceso de otorgamiento de permisos.

17 Servicio Geológico de Estados Unidos. 2022. *Resumen de productos minerales 2022*. Servicio Geológico de Estados Unidos. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2022/mcs2022.pdf>.

18 Estado de California. 2022. *Presupuesto estatal 2022-2023: Resumen del presupuesto aprobado*. <https://www.ebudget.ca.gov/budget/2022-23EN/#/BudgetSummary>.

19 Congreso de los Estados Unidos. 2022. "Ley de reducción de la inflación de 2022". H.R. 5376 – 117º Congreso. <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376/text>.

20 Congreso de los Estados Unidos. 2021. "Ley de Inversión en Infraestructura y Empleo". H.R. 3684 – 117º Congreso. <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/3684/text>.

CAPÍTULO 1:

Presentación y antecedentes

En 2020, el gobernador Gavin Newsom promulgó como ley el Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea (AB 1657, E. García, Capítulo 271, Estatutos de 2020), ²¹que encontró y declaró que:

- Se calcula que la demanda mundial de litio se incrementará hasta diez veces en la próxima década, y en Estados Unidos prácticamente no se produce este metal. Casi todo el suministro mundial de litio se extrae de Argentina, Chile, China y Australia.
- El área de recursos geotérmicos del mar Salton está bien posicionada para convertirse en una fuente de suministro competitiva que podría satisfacer más de un tercio de la demanda actual mundial de litio. Pero ninguna empresa minera invertirá en este recurso hasta que la tecnología para recuperar el litio de la salmuera geotérmica a escala comercial esté probada y pueda producirse sin determinados riesgos e incertidumbres.
- Existe un argumento de seguridad nacional para desarrollar un suministro nacional de litio. El litio fue incluido en el *Registro Federal* como un mineral crítico "esencial para la seguridad económica y nacional de Estados Unidos" en la Orden Ejecutiva de 2017 n.º 13817 denominada "Estrategia federal para garantizar el suministro seguro y confiable de minerales críticos".
- La posibilidad de producir litio en California tiene el potencial de impulsar el desarrollo de nuevas infraestructuras económicas de miles de millones de dólares.

Para permitir que el estado comprenda mejor las oportunidades y los desafíos potenciales de la recuperación de litio en California, el AB 1657 encargó a la CEC que convocara y estableciera una Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California (Comisión de Expertos o Comisión) para (1) revisar, investigar y analizar ocho temas pertinentes relacionados con la extracción y el uso de litio en California y (2) presentar un informe a la Legislatura antes del 1 de octubre de 2022, documentando las conclusiones y recomendaciones de la Comisión. Los ocho temas son:

- Acciones que apoyarán el desarrollo futuro de la energía geotérmica con el potencial de proporcionar el doble beneficio de la recuperación de litio de las instalaciones geotérmicas ya existentes y nuevas.
- Oportunidades de mercado para el litio.
- Los potenciales beneficios y el valor añadido de las instalaciones geotérmicas nuevas y existentes en áreas que contienen salmueras ricas en minerales beneficiosas para el estado, la red de energía de la zona oeste y los Estados Unidos, lo que incluye, entre otras cosas, la estabilidad, la confiabilidad y la capacidad de recuperación de la red.

21 Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea (García, E., Capítulo 271, Estatutos de 2020), https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201920200AB1657.

- Métodos para vencer los desafíos técnicos y económicos que actualmente impiden la extracción, el procesamiento y la producción de litio de las salmueras geotérmicas.
- Métodos y estándares ambientales seguros para la extracción de litio de salmueras geotérmicas y comparación con otros métodos de obtención de litio.
- Posibles impactos económicos y ambientales para el estado resultantes de la extracción, el procesamiento y la producción de litio y productos derivados del litio de las salmueras geotérmicas.
- La importancia y las ventajas de la aplicación de incentivos e inversiones locales, estatales y federales para facilitar la extracción de litio de las salmueras geotérmicas.²²
- Recomendaciones sobre los cambios legislativos o normativos necesarios para fomentar la extracción de litio a partir de salmueras geotérmicas, incluido si el desarrollo de un sistema de seguimiento centralizado para la autorización de proyectos de litio por parte de las agencias reguladoras estatales y locales contribuiría al desarrollo de la industria del litio.

Desarrollo y contenido del informe

Este informe refleja casi dos años de revisión, análisis e investigación por parte de la Comisión de Expertos, realizados a través de reuniones públicas notificadas. El AB 1657 autoriza explícitamente a la Comisión a recibir aportes del público para formular recomendaciones. Como se explica en este informe, la Comisión invitó, acogió y recibió muchas preguntas y comentarios de las organizaciones comunitarias, tribus y residentes de las comunidades cercanas sobre las obligaciones de la Comisión en virtud del AB 1657 y las actividades paralelas del estado para el desarrollo de "Lithium Valley" y la aplicación del Programa de gestión del mar Salton.

El informe proporciona información básica sobre el litio, su papel en la economía mundial y en la transición energética limpia de California, un repaso de los métodos más comunes de extracción de litio (la extracción de litio en roca dura y la extracción de los estagues de evaporación utilizadas en otros lugares) y la recuperación de litio de salmueras geotérmicas. Asimismo, presenta los antecedentes y el contexto para la recuperación de litio de la salmuera geotérmica en la KGRA del mar Salton y presenta las cuestiones de interés planteadas por los miembros de la comunidad y los representantes tribales.²³ Para cada uno de los ocho temas que la Comisión debía estudiar según el AB 1657, el informe presenta conclusiones y

22 El Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea establece que este tema incluye, pero no se limita a: el uso de distritos de financiación de infraestructura mejorada, tal como se define en la Sección 53398.51 del Código de Gobierno, o las autoridades de inversión y revitalización de la comunidad, tal como se define en la Sección 62001 del Código de Gobierno; nuevos créditos fiscales para el empleo en las antiguas zonas empresariales; créditos fiscales por rentas o franquicias en el marco de acuerdos aprobados por la Comisión de Créditos Fiscales California Competes; exenciones del impuesto sobre las ventas para los nuevos equipos de fabricación; y fomento de los incentivos fiscales en las zonas de oportunidad reconocidas a nivel federal.

23 El material técnico y las transcripciones de las reuniones públicas pueden consultarse en la página web de la Comisión de Lithium Valley en <https://www.energy.ca.gov/data-reports/california-power-generation-and-power-sources/geothermal-energy/lithium-valley/lithium>. También se pueden consultar fichas técnicas en <https://www.energy.ca.gov/data-reports/california-power-generation-and-power-sources/geothermal-energy/lithium-valley>.

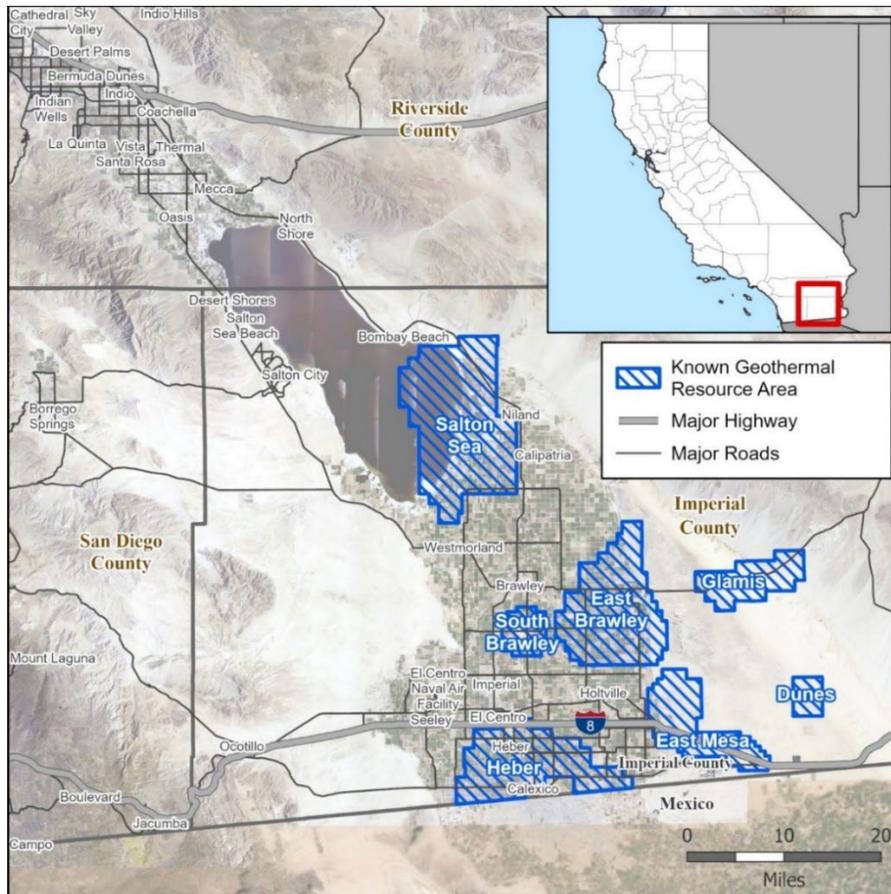
recomendaciones para que sean consideradas por la Legislatura, las agencias estatales y locales y los desarrolladores de proyectos de DLE.

La discusión en este capítulo proporciona contexto sobre el desarrollo del informe, con un enfoque en:

- Los esfuerzos del estado por alcanzar sus objetivos climáticos y de energía limpia
- El significado de la frase "Lithium Valley" y los esfuerzos del estado para apoyar y avanzar en el desarrollo de "Lithium Valley"
- La demografía de los condados y comunidades cercanas a la KGRA del mar Salton
- Las actividades en curso del estado para aplicar el Programa de gestión del mar Salton, y
- El proceso público emprendido por la Comisión, incluida la participación de las organizaciones comunitarias, los residentes locales y las tribus, para elaborar el informe.

Figura 1 muestra la ubicación del mar Salton en los condados de Imperial y Riverside, así como la ubicación general de esta región en relación con otros condados y fronteras estatales.

Figura 1: Mapa del mar Salton y de la región circundante con las zonas de recursos geotérmicos conocidos cercanas



Fuente: Personal de la Comisión de Energía de California

Logro de los objetivos climáticos y de energía limpia de California

California es líder en política climática y en la transición de la economía del estado hacia sistemas de electricidad y transporte limpios. La Ley de Energía 100% Limpia de 2018, comúnmente conocida como Proyecto de Ley 100 del Senado (SB 100, De León, Capítulo 312, Estatutos de 2018), es un pilar de la política de energía limpia del estado. El SB 100 aumentó el Estándar de Cartera de Energías Renovables del estado para garantizar que al menos el 60 por ciento de la electricidad del estado provenga de recursos energéticos renovables elegibles para 2030 y que los recursos energéticos renovables elegibles y los recursos con cero emisiones de carbono suministren el 100% de todas las ventas minoristas de electricidad a los clientes de California y el 100% de la electricidad adquirida para servir a todas las agencias estatales para el 31 de diciembre de 2045.²⁴

Además de los objetivos de energía renovable y de cero emisiones de carbono del SB 100, el Proyecto de Ley 32 del Senado (Pavley, Capítulo 249, Estatutos de 2016) estableció un objetivo para toda la economía de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) en un 40% por debajo de los niveles de 1990 para 2030 y la Orden Ejecutiva B55-18 del Gobernador estableció el objetivo más amplio de neutralidad de carbono en toda la economía para 2045.²⁵²⁶

El estado está adoptando medidas audaces para cumplir estos objetivos de reducción de gases de efecto invernadero, incluida la aplicación de objetivos agresivos de transporte de emisión cero, como por ejemplo:²⁷

- Todos los nuevos vehículos de pasajeros que se vendan deberán ser de emisión cero para 2035.²⁸
- Todos los camiones de transporte intermodal deberán ser de emisión cero para 2035.²⁹
- Todos los vehículos medianos y pesados de California deberán ser de emisión cero para 2045, siempre que sea posible.

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) de los sectores del transporte y la construcción a través de la electrificación se basa en las baterías de los vehículos eléctricos y los sistemas de almacenamiento combinados con fuentes limpias de electricidad para satisfacer la demanda energética de los edificios. Las tecnologías de iones de

24 Proyecto de Ley 100 del Senado (De León, Capítulo 312, Estatutos de 2018) (SB100). https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201720180SB100.

25 Proyecto de Ley 32 del Senado (Pavley, Capítulo 249, Estatutos de 2016) (SB 32). https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201520160SB32.

26 California, Oficina del Gobernador. 2018. "Orden ejecutiva B-55-18 para lograr la neutralidad en carbono del 10 de septiembre de 2018". <https://www.ca.gov/archive/gov39/wp-content/uploads/2018/09/9.10.18-Executive-Order.pdf>.

27 California, Oficina del Gobernador. 2020. "Orden Ejecutiva N-79-20 del 23 de septiembre de 2020" <https://www.gov.ca.gov/wp-content/uploads/2020/09/9.23.20-EO-N-79-20-Climate.pdf>.

28 Junta de Recursos de Aire de California. 2022. "Orden de regulación final: Adopción de la nueva Sección 1961.4, Título 13, Código de Regulaciones de California". Consultado el 31 de agosto de 2022. <https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/barcu/regact/2022/accii/accii1961.4.pdf>.

29 Los camiones de transporte intermodal transportan contenedores y productos a granel hacia y desde los puertos y los patios de carga ferroviarios intermodales.

litio dominan los mercados de baterías y sistemas de almacenamiento, lo que significa que el éxito del estado en la descarbonización de la economía y la lucha contra la crisis climática depende del litio.

Al promulgar el AB 1657, la legislatura consideró que "el área de recursos geotérmicos del mar Salton está bien posicionada para convertirse en una fuente de suministro competitiva que podría satisfacer más de un tercio de la demanda actual mundial de litio". Este hallazgo está respaldado por el hecho de que la KGRA del mar Salton tiene un reservorio, que comienza al menos a 1,500 pies de profundidad, de fluido natural sobrecalentado (salmuera geotérmica) que es muy rico en varios minerales naturales, incluidos el manganeso, zinc y litio. Se cree que la KGRA del mar Salton tiene la mayor concentración de litio contenida en salmueras geotérmicas del mundo.

Desarrollo de "Lithium Valley"

El término "Lithium Valley" ha sido utilizado por los dirigentes estatales y otros para describir el desarrollo de una industria del litio de categoría mundial en California centrada en la recuperación del litio de la salmuera geotérmica en la KGRA del mar Salton y la expansión de la producción de energía geotérmica, junto con oportunidades de desarrollo económico y comunitario locales.

A partir de 2018, la Comisión de Energía de California organizó reuniones públicas sobre la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas en California.³⁰ Para febrero de 2020, cuando la CEC copatrocinó un simposio con la Oficina de Negocios y Desarrollo Económico del Gobernador (GO-Biz) para facilitar presentaciones y paneles de discusión sobre este tema, el estado presentó por primera vez "la visión de 'Lithium Valley' de California de establecer una industria de litio de primera línea en el estado", para apoyar el futuro de la energía limpia de California.

El término "Lithium Valley" pretende establecer una comparación con el término "Silicon Valley", reconocido como "una región del norte de California que sirve de centro global para la alta tecnología y la innovación" cuya economía se ha centrado en el material silicio.³² Silicon Valley está considerado a nivel mundial como un referente de éxito en cuanto a innovación tecnológica y centros económicos tecnológicos prósperos. El estado ve el potencial de "Lithium Valley" para ser un centro económico (ecosistema económico) centrado en la energía geotérmica y el litio recuperado de la salmuera geotérmica, y una cadena de suministro de baterías de litio.³³

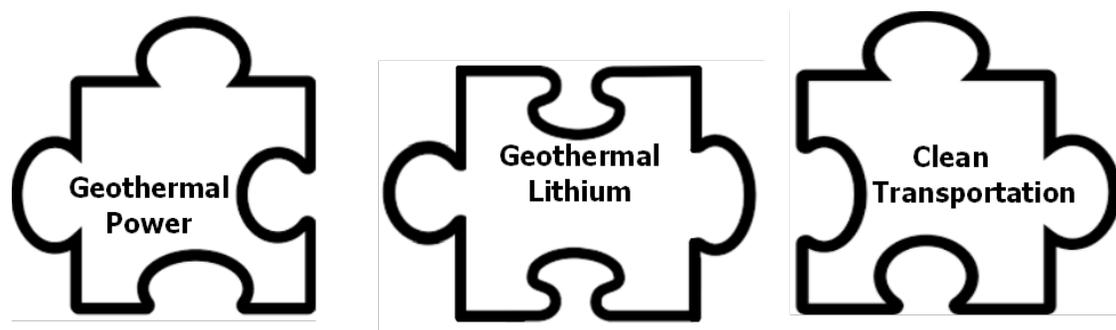
30 Comisión de Energía de California. 2018. "Taller del Comisionado Presidente sobre la agenda de la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas".
<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=225888&DocumentContentId=56565>.

31 Comisión de Energía de California. 2018. "Transcripción del taller del Comisionado Presidente del 11/15/2018 sobre la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas".
<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=226069&DocumentContentId=56810>.

32 Wikipedia. 2022. "Silicon Valley". Modificado por última vez el 26 de agosto de 2022.
https://en.wikipedia.org/wiki/Silicon_Valley.

33 El término "ecosistema económico" se define como "una red dinámicamente estable de empresas e instituciones interconectadas en un espacio geográfico delimitado". De: Auerswald, Philip Edgar y Lokesh Dani. 7

Figura 2: Elementos clave del desarrollo de Lithium Valley



Fuente: Personal de la Comisión de Energía de California

Desde 2020, el desarrollo de "Lithium Valley" ha sido un tema de interés relevante tanto para el gobernador Newsom como para la Legislatura. Por ejemplo, en 2021, la Asamblea del Estado de California creó el Comité Selecto sobre la Economía del Litio de California, dirigido por el asambleísta Eduardo García, y celebró audiencias para explorar las oportunidades del litio para hacer realidad una economía del litio en California.³⁴

El 10 de enero de 2022, el gobernador Newsom presentó su propuesta de presupuesto estatal para el año fiscal 2022-2023, el Plan de California, que incluía acciones propuestas para apoyar el desarrollo de Lithium Valley y hacer realidad los objetivos de energía limpia del estado. Como explicaba el resumen del presupuesto estatal propuesto para el año fiscal 2022-2023, "el estado también planea desarrollar recursos naturales de litio -un componente crítico de la tecnología avanzada de baterías- para mejorar la capacidad del estado de almacenar energía renovable, al tiempo que se crean empleos bien remunerados y se generan beneficios para las comunidades circundantes y todos los californianos".³⁵

La revisión de mayo del presupuesto estatal propuesto por el gobernador para el año fiscal 2022-2023 mantuvo el enfoque en crear una estrategia para el desarrollo de Lithium Valley,³⁶ y en junio de 2022, la Legislatura de California aprobó y el gobernador Newsom firmó un presupuesto y proyectos de ley relacionados que contenían disposiciones específicas para el desarrollo geotérmico y de extracción de litio, informadas en parte por el trabajo de la Comisión de Expertos.³⁷

de agosto de 2017. "Ecosistemas económicos". En Gordon L., Maryann P. Feldman, Meric S. Gertler, y Dariusz Wójcik (editores), *The New Oxford Handbook of Economic Geography*. New York, NY: Oxford University Press. Capítulo 13. <https://ssrn.com/abstract=3494495>.

34 Comité Selecto sobre la Economía del Litio de California. 2021. "Audiencia informativa del 6 de octubre de 2021: Oportunidades y desafíos de financiación en la construcción de la cadena de suministro de baterías de California". <https://www.assembly.ca.gov/asccle>.

35 Estado de California. 2022. *Presupuesto estatal 2022-2023: Resumen del presupuesto aprobado*. Páginas 5, 72. <https://www.ebudget.ca.gov/budget/2022-23EN/#/BudgetSummary>.

36 Estado de California. 2022. *Revisión de mayo del Presupuesto 2022-23 del Gobernador*. <https://www.ebudget.ca.gov/budget/2022-23MR/#/BudgetSummary>.

37 Proyecto de Ley 125 del Senado (Comité de Presupuesto y Revisión Fiscal, Capítulo 63, Estatutos de 2022). https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=20210220SB125.

En concreto, el presupuesto estatal del año fiscal 2022-2023 incluye importantes disposiciones financieras relacionadas con el desarrollo de Lithium Valley:³⁸

- Un nuevo impuesto basado en el volumen de extracción de litio que entrará en vigor el 1 de enero de 2023.
 - La tasa impositiva de \$400 por tonelada métrica para las primeras 20,000 toneladas de equivalente de carbonato de litio extraídas, \$600 por tonelada métrica extraída de más de 20,000 y hasta 30,000 toneladas métricas y \$800 por tonelada métrica de equivalente de carbonato de litio extraída de más de 30,000 toneladas métricas.
 - El ochenta por ciento del dinero recaudado se destinará a los condados en los que se realiza la extracción, en la misma proporción en que se recaudó el impuesto en esos condados. El condado de Imperial está obligado a distribuir no menos del 30% de los fondos que recibe a las comunidades del condado de Imperial directa e indirectamente afectadas por la extracción de litio.³⁹
 - El veinte por ciento del dinero recaudado debe depositarse en una subcuenta de litio nueva dentro del Fondo de Restauración del Mar Salton, administrado por la Agencia de Recursos Naturales de California y destinarse a:
 - Operaciones y mantenimiento de proyectos de restauración u otros proyectos de obras públicas existentes al 1 de enero de 2023, o desarrollados por el estado de acuerdo con el Plan de gestión del mar de Salton o una orden aplicable de la Junta Estatal de Control de Recursos de Agua.
 - Proyectos de restauración necesarios para cumplir las obligaciones del estado en cualquier plan u orden estatal relacionados con la gestión del mar Salton.
 - Subvenciones para la participación de la comunidad, zonas recreativas públicas, mejoras de capital o proyectos en beneficio de la comunidad, incluidos los proyectos para ayudar a crear capacidad para la participación del y la divulgación al público significativas en y alrededor del mar Salton y las comunidades afectadas por la restauración y el desarrollo del mar Salton.
- La ley también exige que antes del 31 de diciembre de 2023, el Departamento de Administración de Impuestos y Cuotas, en consulta con el Departamento de Finanzas, prepare un estudio sobre la sustitución del impuesto basado en el volumen sobre la extracción de litio por un impuesto equivalente basado en los ingresos brutos.
- Los \$5 millones del fondo general asignados al condado de Imperial para actividades específicas relacionadas con el desarrollo de la recuperación del litio fueron dirigidos a ser utilizados como se especifica a continuación:
 - \$3.8 millones para preparar el estudio de impacto ambiental (EIR) programático del condado y una evaluación del impacto sobre la salud, y apoyar la divulgación en la

38 Proyecto de Ley 154 del Senado (Skinner, Capítulo 43, Estatutos de 2022). Ley de Presupuestos de 2022. https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202120220SB154.

39 La ley identifica las comunidades directamente afectadas como Bombay Beach, la ciudad de Brawley, la ciudad de Calipatria, Niland, la ciudad de Westmorland y las comunidades indirectamente afectadas como Bard, la ciudad de Calexico, Desert Shores, la ciudad de El Centro, Heber, la ciudad de Holtville, la ciudad de Imperial, Ocotillo, Palo Verde, Salton City, Salton Sea Beach, Seeley, Winterhaven y Vista Del Mar.

comunidad para el desarrollo de la energía geotérmica y la extracción, procesamiento, producción y las actividades de fabricación relacionadas con el litio dentro del condado.

- \$800,000 para distribuir subvenciones para la participación de organizaciones comunitarias del condado en el EIR programático creado por el condado para los esfuerzos de desarrollo del litio y la energía geotérmica en el condado.
- \$350,000 para apoyar las actividades de un defensor que trabaje con las partes interesadas en la extracción de litio, la minería de minerales de tierras raras y la generación de energía renovable para proporcionar una mejor comunicación de y entre los departamentos internos del condado y asistencia en la comunicación con las agencias estatales y federales.
- \$80 millones en fondos generales para el Centro Brawley de la Universidad Estatal de San Diego, con el fin de apoyar una reserva de fuerza laboral local para contribuir a los objetivos estatales para Lithium Valley.

Como se discute más detalladamente en este informe, la Comisión ve una oportunidad para que el condado de Imperial inicie procesos públicos y se comprometa significativamente con los miembros de la comunidad y las tribus en la implementación planificada de las disposiciones presupuestarias y, lo que es más importante, alinee la implementación del presupuesto con las recomendaciones de la Comisión para la implementación del condado del "Plan de Inversión en Oportunidades Económicas de Lithium Valley del condado de Imperial y proporcione un proceso público para que los miembros de la comunidad y las tribus se comprometan con la implementación del plan por parte del condado".⁴⁰

Como se indica en una carta de apoyo de la Comisión del 2 de junio de 2022 dirigida al gobernador Newsom, al senador Ben Hueso y al asambleísta Eduardo Garcia sobre los elementos del plan del condado, "el condado de Imperial incluye varias comunidades desfavorecidas y es uno de los condados más pobres del estado. Creemos que muchos elementos del Plan de Inversión en Oportunidades Económicas de Lithium Valley, entre otros esfuerzos, permiten un desarrollo eficiente, seguro y justo de una industria que tiene el potencial de impulsar y mejorar el futuro económico y ambiental de los residentes del condado de Imperial durante generaciones".⁴¹ Con este fin, la carta de la Comisión del 2 de junio apoyó elementos específicos del plan del Condado, incluyendo, entre otros, \$5 millones para la creación de un Plan Específico de Lithium Valley y un Informe de Impacto Ambiental Programático para ayudar a proporcionar a la industria un cronograma claro para la entrega de proyectos y la financiación de un campus de educación superior en el condado de Imperial.

40 Condado de Imperial. 2022. "Plan de Inversión en Oportunidades Económicas de Lithium Valley". <https://lithiumvalley.imperialcounty.org/wp-content/uploads/2022/02/LithiumValleyInvestmentPlanLVIP-FINAL-Watermark.pdf>.

41 Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California. 2022. "Carta de apoyo de la Comisión de Lithium Valley". Expediente 20-LITHIUM-01 de la CEC, TN# 243533. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243533&DocumentContentId=77369>.

Región del mar Salton: Suministro de litio y contexto regional

Como se analiza con más detalle más adelante en el informe, si bien hay potencial para una transformación económica de la región del mar Salton, las experiencias de los residentes y las tribus de estas comunidades hacen que algunos de ellos se muestren escépticos ante los esfuerzos de desarrollo de Lithium Valley y sobre si ese desarrollo los beneficiará y cómo lo hará, en lugar de empeorar las condiciones existentes o crear nuevos daños.

Los residentes de comunidades como Brawley, Westmorland, Calipatria, Niland, North Shore, Mecca, Desert Shores, Bombay Beach, Salton City y otras, actualmente experimentan impactos adversos sobre su salud relacionados con el polvo y los impactos en la calidad del aire derivados del retroceso del mar Salton. Los residentes de la región están especialmente preocupados por la posibilidad de que la extracción de litio empeore las condiciones de salud pública existentes o cree nuevos daños.

Muchos indicadores demuestran la contaminación existente y la carga sanitaria de las comunidades cercanas al mar Salton. La mayoría de los tramos censales de la región están identificados por la herramienta de mapeo CalEnviroScreen de la Agencia de Protección Ambiental de California como desproporcionadamente afectados por múltiples fuentes de contaminación.⁴² Los representantes de las organizaciones comunitarias locales compartieron estadísticas con la Comisión de Expertos que muestran que el condado de Imperial se encuentra en el 2 por ciento inferior de las condiciones de comunidad saludable en todo el estado; en otras palabras, más del 98 por ciento de los otros condados de California están mejor clasificados que Imperial.⁴³

La región también se enfrenta a desafíos económicos diferentes a los de otras regiones del estado. En junio de 2022, la tasa de desempleo del condado de Imperial era del 14.2%, la más alta de todos los condados de California y más de tres veces superior al promedio estatal del 3.9%.⁴⁴ Según la última estimación quinquenal de la Oficina del Censo de EE. UU., para el periodo comprendido desde 2016 hasta 2020, el ingreso promedio de los hogares en el condado de Imperial fue de \$46,222 (en dólares de 2020) en comparación con el promedio estatal de \$78,672 y el 18.1% de la población del condado de Imperial está viviendo en la pobreza, significativamente más alto que el promedio estatal del 12.3%.⁴⁵ El condado de Imperial tiene un alto porcentaje de adultos sin educación secundaria.⁴⁶

42 Oficina de Evaluación de Peligros a la Salud Ambiental de California. "CalEnviroScreen". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://oehha.ca.gov/calenviroscreen>.

43 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 12 de mayo de 2022". Página 105. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243477&DocumentContentId=77306>.

44 Estado de California. 19 de agosto de 2022. *Datos mensuales de la fuerza laboral de los condados (julio de 2022)*. Departamento de Desarrollo del Empleo de la División de Información del Mercado Laboral. Informe 400 C. <https://www.labormarketinfo.edd.ca.gov/file/lfmonth/2207rcou.pdf>.

45 Oficina del Censo de EE. UU., *Datos de interés: Condado de Imperial, California*. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/imperialcountycalifornia/PST045219>. También, Oficina del Censo de EE. UU., *Datos de interés: California*. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/CA>.

46 Oficina del Censo de EE. UU., *Datos de interés: Condado de Imperial, California*. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/imperialcountycalifornia/PST045219>.

El expediente de los procedimientos de la Comisión subraya que, si bien el desarrollo de un centro económico basado en la energía geotérmica y el litio puede dar lugar a nuevas industrias y empresas, y los proyectos individuales pueden estar sujetos a los rigurosos requisitos de la Ley de Calidad Ambiental de California, sigue existiendo preocupación pública por los posibles impactos adversos, ambientales o de otro tipo, en las comunidades desatendidas y sobrecargadas de la región que padecen una mala calidad del aire y una falta de infraestructuras, incluida la falta de carreteras y puentes que necesiten mantenimiento, alumbrado público y aceras adecuadas, transporte público y de opciones de movilidad eficaces, e infraestructura de comunicación, por ejemplo, acceso a internet de alta velocidad (banda ancha).⁴⁷⁴⁸

Programa de gestión del mar Salton

La Agencia de Recursos Naturales de California, el Departamento de Recursos de Agua de California y el Departamento de Pesca y Vida Silvestre de California (CDFW) están aplicando el Programa de Gestión del Mar Salton (SSMP) para abordar la calidad del aire y las amenazas ecológicas en el mar Salton.

El plan SSMP a 10 años (Fase 1: Plan a 10 años) pretende mejorar las condiciones de los alrededores del mar Salton mediante la construcción de proyectos que creen un hábitat y reduzcan el polvo del lecho del lago expuesto en 30,000 acres.⁴⁹

Uno de los principales proyectos de la Fase 1: Plan a 10 años que se está construyendo actualmente es el proyecto de Conservación del Hábitat de las Especies (SCH), de 3,770 acres, que creará una red de estanques con islas y zonas de distinta profundidad de agua para proporcionar un importante hábitat para peces y aves y suprimir las emisiones de polvo para mejorar la calidad del aire regional. Según el informe anual de 2020 sobre el SSMP, varios otros proyectos de restauración orientados a la comunidad en torno al mar han avanzado con socios locales, los trabajos de gestión de la vegetación en el lecho del lago expuesto han progresado y el estado ha autorizado una financiación adicional de \$220 millones.⁵⁰

El equipo del SSMP también está trabajando en la planificación a largo plazo del mar Salton y está llevando a cabo actividades que incluyen una serie de talleres públicos para informar sobre el desarrollo del Plan a Largo Plazo.⁵¹

47 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción del Foro comunitario de la Comisión de Lithium Valley del 17 de noviembre de 2021". Expediente 20-LITHIUM-01 de la CEC, TN# 240766. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240766&DocumentContentId=74208>.

48 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=245784&DocumentContentId=79989>.

49 Agencia de Recursos Naturales de California. 2018. "Programa de gestión del mar Salton Fase I: Plan a 10 años". <https://resources.ca.gov/CNRALegacyFiles/wp-content/uploads/2018/10/SSMP-Phase-1-10-Year-Plan.pdf>.

50 Agencia de Recursos Naturales de California. 2022. "Informe anual sobre el programa de gestión del mar Salton." https://saltonseaca.gov/wp-content/uploads/2022/02/2022-Annual-Report_English_Feb-24-2022_Final.pdf.

51 Estado de California. 2022. "Programa de gestión del mar Salton". <https://saltonseaca.gov/program/>.

Proceso público de la Comisión de Expertos y participación comunitaria y tribal

La CEC convocó a la Comisión de Expertos, comúnmente conocida como Comisión de Lithium Valley, en diciembre de 2020, mientras el estado y el mundo se enfrentaban a una pandemia. Con el apoyo de la CEC debido a que la Comisión no tiene fondos asignados ni personal propio, la Comisión de Expertos llevó a cabo más de 20 reuniones públicas (casi todas realizadas a distancia a través de plataformas de reuniones debido a la pandemia), incluido un foro comunitario, y realizó la revisión, investigación y análisis requeridos por el AB 1657, contando con el personal de la CEC para proporcionar apoyo administrativo y técnico.

La CEC creó una página web y un expediente para la Comisión de Expertos a fin de garantizar un depósito centralizado de información y actividades -desde hojas informativas hasta información sobre reuniones y presentaciones de talleres- de fácil acceso para el público, con avisos y documentos pertinentes traducidos al español. También se han facilitado algunos documentos en purépecha.

A partir de mayo de 2022, la Comisión de Expertos celebró reuniones públicas híbridas que permitieron la participación presencial y virtual de los comisionados y del público. Las principales reuniones presenciales se celebraron en las comunidades de Calipatria, Westmorland, Niland, Thermal e Imperial, con servicios de interpretación.

Con el objetivo de garantizar la participación pública y comunitaria en la región, el 17 de noviembre de 2021 la Comisión de Expertos celebró un foro comunitario en el que participó el asambleísta Eduardo Garcia. El foro se realizó con asistencia virtual y presencial en cuatro ubicaciones de la región. Se proporcionaron servicios de interpretación. La Comisión también trabajó con organizaciones comunitarias locales para obtener información sobre la mejor manera de abordar la participación de la comunidad. El 21 de julio de 2022, la Comisión de Expertos, reconociendo la necesidad de una mayor participación tribal y comunitaria antes de emitir su borrador del informe a la Legislatura, organizó una reunión de todo un día con asistencia virtual y en persona en dos sitios, uno en Westmorland Union Elementary School en Westmorland y otro en el Gimnasio Tameka de la reserva de los Indios Cahuilla del Desierto Torres Martinez en Thermal. La reunión se centró en escuchar y aprender de las perspectivas tribales y de los residentes de la comunidad.

El borrador del informe se publicó el 21 de septiembre de 2022, en inglés, y el 28 de septiembre de 2022, en español. Se abrió un periodo de comentarios de 30 días para la publicación de la traducción al español del borrador del informe. En un esfuerzo por ofrecer una sólida oportunidad de participación pública, la Comisión organizó tres talleres comunitarios y tribales presenciales para ofrecer opciones de comentarios orales de los residentes. Los talleres presenciales sobre el borrador del informe se celebraron por las noches en Niland (18 de octubre de 2022), North Shore (19 de octubre de 2022) y Salton City (20 de octubre de 2022). Los talleres incluyeron una visión general de la Comisión de Expertos y su papel, facilitaron debates en pequeños grupos de terceros sobre el borrador del informe, proporcionaron servicios de interpretación al español y al purépecha, y distribuyeron material traducido de los talleres para apoyar los debates. La Comisión también celebró un taller comunitario y tribal en línea el 24 de octubre de 2022. El periodo de comentarios del público sobre el borrador del informe inicial se cerró el 28 de octubre de 2022. En las reuniones de la Comisión del 31 de

octubre de 2022 y del 17 de noviembre de 2022 se ofrecieron más oportunidades para que el público comentara las revisiones del informe en respuesta a los debates de los comisionados, y el expediente permaneció abierto a los comentarios del público. El capítulo 3 ofrece información adicional sobre las perspectivas comunitarias y tribales, incluidas las presentadas durante la reunión del 21 de julio de 2022 y a través de oportunidades adicionales de comentarios públicos.

CAPÍTULO 2:

Demanda, oferta, recuperación y procesamiento del litio

Los esfuerzos iniciales de la Comisión de Expertos se centraron en la construcción de una comprensión fundamental del litio y de dónde se produce, la importancia del litio a nivel nacional y para California, los métodos de extracción de litio más comunes, incluidos la minería de roca dura y los estanques de evaporación utilizados en otros lugares, y las tecnologías propuestas para recuperar el litio de la salmuera geotérmica en la KGRA del mar Salton. Este capítulo resume la información básica que sirvió de base para la investigación y los análisis de la Comisión en el marco del AB 1657.

El litio y el mercado actual

El litio es un metal blando, de color blanco plateado, que puede encontrarse en muchas partes del mundo, normalmente en compuestos minerales en rocas duras, sedimentos y ciertas fuentes de agua. Se produce de forma natural y abundante en la Tierra y generalmente se encuentra en tres fuentes: las pegmatitas o rocas duras, los depósitos sedimentarios, a menudo denominados arcillas, y aguas con altas concentraciones de sales disueltas, denominadas *salmueras*. Las salmueras de los salares están cerca de la superficie, en cambio, las salmueras geotérmicas son formaciones de alta temperatura y alta presión en las profundidades subterráneas.⁵²

El litio es un componente fundamental de las baterías de iones de litio que puede almacenar y descargar grandes cantidades de energía. Muchos productos de consumo usan baterías de iones de litio, al igual que la mayoría de los EV y las tecnologías de almacenamiento de energía. Tanto los vehículos eléctricos como el almacenamiento de energía son importantes para lograr los objetivos de calidad del aire y cambio climático de California. Los vehículos eléctricos ofrecen una opción de transporte que no emite contaminantes del aire ni emisiones de gases de efecto invernadero por los tubos de escape del vehículo y el almacenamiento de energía respalda el uso adicional de tecnologías de energía renovable como la energía eólica, solar y geotérmica. Debido a la gran demanda y dependencia de las baterías de iones de litio en Estados Unidos (EE. UU.) y el mundo, el litio es considerado un mineral crítico importante para la seguridad nacional y la prosperidad económica. Para satisfacer esta demanda, las políticas federales y estatales pretenden mejorar la capacidad de suministro de litio de Estados Unidos.

Estados Unidos ha designado al litio como un mineral crítico que es esencial para la seguridad económica y nacional de Estados Unidos, y tiene una cadena de suministro vulnerable a las interrupciones.⁵³ Dado que el litio se produce predominantemente en otros países, la

52 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 29 de julio de 2021". Página 35. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239800&DocumentContentId=73245>.

53 Presidente de EE. UU. 30 de septiembre de 2020. "Abordar la amenaza a la cadena de suministro nacional de la dependencia de minerales críticos de adversarios extranjeros y apoyar las industrias nacionales de minería y

dependencia de Estados Unidos de fuentes extranjeras crea un riesgo crítico para los esfuerzos estatales y nacionales.⁵⁴ El 24 de febrero de 2021, el presidente Joseph Biden emitió la Orden Ejecutiva 14017 (que se basa en órdenes ejecutivas presidenciales anteriores), dejando claro que:

Estados Unidos necesita cadenas de suministro resilientes, diversas y seguras para garantizar nuestra prosperidad económica y nuestra seguridad nacional. Las pandemias y otras amenazas biológicas, los ciberataques, las crisis climáticas y los fenómenos meteorológicos extremos, los atentados terroristas, la competencia geopolítica y económica y otras condiciones pueden reducir la capacidad de fabricación crítica y la disponibilidad e integridad de bienes, productos y servicios críticos. *Unas cadenas de suministro estadounidenses resilientes revitalizarán y reconstruirán la capacidad de fabricación nacional, mantendrán la ventaja competitiva de Estados Unidos en investigación y desarrollo y crearán puestos de trabajo bien remunerados. También apoyarán a las pequeñas empresas, promoverán la prosperidad, avanzarán en la lucha contra el cambio climático y fomentarán el crecimiento económico en las comunidades de color y en las áreas con dificultades económicas.*⁵⁵(Cursiva añadida)

Las conclusiones legislativas del proyecto de ley 1657, y el propio proyecto de ley 1657, están en consonancia con esta política nacional en torno al litio, incluido el *Plan Nacional para las Baterías de Litio 2021-2030*.⁵⁶

A nivel nacional, hay interés y apoyo al desarrollo de fuentes nacionales de litio, y en concreto a la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas en el condado de Imperial. En febrero de 2022, el presidente Biden organizó una mesa redonda de debates, en la que participó la presidente de la Comisión de Expertos, Silvia Paz, y durante la cual anunció importantes inversiones en la producción nacional de minerales fundamentales para las tecnologías modernas. El presidente Biden también le pidió a la Secretaria de Energía, Jennifer Granholm, que visitara la región del mar Salton para escuchar directamente a los residentes locales y a los líderes de la comunidad y del gobierno sobre las oportunidades y los desafíos de promover una economía basada en el litio en la región. La Secretaria Granholm, funcionarios de la Casa Blanca y el congresista Raul Ruiz, visitaron la región el 20 de abril de 2022, celebrando una sesión de escucha comunitaria en North Shore centrada en la salud pública cerca del mar Salton. Ese mismo día se celebró una reunión en Calipatria con los líderes locales de la comunidad y los funcionarios electos para discutir sobre los posibles efectos

procesamiento, Orden Ejecutiva 13953 del 30 de septiembre de 2020". *Registro Federal* 85, n.º 193 (5 de octubre de 2020): 62539. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2020-10-05/pdf/2020-22064.pdf>.

54 Presidente de EE. UU. 20 de diciembre de 2017. "Una estrategia federal para garantizar suministros seguros y confiables de minerales críticos, Orden Ejecutiva 13817 del 20 de diciembre de 2017". *Registro Federal* 82, n.º 246 (26 de diciembre de 2017): 60835. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2017-12-26/pdf/2017-27899.pdf>.

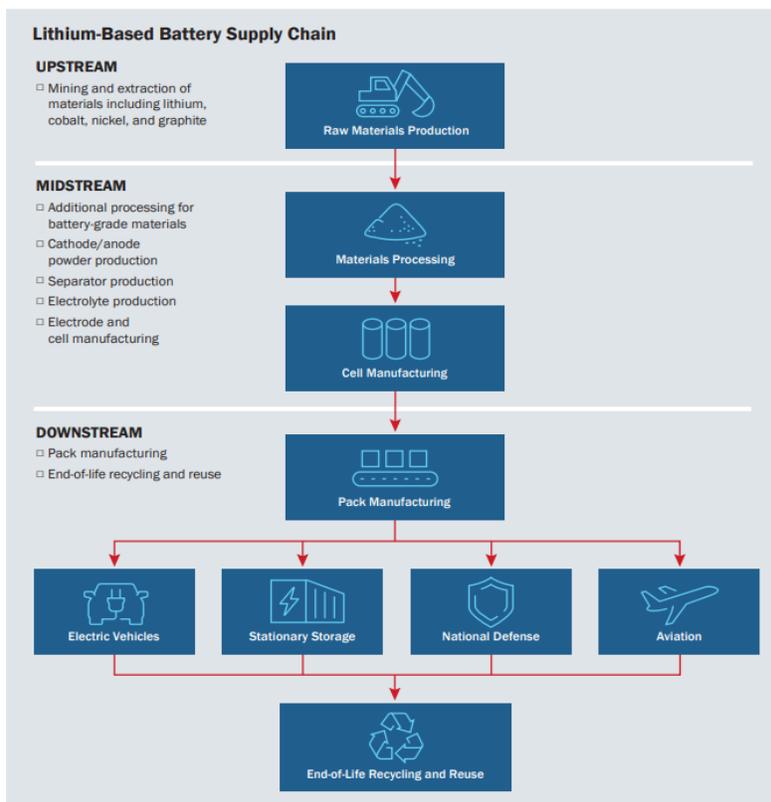
55 Presidente de EE. UU. 24 de febrero de 2021. "Cadenas de suministro de Estados Unidos, Orden ejecutiva 14017 del 24 de febrero de 2021", *Registro Federal* 86, n.º 38 (1 de marzo de 2021): 11849. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2021-03-01/pdf/2021-04280.pdf>.

56 Consorcio Federal de Baterías Avanzadas. 2021. "Plan Nacional para las Baterías de Litio 2021-2030: Resumen ejecutivo". Departamento de Energía de EE. UU. DOE/EE-2348. https://www.energy.gov/sites/default/files/2021-06/FCAB%20National%20Blueprint%20Lithium%20Batteries%200621_0.pdf

económicos del desarrollo del litio sobre la calidad de vida, el desarrollo de la fuerza laboral y la educación.⁵⁷

Figura 3 muestra la cadena de suministro de baterías de litio, que ilustra las distintas etapas de los posibles productos finales de este recurso esencial, así como el alcance más amplio del posible conglomerado económico regional de industrias relacionadas con el litio.⁵⁸

Figura 3: Cadena de suministro de baterías de litio



Fuente: Consorcio Federal de Baterías Avanzadas⁵⁹

Suministro mundial de litio

Se calcula que la oferta potencial de litio a nivel mundial es de unos 86 millones de toneladas. Los recursos de litio están presentes en más de 20 países, entre ellos: los países del "triángulo del litio", Bolivia, Argentina y Chile (estimados en 50 millones de toneladas); Estados Unidos

57 Departamento de Energía de EE. UU. 27 de abril de 2022. "ICYMI: La secretaria Granholm visitó California para destacar las inversiones del presidente Biden para una transición equitativa hacia la energía limpia". <https://www.energy.gov/articles/icymi-secretary-granholm-visited-california-highlight-president-bidens-investments>.

58 Consorcio Federal de Baterías Avanzadas. 2021. "Plan Nacional para las Baterías de Litio 2021-2030: Resumen ejecutivo". Departamento de Energía de EE. UU. DOE/EE-2348. https://www.energy.gov/sites/default/files/2021-06/FCAB%20National%20Blueprint%20Lithium%20Batteries%200621_0.pdf

59 Consorcio Federal de Baterías Avanzadas. Junio de 2021. "Plan Nacional para las Baterías de Litio 2021-2030: Resumen ejecutivo". Departamento de Energía de EE. UU. DOE/EE-2348. Página 17. https://www.energy.gov/sites/default/files/2021-06/FCAB%20National%20Blueprint%20Lithium%20Batteries%200621_0.pdf.

(7.9 millones de toneladas); Australia (6.4 millones de toneladas) y China (5.1 millones de toneladas).⁶⁰ Los 7.9 millones de toneladas de reservas de litio identificadas en Estados Unidos existen principalmente en California, Nevada, Utah, Arkansas y Carolina del Norte en forma de mineral, sedimento y salmuera, según la ubicación.⁶¹

Aunque Estados Unidos tiene grandes reservas de litio en todas sus formas, el único suministro operativo de litio en Estados Unidos es una instalación de salmuera en Nevada que utiliza estanques de evaporación de litio.⁶² Se están desarrollando dos nuevas explotaciones mineras de litio en Nevada y otra en Carolina del Norte. Se están desarrollando otras instalaciones para recuperar el litio de las salmueras de los campos petrolíferos y potencialmente utilizarán métodos de DLE.⁶³

Aunque muchos países tienen reservas de litio, Australia, Argentina, Chile y China representaron la mayor parte del suministro mundial de litio en 2021.⁶⁴ Figura 4 resume la capacidad mundial de extracción y recuperación de litio del tercer trimestre de 2020.⁶⁵

60 Servicio Geológico de Estados Unidos. 2021. *Resumen de productos minerales 2021*. Servicio Geológico de Estados Unidos. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021.pdf>.

61 Comisión de Energía de California. 2021. "Presentación para el 21 de marzo de 2021, reunión de la Comisión de Expertos". <https://efiling.energy.ca.gov/getdocument.aspx?tn=237359>. Diapositiva 19.

62 Servicio Geológico de Estados Unidos. 2021. *Resumen de productos minerales 2021*. Servicio Geológico de Estados Unidos. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021.pdf>.

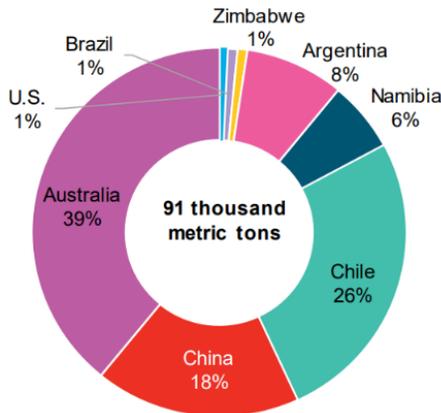
63 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Página 102. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

64 Servicio Geológico de Estados Unidos. 2022. "Resumen de productos minerales 2022 - Litio". Servicio Geológico de Estados Unidos. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2022/mcs2022-lithium.pdf>.

65 La Figura 4 muestra las toneladas métricas de litio (Li). El equivalente de carbonato de litio suele utilizarse como unidad estándar para comparar fácilmente distintos productos de litio. Para convertir toneladas métricas de litio (Li) en toneladas métricas de carbonato de litio, multiplique cada tonelada métrica de litio (Li) por 5.32. Aplicando este factor de conversión, 91,000 toneladas métricas de litio (Li) son menos de 500,000 toneladas métricas de equivalente de carbonato de litio.

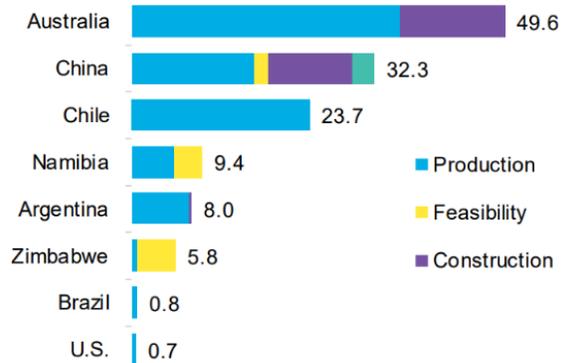
Figura 4: Capacidad mundial de extracción y recuperación de litio (tercer trimestre de 2020)

Lithium-ion mining nameplate manufacturing capacity



Source: BloombergNEF. Note: Figure reflect global totals as of October 20, 2020.

Thousand metric ton lithium metal



Source: BloombergNEF. Figures reflect global lithium mining capacity as of 3Q 2020. Note: Production is when the project is operating, feasibility is when it has published a definitive feasibility study, development follows feasibility and is when contracts are issued

Fuente: BloombergNEF⁶⁶

Minería de roca dura y estanques de evaporación

La minería de roca dura y los estanques de evaporación se utilizan en otros lugares para extraer litio, pero no se propone su uso para recuperar el litio de las salmueras utilizadas en las plantas de energía geotérmica del condado de Imperial.

Más de la mitad de todo el litio recuperado a escala global proviene de la minería de roca dura, la mayor parte de la cual se produce en Australia Occidental y China. La minería de roca dura sigue esencialmente un proceso minero tradicional que utiliza equipos pesados para remover tierra y rocas y encontrar depósitos ricos en litio dentro de la roca dura.⁶⁷ A la extracción le sigue un tratamiento físico y químico adicional para obtener productos de litio que se venden a los fabricantes de productos.⁶⁸ Nature Conservancy señaló en su informe de agosto de 2022, *Posible extracción de litio en Estados Unidos: Implicaciones ambientales, económicas y políticas* que, "El litio extraído de la roca dura y la arcilla puede dar lugar a impactos que están bien documentados para la minería superficial y la minería a cielo abierto,

66 Logan Goldie-Scot (BNEF). 2021. Actualización del litio mundial. "Presentación para la reunión de la Comisión de Expertos del 25 de marzo de 2021".

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=237359&DocumentContentId=70545>.

67 Estos procesos implican generalmente la perforación y voladura de áreas de roca dura para extraer la roca (espodumena) y luego el mineral se clasifica, se tritura, se muele, se separa, se lava, se filtra y se seca para producir un concentrado de espodumena.

68 Warren, Ian. 2021. *Análisis tecnoeconómico de la extracción de litio a partir de salmueras geotérmicas*. Laboratorio Nacional de Energía Renovable. NREL/TP-5700-79178. Página 3.

<https://www.nrel.gov/docs/fy21osti/79178.pdf>.

incluyendo la alteración física de los suelos y la vegetación (Kosai et al. 2020); ⁶⁹las emisiones atmosféricas y la deposición (Rodrigues et al. 2019); ⁷⁰la sedimentación de los cursos de agua; la posible contaminación de los suelos, los sedimentos y las aguas subterráneas y superficiales (Kaunda 2020);⁷¹ y el agotamiento de las aguas subterráneas y superficiales (Schomberg et al. 2021)".⁷²

La mayor explotación minera de roca dura del mundo es la mina de Greenbushes, en Australia Occidental (Figura 5), que tiene capacidad para suministrar 1.27 millones de toneladas de litio al año. Esta mina se está ampliando para añadir otras 800,000 toneladas de capacidad al año y se está considerando una expansión adicional.⁷³

Figura 5: Mina de mineral de litio de roca dura en Greenbushes, Australia



Crédito de la foto: Albemarle⁷⁴

69 Kosai, S., U. Takata y E Yamasue. 2021. "Uso de los recursos naturales de una producción de baterías de iones de litio de tracción basada en las perturbaciones del terreno por las actividades mineras". *Journal of Cleaner Production*, 280, 124871. Citado por Nature Conservancy. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124871>.

70 Rodrigues, P. M., Antão, A. M., y Rodrigues, R. 2019. "Evaluación del impacto de la explotación del litio en la mina C57 (Gonçalo, Portugal) sobre la calidad del agua, el suelo y el aire". *Environmental Earth Sciences*, 78(17), 1-14. Citado por The Nature Conservancy. <https://doi.org/10.1007/s12665-019-8541-4>.

71 Kaunda, R. B. 2020. "Posibles impactos ambientales de la minería del litio". *Journal of Energy & Natural Resources Law*, 38(3), 237–244. Citado por The Nature Conservancy. <https://doi.org/10.1080/02646811.2020.1754596>.

72 Schomberg, A. C., S. Bringezu y M. Flörke. 2021. "La evaluación ampliada del ciclo de vida revela la huella de escasez de agua espacialmente explícita de un almacenamiento de baterías de iones de litio". *Communications Earth & Environment*, 2(1), 1-10. Citado por The Nature Conservancy. <https://doi.org/10.1038/s43247-020-00080-9>.

73 Macmillan, Angus. 6 de mayo de 2022. "La mina australiana de Greenbushes amplía su capacidad de litio". Artículo de prensa. *Argus Media Group*. <https://www.argusmedia.com/en/news/2328828-australias-greenbushes-mine-expands-lithium-capacity>.

74 Crédito de la foto: Albemarle. Según se cita en Treadgold, Tim. 2016. "Se vislumbra una esperanza para los promotores del litio". *Businessnews*. <https://www.businessnews.com.au/article/Window-opens-for-lithium-hopefuls>.

Casi todo el resto del litio se recupera de salmueras de salares a través de estanques de evaporación, sobre todo en los países del "Triángulo del Litio", Argentina, Bolivia y Chile. El litio se produce mediante la perforación de pozos en reservorios subterráneos y el bombeo de salmuera en grandes áreas de estanques abiertos en la superficie, donde se expone al sol. A medida que el agua se evapora, se suelen eliminar otros minerales y contaminantes hasta que queda una solución concentrada de cloruro de litio, que se bombea a instalaciones para su posterior procesamiento con el fin de desarrollar los compuestos de litio deseados. El proceso puede durar meses o años, consume mucha agua y puede requerir un terreno de miles de millas cuadradas. Figura 6 muestra estanques de evaporación de litio en San Pedro de Atacama, Chile.^{75,76}

Figura 6: Estanques de evaporación de litio en San Pedro de Atacama, Chile



Fuente: Sociedad Química Mineral de Chile

Como se analiza en detalle en el Capítulo 4 de este informe, la extracción de litio utilizando tecnologías DLE propuestas para su uso en el condado de Imperial está diseñado para ser un enfoque más sostenible y superior ambientalmente en comparación con los métodos usados predominantemente en otros lugares.

75 Lineen, N., R. Bhave y D. Woerner. 2018. "Purificación de cloruro de litio de grado industrial para la recuperación de carbonato de litio de alta pureza para baterías". *Tecnología de separación y purificación*, 214, 168-173. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2018.05.020>.

76 Bradley, D.C., L.L. Stillings, B.W. Jaskula, L. Munk y A.D. McCauley. 2017. "Litio: Capítulo K de Recursos minerales críticos de los Estados Unidos - Geología económica y ambiental y perspectivas de suministro futuro". *Servicio Geológico de EE. UU.*, Documento profesional 1802-K. <https://pubs.usgs.gov/pp/1802/k/pp1802k.pdf>.

Tecnologías de extracción directa de litio (DLE)

La DLE es el proceso de recuperación de litio de la salmuera, normalmente utilizando material de ingeniería como sorbentes o algo que atraiga los iones de litio.⁷⁷ Las tecnologías DLE se agrupan en tres tipos principales: adsorción, intercambio iónico o extracción con solventes.⁷⁸ En el condado de Imperial, EnergySource Minerals, CTR y BHE Renewables tienen previsto desarrollar instalaciones de DLE. Cada uno de estos proyectos, descritos con más detalle más adelante en este informe, se está diseñando para recuperar el litio de la salmuera geotérmica después de pasar por las tuberías y los tanques de una planta de energía geotérmica.⁷⁹ Las instalaciones de DLE que se proponen actualmente en el condado de Imperial no utilizarán estanques de evaporación ni minería de roca dura.

En general, este informe se refiere a la minería de roca dura y a los estanques de evaporación como *extracción*, y a la DLE como recuperación, para distinguir la DLE de los procesos insostenibles y perjudiciales para el ambiente.

Un sistema DLE puede añadirse a una planta de energía geotérmica existente o incorporarse al diseño de una nueva planta de energía geotérmica. Las plantas de energía geotérmica producen electricidad a partir del fluido calentado en un reservorio geotérmico que se lleva a la superficie. La energía térmica interna de la Tierra se extrae en forma de vapor calentado o salmuera y se utiliza para calentar agua u otro fluido de trabajo para hacer girar la turbina de un generador, produciendo energía eléctrica. Cuando las plantas de energía geotérmica y las instalaciones de recuperación de litio están ubicadas en el mismo sitio, la recuperación de cloruro de litio de las salmueras geotérmicas puede aprovechar la energía renovable in situ generada por las plantas de energía geotérmica, así como el equipo de manipulación y tratamiento de salmueras.⁸⁰

Como se muestra en Figura 7, las plantas de energía geotérmica de vapor de flasheo, como las plantas de energía geotérmica de la KGRA del mar Salton, utilizan un proceso de varios pasos que comienza con la perforación de pozos de producción en las profundidades de un reservorio geotérmico subterráneo para hacer fluir una mezcla de vapor y salmuera caliente a alta presión a la superficie. Cuando la salmuera llega a la superficie, la presión disminuye, produciendo más vapor, que pasa por una turbina conectada a un generador para producir electricidad. A continuación, el vapor y la salmuera se enfrían y se trasladan a un pozo de inyección, que bombea la salmuera de vuelta al reservorio geotérmico, donde se recalienta de forma natural.

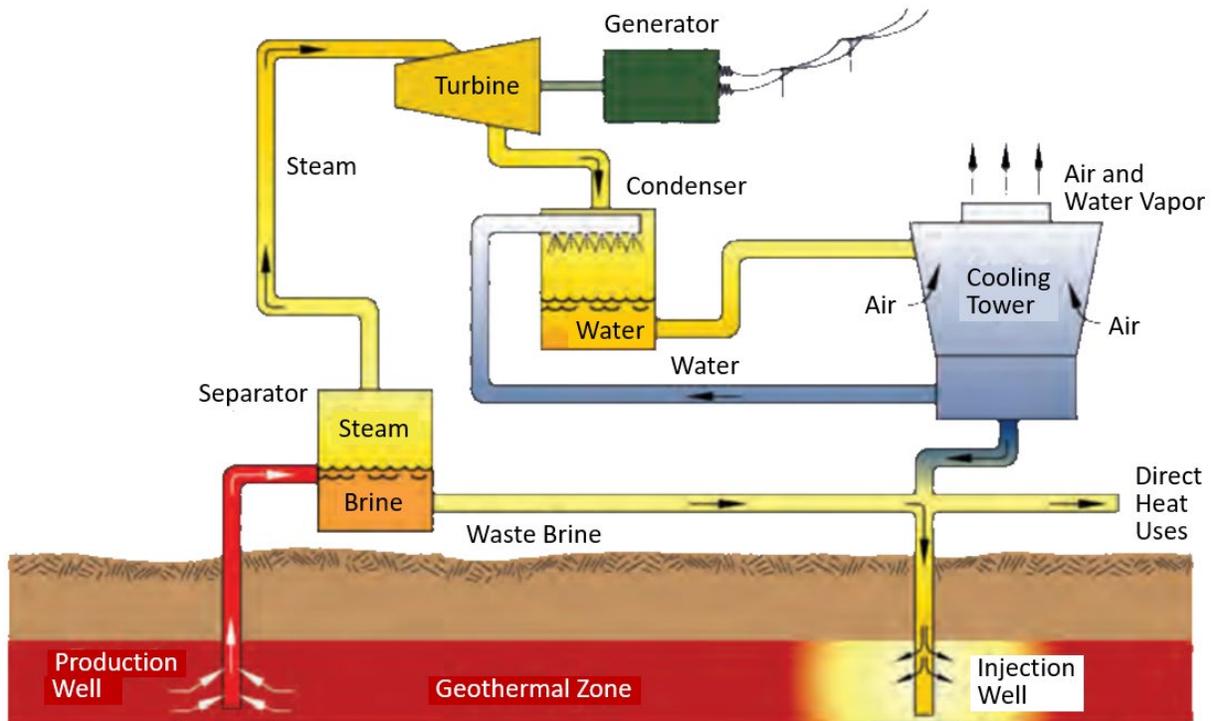
77 Un *sorbente* es un material sólido que se usa para aislar líquidos o gases. Los sorbentes, como el hidróxido de aluminio, se utilizan en la extracción directa de litio para separar el litio de la salmuera geotérmica.

78 Warren, Ian. 2021. "Análisis tecnoeconómico de la extracción de litio a partir de salmueras geotérmicas". *Laboratorio Nacional de Energía Renovable*. NREL/TP-5700-79178. <https://www.nrel.gov/docs/fy21osti/79178.pdf>.

79 Comisión de Expertos. 2021. "Presentación en la reunión de la Comisión de Expertos del 29 de julio de 2021". Diapositivas 43-45. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239214&DocumentContentId=72666>.

80 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 26 de agosto de 2021". Página 105. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240014&DocumentContentId=73462>.

Figura 7: Planta de energía geotérmica de vapor de flasheo



Fuente: Departamento de Energía de EE. UU.⁸¹

Como se señaló antes, las tecnologías DLE están diseñadas para recuperar el litio y otros minerales a medida que la salmuera geotérmica fluye a través de tuberías y tanques y sobre una superficie o sustancia que elimina el litio y otros minerales antes de devolver la salmuera a las profundidades del suelo.^{82,83}

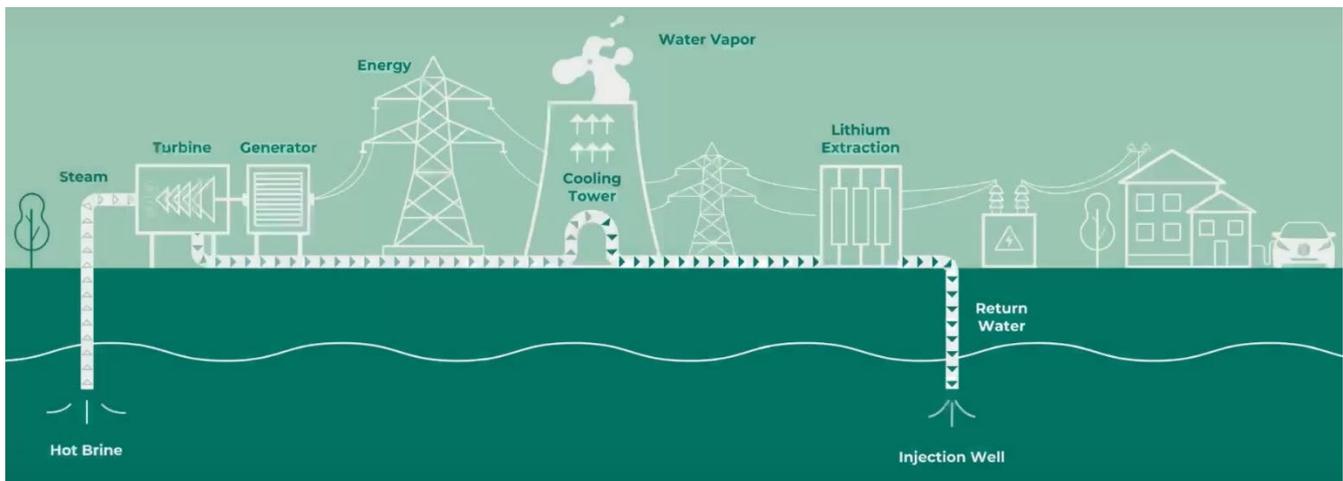
Como ejemplo, Figura 8 muestra un diagrama del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals, que está en construcción y añadirá una instalación de DLE a una planta de energía geotérmica existente. La salmuera geotérmica se desplazará a través de tuberías hasta la instalación de DLE antes de entrar en el pozo de inyección y ser bombeada nuevamente al reservorio geotérmico subterráneo.

81 Departamento de Energía de EE. UU. 2010. *Historia de la investigación y el desarrollo de la energía geotérmica en Estados Unidos. Conversión de energía 1976-2006*. https://www.energy.gov/sites/prod/files/2014/02/f7/geothermal_history_4_conversion.pdf.

82 Comisión de Expertos. 2022. Discusión y presentaciones de Derek Benson (EnergySource Minerals), Mike McKibben (UC Riverside) y Jim Turner (Controlled Thermal Resources). En "Transcripción de la reunión del 16 de junio de 2022". Expediente 20-LITHIUM-01 de la CEC, TN# 243846. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

83 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de junio de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=244229&DocumentContentId=78154>.

Figura 8: Ilustración del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals



Fuente: EnergySource Minerals, <https://www.esminerals.com/iliad>.

Uso propuesto de las tecnologías DLE en la KGRA del mar Salton

En esta sección se analiza la ubicación, el potencial de la capacidad de las plantas de energía geotérmica adicionales y la cantidad estimada de litio en la KGRA del mar Salton.

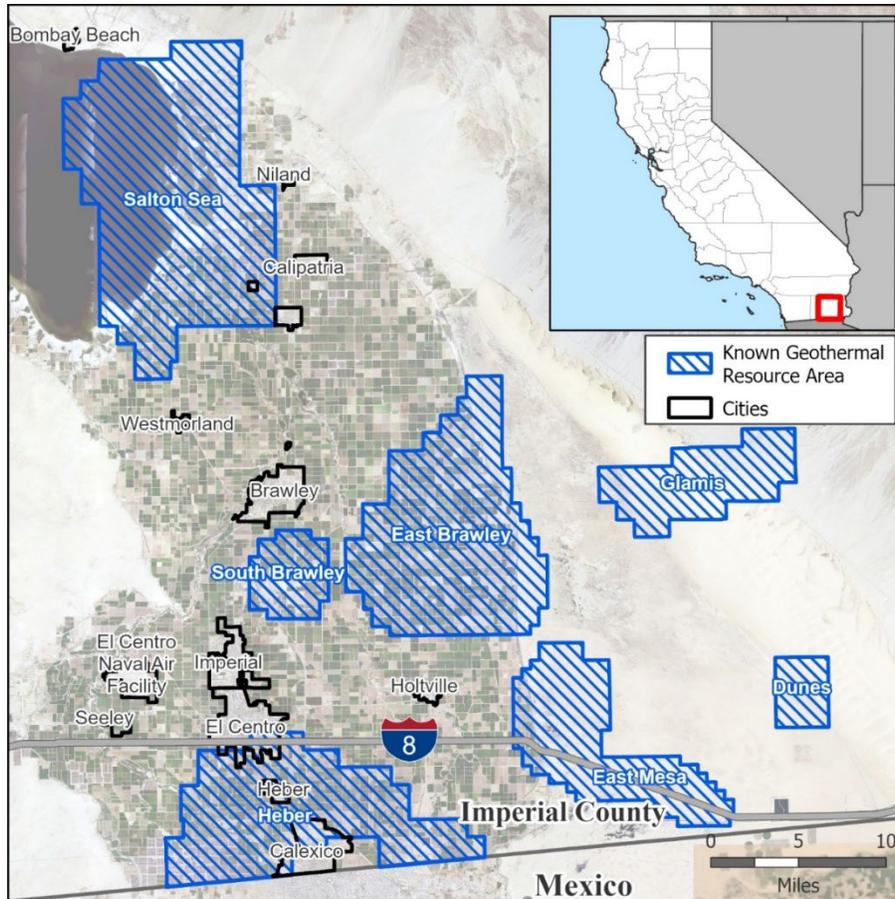
Área de recursos geotérmicos conocida del mar Salton

La "Ley de Vapor Geotérmico de 1970" ordenó a la Secretaría del Interior que designara, en resumen, las áreas con potencial de recursos geotérmicos como "áreas de recursos geotérmicos conocidas", o "KGRA".⁸⁴ Las KGRA generalmente reciben un nombre específico. Según la CEC y como se muestra en Figura 9, hay 20 KGRA en California, con 7 en la región del Valle Imperial.⁸⁵ A primera vista, Figura 9 parece mostrar que el mar Salton y la KGRA se cruzan o superponen, pero en realidad, la KGRA está muy por debajo del suelo del mar Salton. El reservorio geotérmico comienza a 1,500 pies bajo tierra y la profundidad a la que los pozos geotérmicos extraen el fluido suele estar entre 0.5 y 2 millas por debajo del nivel del suelo.

⁸⁴ "Recursos geotérmicos". 30 U.S.C. sección 1001 (e). <https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2017-title30/html/USCODE-2017-title30-chap23.htm>.

⁸⁵ Comisión de Energía de California. 23 de enero de 2022. "Áreas de recursos geotérmicos conocidas (California, 2020)". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://cecgis-caenergy.opendata.arcgis.com/documents/CAEnergy::known-geothermal-resource-areas/explore>.

Figura 9: Áreas de recursos geotérmicos conocidas en el condado de Imperial, California⁸⁶



Fuente: Personal de la Comisión de Energía de California basado en datos del Departamento de Conservación de California, División de Gestión de la Energía Geológica (CalGEM, antes DOGGR) de 2002

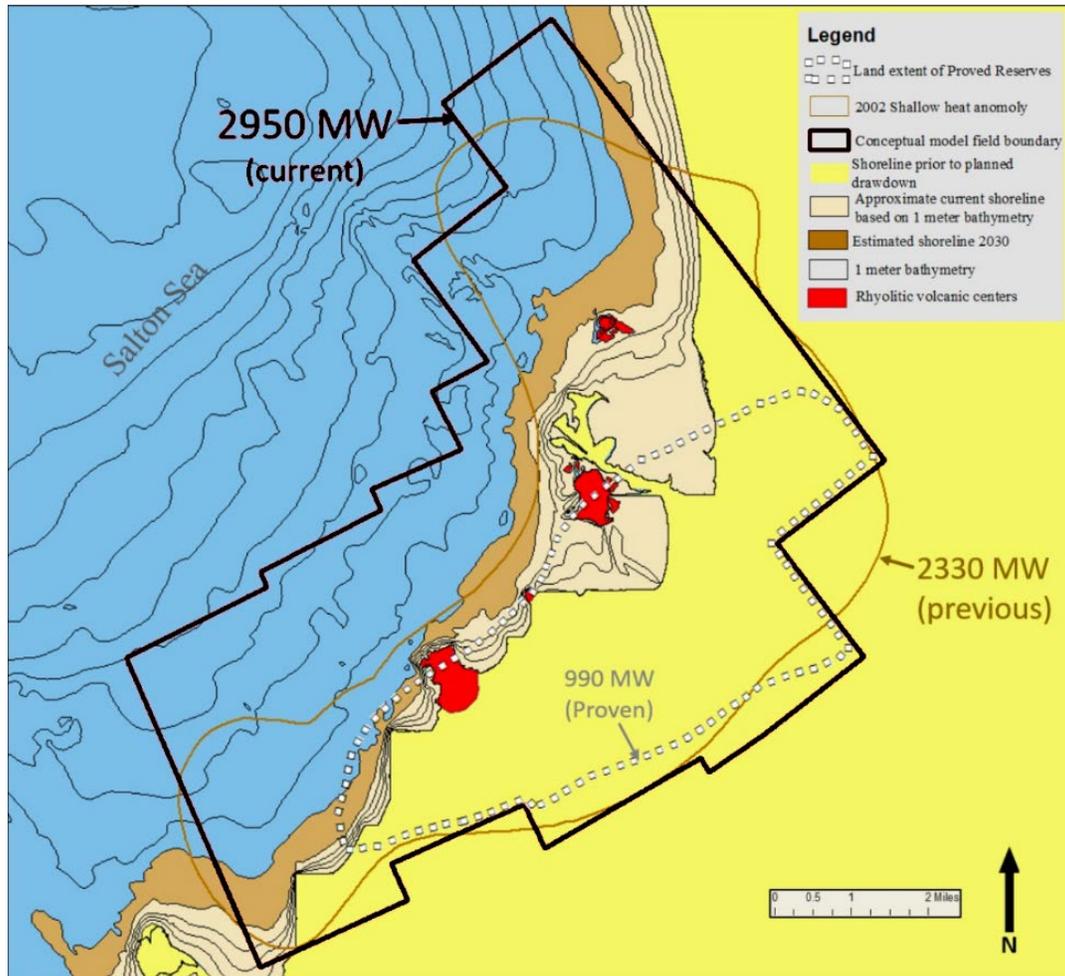
Centrándonos en la KGRA del mar Salton, según los datos de la CEC, actualmente hay 1111 plantas de energía geotérmica que producen electricidad a partir de la salmuera geotérmica en la KGRA del mar Salton con una capacidad nominal instalada para estas instalaciones de aproximadamente 414 megavatios (MW).⁸⁷ Los expertos estiman que el recurso geotérmico de la KGRA del mar Salton es lo suficientemente sólido como para soportar el desarrollo de entre 2,330 y 2,950 MW de plantas de energía geotérmica adicionales, seis (6) veces la capacidad

86 Las muestras de la KGRA de South Brawly también indican una posible concentración elevada de litio; sin embargo, la KGRA de South Brawly es más pequeña, y la KGRA del mar Salton tiene el mayor depósito conocido de salmuera de litio y es el centro del desarrollo del litio propuesto. McKibben, Michael (U.C. Riverside). 2021. "Presentación para la reunión de la Comisión de Expertos del 25 de marzo de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=237359&DocumentContentId=70545>.

87 Comisión de Energía de California. "Áreas de recursos geotérmicos conocidas (California, 2020)". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://cecgis-caenergy.opendata.arcgis.com/documents/CAEnergy::known-geothermal-resource-areas/explore>.

instalada actual.^{88, 89} Figura 10 muestra la ubicación estimada y el potencial de energía geotérmica de la KGRA del mar Salton. Como se ha señalado anteriormente y se muestra en este mapa, una parte de la KGRA se encuentra en las profundidades del suelo bajo la huella actual del mar Salton.

Figura 10: KGRA del mar Salton⁹⁰



Fuente: Kaspereit et al. 2016.⁹¹

88 Kaspereit, Dennis, Mary Mann, Subir Sanyal, Bill Rickard, William Osborn y Jeff Hulen. 2016. "Modelo conceptual actualizado y estimación de reservas para el campo geotérmico del mar Salton, Valle Imperial, California". GRC Transactions, Vol. 40.

89 Comisión de Energía de California. 2021. "Presentación para la reunión de la Comisión de Expertos del 25 de marzo de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/getdocument.aspx?tn=237359>. Diapositiva 56. <https://efiling.energy.ca.gov/getdocument.aspx?tn=237359>.

90 La "reducción prevista" se refiere a la aplicación de un acuerdo de trasvase de agua de 2003. El impacto del acuerdo de trasvase de agua de 2003 es la base de la estimación de la línea de costa en 2030. IID proporciona información adicional sobre la línea de costa actual y proyectada del mar Salton en "Representación gráfica del trasvase de agua del QSA en el mar Salton", disponible en <https://www.iid.com/water/salton-sea>.

91 Kaspereit, Dennis, Mary Mann, Subir Sanyal, Bill Rickard, William Osborn y Jeff Hulen. 2016. "Modelo conceptual actualizado y estimación de reservas para el campo geotérmico del mar Salton, Valle Imperial, California". *Transacciones del Consejo de Recursos Geotérmicos* 40, 57-66. <https://publications.mygeoenergynow.org/grc/1032308.pdf>.

La cantidad de litio en cada KGRA también varía, ya que cada reservorio geotérmico tiene una profundidad, temperatura y composición únicas. En la KGRA del mar Salton, la salmuera es rica en muchos minerales, incluidos manganeso, zinc y litio. De manera conservadora, se estima que hay unos 2 millones de toneladas métricas de litio disponibles en el reservorio a una profundidad de hasta 1.2 millas de profundidad desde el nivel del suelo,⁹² con una expectativa razonable de que la cantidad sea al menos tres veces mayor.⁹³ Un proyecto de investigación financiado por la CEC y llevado a cabo por SRI International, descubrió que la KGRA del mar Salton puede producir más de 600,000 toneladas al año de equivalente de carbonato de litio (LCE) si se desarrolla completamente.⁹⁴ Dado que las tecnologías DLE para la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas dependen de una planta de energía geotérmica para llevar la salmuera a la superficie, la cantidad de litio recuperado corresponde a la cantidad de salmuera que fluye a través de las plantas de energía. Algunas estimaciones indican que la capacidad actual de energía geotérmica en la KGRA del mar Salton es capaz de soportar la recuperación de aproximadamente 127,000 toneladas métricas de LCE.^{95,96} Para comparar, la producción mundial de litio principalmente a través de la minería y los estanques de evaporación en 2020 fue de menos de 500,000 toneladas de LCE, pero se espera que aumente significativamente.⁹⁷ Los mercados actuales y previstos del litio se analizan con más detalle más adelante en el capítulo 4.

Un proyecto actual entre el Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (Laboratorio Berkeley), UC Riverside y Geologica Geothermal Group, Inc. busca cuantificar y caracterizar mejor la cantidad de litio en la KGRA del mar Salton.⁹⁸

92 McKibben, M.A., W. A. Elders y A.S.K Raju. 2020. "Litio y otros recursos minerales y de energía geotérmica bajo el mar Salton". Capítulo 7. En *Crisis en el mar Salton: Lagunas y oportunidades de investigación*. Grupo de trabajo de Riverside Salton Sea, Universidad de California. (prepublicación). Página 112. https://www.researchgate.net/publication/346088705_Lithium_and_other_geothermal_mineral_and_energy_resources_beneath_the_Salton_Sea.

93 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 25 de marzo de 2021". Páginas 107-108. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=237478&DocumentContentId=70677>.

94 Ventura, Susanna, Srinivas Bhamidi, Marc Hornbostel, Anoop Nagar. 2020. *Recuperación selectiva de litio a partir de salmueras geotérmicas*. Comisión de Energía de California. Número de publicación: CEC-500-2020-020. <https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2021-05/CEC-500-2020-020.pdf>.

95 Warren, Ian. 2021. *Análisis tecnoeconómico de la extracción de litio a partir de salmueras geotérmicas*. Laboratorio Nacional de Energía Renovable. NREL/TP-5700-79178. <https://www.nrel.gov/docs/fy21osti/79178.pdf>.

96 El carbonato de litio equivalente (LCE) es el estándar industrial utilizado para comparar las cantidades, ya que el litio puede producirse en varias formas, como el carbonato de litio y el hidróxido de litio.

97 Logan Goldie-Scot (BloombergNEF). 25 de marzo de 2021. Actualización del litio mundial. Presentación. Reunión de la Comisión de Expertos. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=237359&DocumentContentId=70545>.

98 Departamento de Energía de EE.UU. Oficina de Tecnologías Geotérmicas. 28 de febrero de 2022. "GTO financia al Laboratorio Berkeley en asociación con UC Riverside para evaluar y caracterizar los recursos de litio". Comunicado de prensa. <https://www.energy.gov/eere/geothermal/articles/gto-funds-berkeley-lab-partnership-uc-riverside-assess-and-characterize>.

Propuestas actuales para las instalaciones de DLE del condado de Imperial

Tres desarrolladores (EnergySource Minerals, BHE Renewables y CTR) están desarrollando proyectos para recuperar el litio de la salmuera geotérmica en plantas de energía geotérmica existentes o nuevas en el condado de Imperial utilizando tecnologías DLE.⁹⁹

EnergySource Minerals, Proyecto ATLiS.¹⁰⁰ Según EnergySource Minerals, el proyecto es una "iniciativa de desarrollo para extraer y fabricar productos con baterías de litio a partir de salmueras geotérmicas obtenidas del área de recursos geotérmicos del mar Salton". El proyecto de recuperación de litio prevé actualmente el inicio de la construcción en la actual planta de John L. Featherstone en Calipatria, California, en el cuarto trimestre de 2022, y el comienzo de las operaciones comerciales está previsto para 2024. La instalación prevé una producción de 17,600 toneladas métricas de LCE al año. El proyecto recibió un permiso de uso del condado de Imperial en 2021,¹⁰¹ después de que el condado certificara un EIR preparado para cumplir con los requisitos de la Ley de Calidad Ambiental de California (CEQA).¹⁰²

Proyectos de demostración de BHE Renewables.^{103, 104} BHE Renewables comenzó a operar un proyecto de demostración de recuperación de litio en una de sus 10 plantas de energía geotérmica en la KGRA del mar Salton en el segundo trimestre de 2022. El proyecto demostrará la recuperación de litio¹⁰⁵ a partir de salmueras geotérmicas como un paso más en los planes de la empresa para desarrollar instalaciones a escala comercial. Este proyecto de demostración cuenta con el apoyo de una subvención de la CEC¹⁰⁶ y fue declarado exento de

99 BHE Renewables forma parte de una familia de empresas y es una subsidiaria de Berkshire Hathaway Energy. BHE Renewables también se usa generalmente para referirse a BHE Renewables, LLC y sus subsidiarias. Los nombres de algunas de estas entidades relacionadas han cambiado con el tiempo. Las instalaciones geotérmicas de BHE Renewables en el condado de Imperial operaban anteriormente como CalEnergy Operations, o CalEnergy.

100 EnergySource Minerals. "Proyecto ATLiS". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.esminerals.com/atlis>.

101 Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021 "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/environmental-evaluation-committee/202101141330-regular-meeting/2.-CUP-20-0008-ENERGY-SOURCE-MINERALS.pdf>. <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

102 Las leyes y normas que rigen el proceso de la Ley de Calidad Ambiental de California (CEQA) están provistas en el estatuto de la CEQA (Código de Recursos Públicos, Sección 21000 y siguientes), las directrices de la CEQA (Código de Regulaciones de California, Título 14, Sección 15000 y siguientes), las decisiones judiciales publicadas que interpretan la CEQA y los procedimientos de la CEQA implementados a nivel local.

103 BHE Renewables. "BHE Renewables: Energía geotérmica". Página web. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.bherenewables.com/projects/geothermal>.

104 BHE Renewables forma parte de una familia de empresas entre las que se encuentra BHER Minerals, LLC, que es la beneficiaria oficial de la subvención de la CEC. CalEnergy es el antiguo nombre de la entidad BHE Renewables que explota las instalaciones geotérmicas y este nombre aparece en algunos documentos de solicitud de permisos y de la CEQA.

105 En forma de cloruro de litio.

106 Personal de la Comisión de Energía de California. 2020. "Formulario de solicitud de subvención: EPC-19-020". Comisión de Energía de California. Número de publicación: EPC-19-020.

<https://www.energy.ca.gov/filebrowser/download/293>. Ver también Comisión de Energía de California. 2020. "Aviso de exención: BHER Minerals, LLC Proyecto de demostración de recuperación geotérmica de litio en el mar Salton". <https://ceqanet.opr.ca.gov/2020060332/2>.

la CEQA. BHE Renewables también está desarrollando otro proyecto de demostración¹⁰⁷ para transformar el cloruro de litio en compuestos de litio para baterías y prevé que este segundo proyecto de demostración podría estar operativo en 2023.¹⁰⁸ BHE Renewables sigue explorando el desarrollo de 377377 MW de capacidad neta de energía geotérmica adicional en el condado de Imperial.

Proyecto Hell's Kitchen PowerCo1 y LithiumCo1 de CTR.¹⁰⁹ CTR está planificando y completando la ingeniería y los permisos para una nueva planta de energía geotérmica de 49.9 MW con una instalación de recuperación y procesamiento de minerales en el mismo sitio, ubicado cerca de la orilla oriental del mar Salton, en el condado de Imperial, a unas 3.6 millas al oeste de la ciudad de Niland. CTR prevé que la producción de energía estará operativa a finales de 2023 y la de litio en 2024. CTR prevé que las futuras fases del proyecto aumenten la generación de energía y la recuperación de litio. CTR, a través de las subsidiarias del proyecto, presentó solicitudes al condado de Imperial en diciembre de 2021 para obtener permisos de uso condicional para los proyectos PowerCo1 y LithiumCo1. Las solicitudes de permiso están actualmente bajo revisión y los procesos de la CEQA para el proyecto combinado que incluye ambas solicitudes están siendo completados por el Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial.¹¹⁰

Figura 11 muestra las ubicaciones de los proyectos que están cerca unos de otros,¹¹¹ así como a otras plantas de energía geotérmica existentes, las comunidades colindantes de Calipatria y Niland, y a otras comunidades en la región del mar Salton. Una vez más, aunque el mar Salton es un elemento acuático dominante en este mapa, es importante señalar que la KGRA del mar Salton -que es la fuente de salmuera geotérmica para la energía geotérmica y la recuperación de litio- se encuentra en las profundidades del suelo y no está conectada físicamente al mar Salton.¹¹² La percepción errónea de que ambos están relacionados, debido en parte a la denominación común, ha sido un punto de confusión para mucha gente.

107 Condado de Imperial, Servicios de Planificación y Desarrollo. 2021. "Aviso de exención: BHER Minerals, LLC Cal Energy Región 1 Prueba piloto de hidróxido de litio".

<https://www.icpds.com/assets/planning/notices/2021/IS21-0018-Cal-Energy-Notice-of-Exemption-09-03-21.pdf>.

108 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de junio de 2022". Página 15. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=244229&DocumentContentId=78154>.

109 Controlled Thermal Resources. Sitio web. <https://www.cthermal.com/>.

110 Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2022 "Aviso de la preparación del borrador del Estudio de Impacto Ambiental (EIR) para el proyecto Hell's Kitchen Powerco 1 y Lithiumco 1 y aviso de la reunión pública para determinar el alcance del EIR".

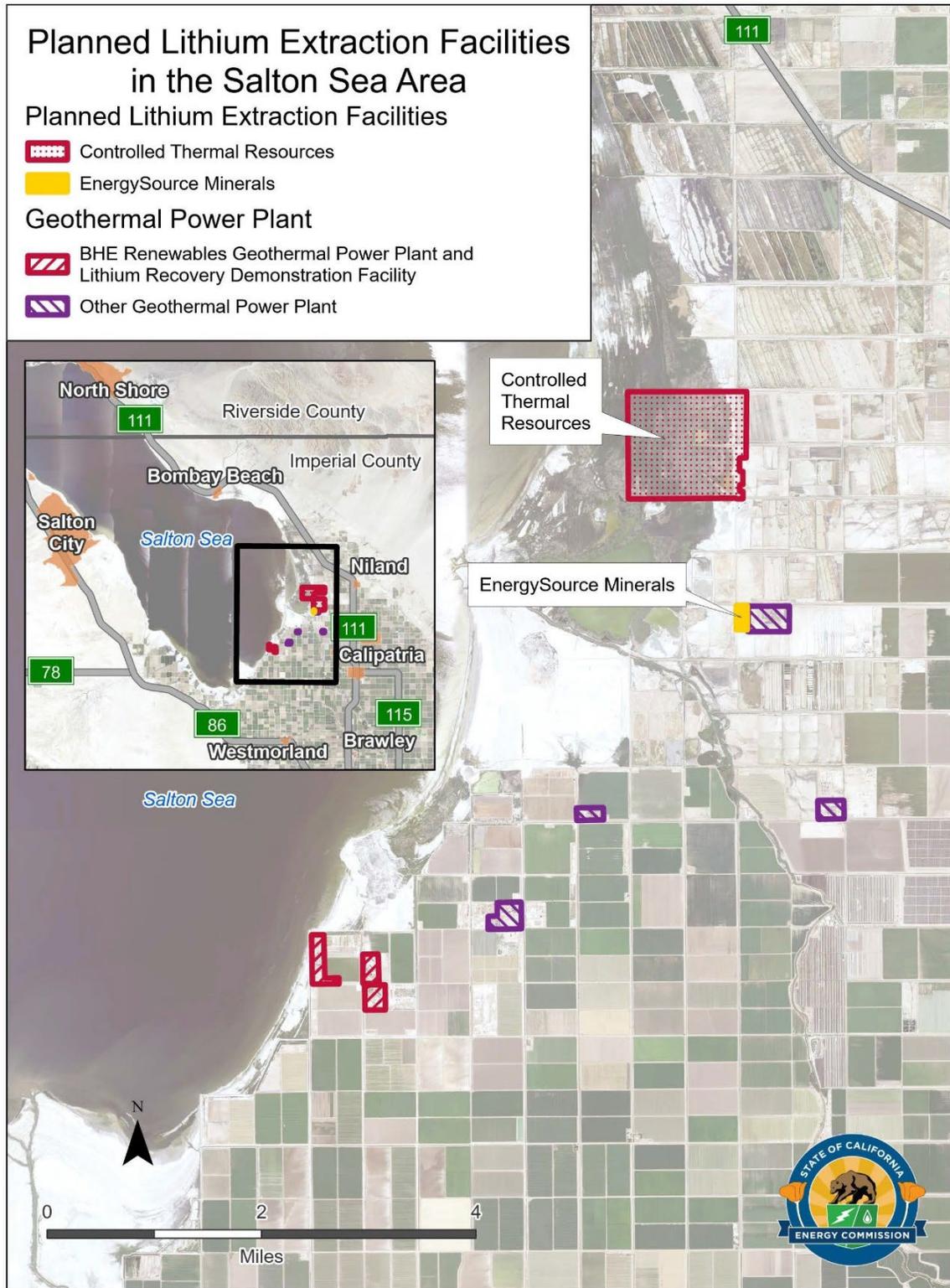
<https://www.icpds.com/assets/Notice-of-Preparation-1648825659.pdf>.

111 Para obtener información sobre arrendamientos geotérmicos en tierras gestionadas por la Comisión de Tierras del Estado de California, consulte la página de la Comisión de Tierras del Estado de California. 2022. "Energía geotérmica: Cartera de alquileres". <https://www.slc.ca.gov/renewable-energy/geothermal-energy/>.

112 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción del Foro comunitario de la reunión de la Comisión de Expertos del 17 de noviembre de 2021". Páginas 118, 132-133, 140.

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240766&DocumentContentId=74208>.

Figura 11: Plantas de energía geotérmica actuales y ubicaciones propuestas de las instalaciones para recuperar litio de salmueras geotérmicas en el condado de Imperial



Fuente: Personal de la CEC, EnergySource, CTR y BHE Renewables

Si bien la Figura 11 identifica la ubicación general de los proyectos que están en construcción o planificados en este momento, no muestra completamente el área más amplia que se verá

afectada por el desarrollo anticipado de la actividad económica anclada en la producción de energía geotérmica sostenible y la recuperación de litio en la KGRA del mar Salton.

El siguiente capítulo resume las perspectivas de las comunidades y de las tribus con respecto a los planes para las instalaciones de DLE y las plantas de energía geotérmica en el condado de Imperial.

CAPÍTULO 3:

Prioridades y perspectivas comunitarias y tribales

Este capítulo proporciona el contexto y la discusión de las perspectivas comunitarias y tribales compartidas con la Comisión de Expertos para guiar los esfuerzos federales, estatales y locales centrados en el desarrollo de "Lithium Valley".

Antecedentes regionales: Factores socioeconómicos y ambientales existentes

A efectos de este informe, la región del mar Salton incluye todo el condado de Imperial y el valle del este de Coachella en el condado de Riverside, y se extiende desde la ciudad de Coachella y las comunidades no incorporadas cerca del mar Salton, y luego más al este hasta la frontera entre California y Arizona.¹¹³ Unas 150,000 personas viven y trabajan en sus comunidades. Los principales sectores de empleo en el área son la agricultura y el turismo.¹¹⁴ La región del mar Salton es un área destacada de California para la producción de energías renovables, especialmente la solar y la geotérmica.¹¹⁵

La región es un desierto que se caracteriza por las altas temperaturas y la escasa precipitación media. Sin embargo, la economía se basa en gran medida en la agricultura debido a la larga historia de desarrollo agrícola, los robustos sistemas de riego y el clima suave del invierno.¹¹⁶,¹¹⁷ Como se ha señalado anteriormente, la región también se enfrenta a algunos de los desafíos económicos más serios del estado. Los ingresos medios de los hogares del condado de Imperial son aproximadamente el 60% del promedio estatal, y el 18.1% de los residentes del condado de Imperial viven en la pobreza.¹¹⁸ La tasa de desempleo en el condado de

113 Comisión de Expertos. 2022. "Carta final sobre las recomendaciones del Fondo Comunitario de Resiliencia Económica (CERF) para la región del mar Salton".

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242292&DocumentContentId=75794>.

114 Comisión de Expertos. 2022. "Carta final sobre las recomendaciones del Fondo Comunitario de Resiliencia Económica (CERF) para la región del mar Salton".

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242292&DocumentContentId=75794>.

115 Comisión de Energía de California. 2019. "Totales de generación de energía renovable a escala de servicios públicos por condado". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://cecgis-caenergy.opendata.arcgis.com/documents/CAEnergy::utility-scale-renewable-electrical-generation-totals-by-county/explore>.

116 Distrito de Conservación de Recursos del Valle de Coachella. "Valle de Coachella". Página visitada el 2 de agosto de 2022. <https://www.cvr.cd.com/coachella-valley>.

117 Condado de Imperial. 2021. "Contribuciones económicas de la agricultura del condado de Imperial". <https://agcom.imperialcounty.org/wp-content/uploads/2021/08/2021-Economic-Contribution-of-Imperial-County-Ag.pdf>.

118 Oficina del Censo de EE. UU. "Datos de interés: Condado de Imperial, California". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/imperialcountycalifornia/PST045219>. También, Oficina del Censo de EE. UU., *Datos de interés: California*. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/CA>.

118 Oficina del Censo de EE. UU. "Datos de interés: Condado de Imperial, California". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/imperialcountycalifornia/PST045219>. También,

Imperial es la más alta de todos los condados de California y más de tres veces superior al promedio estatal.¹¹⁹ Los datos sobre educación e idioma indican la existencia de obstáculos adicionales para los residentes, con un alto porcentaje de hogares que no hablan inglés y altas tasas de adultos sin educación secundaria.¹²⁰ Como se describe en otras áreas de este informe, la infraestructura complica aún más la vida cotidiana y las oportunidades profesionales, ya que la región cuenta con amplias zonas sin transporte público o acceso a banda ancha y bajas tasas de posesión de computadoras.^{121 122,123}

Se ha escrito mucho sobre la historia física de la región del mar Salton, y el informe de la Oficina del Analista Legislativo del estado, *The Salton Sea: A Status Update* (Mar Salton: Actualización de la situación), con fecha de agosto de 2018, proporciona una discusión exhaustiva sobre el mar Salton y las condiciones que afectan a las comunidades circundantes y a la región más amplia.¹²⁴ Según este informe, el mar Salton es el mayor lago interior de California, situado en los condados de Riverside e Imperial, con una superficie que duplica aproximadamente la del lago Tahoe.¹²⁵

El mar Salton se encuentra al este del Parque Estatal del Desierto de Anza Borrego y a unas 40 millas al norte de la frontera con México. El mar se encuentra a más de 200 pies bajo el nivel del mar dentro de los límites del antiguo lago Cahuilla.¹²⁶ A lo largo de la historia, el mar Salton se ha llenado y secado de forma intermitente. Un evento accidental en 1905 envió grandes cantidades de agua del río Colorado al área del lecho del lago durante dos años, creando altos niveles de agua que atrajeron a los entusiastas de la recreación al aire libre.^{127,}

Oficina del Censo de EE. UU., *Datos de interés: California*. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/CA>.

119 Estado de California. 2022. "Datos mensuales de la fuerza laboral de los condados (julio de 2022)". Departamento de Desarrollo del Empleo de la División de Información del Mercado Laboral. Informe 400 C. <https://www.labormarketinfo.edd.ca.gov/file/lfmonth/2207rcou.pdf>.

120 Oficina del Censo de EE. UU. "Datos de interés: Condado de Imperial, California". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/imperialcountycalifornia/PST045219>.

121 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=245784&DocumentContentId=79989>.

122 Oficina del Censo de EE. UU. "Datos de interés: Condado de Imperial, California". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/imperialcountycalifornia/PST045219>.

123 Comisión de Servicios Públicos de California. "Datos anuales de banda ancha recopilados por la CPUC". Datos al 31 de diciembre de 2020. Página visitada el 27 de noviembre de 2022. <https://www.cpuc.ca.gov/industries-and-topics/internet-and-phone/broadband-mapping-program/cpuc-annual-collected-broadband-data>.

124 Taylor, Mac (Oficina del Analista Legislativo). 2018. "Mar Salton: Actualización de la situación". <https://lao.ca.gov/reports/2018/3879/salton-sea-082918.pdf>.

125 Taylor, Mac (Oficina del Analista Legislativo). 2018. "*Mar Salton: Actualización de la situación*". <https://lao.ca.gov/reports/2018/3879/salton-sea-082918.pdf>.

126 Phukan, Anjali, Todd J. Braje, Thomas K. Rockwell e Isaac Ullah. 2019. "Líneas de costa en el desierto: Mapeo de rasgos de trampas para peces a lo largo de la costa suroeste del antiguo lago Cahuilla, California", *Avances en la práctica arqueológica*. DOI: 10.1017/aap.2019.31. https://www.researchgate.net/publication/335752697_Shorelines_in_the_Desert_Mapping_Fish_Trap_Features_along_the_Southwest_Coast_of_Ancient_Lake_Cahuilla_California.

127 Parques estatales de California. 2017. "Área recreativa estatal del mar Salton". https://www.parks.ca.gov/pages/639/files/SaltonSeaSRA_FinalWebLayout0501017.pdf.

¹²⁸ El mar Salton fue una vez un sitio rico en vida marina y también proporcionó un hábitat crítico para la alimentación, el descanso y la anidación para al menos 270 y, según algunas fuentes, hasta 400 especies de aves, incluidas especies amenazadas y en peligro de extinción.^{129, 130} Sin embargo, las condiciones actuales del lago son dramáticamente diferentes a las del lago que atrajo a los turistas y la vida silvestre en décadas anteriores.

El Distrito de Riego Imperial (IID) señala que, debido a la evaporación y a la disminución del caudal de entrada de agua, el mar Salton ha ido reduciendo su tamaño.¹³¹ Y según la Agencia de Recursos Naturales de California, el mar Salton se ha vuelto significativamente más salino, lo que ha provocado impactos negativos en las personas y la vida silvestre.¹³² A medida que el lago disminuye, las áreas antes cubiertas por el agua quedan expuestas. Cuando soplan vientos fuertes sobre estas áreas, los niveles de polvo en el aire alcanzan niveles insalubres. El material particulado en el polvo puede contener elementos debido a décadas de escorrentía agrícola¹³³ y material particulado tóxicos que pueden quedar atrapados en los pulmones y provocar ataques de asma, bronquitis y enfermedades pulmonares. Preocupados por el aumento de la salinidad del mar Salton, los expertos han pedido que se realicen más investigaciones y seguimiento de los posibles efectos ecológicos y sobre la salud pública.¹³⁴

Los expertos en salud pública y los representantes de la comunidad proporcionaron información a la Comisión de Expertos sobre las exposiciones existentes y los indicadores de salud deficientes en los valles de Coachella e Imperial, señalando los resultados de salud históricamente deficientes y las altas tasas de visitas al departamento de emergencias debido al asma y otras enfermedades relacionadas con la contaminación del aire.¹³⁵

128 The Salton Sea Authority. 2017. "Línea de tiempo de la historia del mar Salton". Página visitada el 16 de agosto de 2022. <https://saltonseaauthority.org/get-informed/history/>.

129 Taylor, Mac (Oficina del Analista Legislativo). 2018. *Mar Salton: Actualización de la situación*. <https://lao.ca.gov/reports/2018/3879/salton-sea-082918.pdf>.

130 Jones, A., D. Orr, y D. Cooper. 2019. *La situación de las aves en el mar Salton*. National Audubon Society. New York, NY. USA. https://ca.audubon.org/sites/default/files/salton_sea_bird_status_042419_final.pdf.

131 El Distrito de Riego Imperial preparó un video de animación del mar Salton en el que se muestra la cantidad y la ubicación de las áreas expuestas (conocidas como playa) cubiertas anteriormente por el mar Salton. La cantidad de playa expuesta aumentó de 10,600 acres en 2012 a 34,700 acres en 2022 debido a la transferencia de agua conservada a otros distritos de agua del sur de California. Fuente: Distrito de Riego Imperial, "Representación gráfica del trasvase de agua del Acuerdo de Conciliación de Cuantificación (QSA) en el mar Salton". Video animado del mar Salton. Disponible en el Distrito de Riego Imperial. "Mar Salton". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.iid.com/water/salton-sea>.

132 Agencia de Recursos Naturales de California. 2021. *Borrador actualizado del Programa de gestión del mar Salton Fase 1: Plan a 10 años Descripción del proyecto*. <https://saltonsea.ca.gov/wp-content/uploads/2021/03/Updated-Draft-Salton-Sea-Management-Program-Phase-I-10-Year-Plan-Project-Description-March-2021.pdf>.

133 Johnston JE, Razafy M, Lugo H, Olmedo L, Farzan SF. "La *desaparición* del mar Salton: Una *reflexión crítica* sobre la *amenaza ambiental emergente* de la *desaparición de los lagos salinos* y *posibles impactos* en la *salud infantil*". *Sci Total Environ*. Mayo de 2019 1;663:804-817. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.01.365. Epub 29 de enero de 2019. PMID: 30738261; PMCID: PMC7232737. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.01.365>.

134 Bradley T., H. Ajami, y W. Porter. 2022. "Transiciones ecológicas en el mar Salton: Pasado, presente y futuro". *Calif. Agr*. 76(1):8-15. <https://doi.org/10.3733/ca.2022a0004>.

135 Comisión de Expertos. 2022. "Presentación para la reunión de la Comisión de Expertos del 24 de marzo de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242466>.

Otras fuentes de datos proporcionan más documentación sobre estas condiciones. Si nos remitimos a los datos y estadísticas del condado de Imperial, que se utilizan en este informe como representativos de toda la región, las tasas de hospitalización han sido entre un 50% y un 100% más altas para el asma en la zona en comparación con el promedio estatal.¹³⁶ Como se señala en este informe, muchos de los tramos censales de la zona están identificados por la herramienta de mapeo CalEnviroScreen de la Agencia de Protección Ambiental de California como desproporcionadamente afectados por múltiples fuentes de contaminación.¹³⁷

Como se señaló, el Programa de gestión del mar Salton está construyendo proyectos para abordar la calidad del aire y las amenazas ecológicas derivadas de la disminución de la cantidad de agua en el mar Salton. De 2018 a 2028, el programa prevé reducir los riesgos sanitarios y ecológicos de 30,000 acres de lecho de lago expuesto mediante la creación de hábitats y la construcción de proyectos de supresión de polvo en colaboración con los propietarios.¹³⁸

Perspectivas comunitarias

Los residentes de toda la región y los representantes de las organizaciones comunitarias participaron en los procedimientos de la Comisión de Expertos y aportaron información que contribuyó a la elaboración de este informe. A lo largo del informe, los aportes de la comunidad se incorporan a la información, las conclusiones y las recomendaciones. Esta sección, sin embargo, ofrece un resumen general de los aprendizajes de divulgación y participación de la Comisión de Expertos.

La Comisión de Expertos aprendió mucho sobre las formas en que las comunidades locales desean ser incluidas de manera significativa en la aprobación y consideración de las plantas de energía geotérmica, los proyectos de recuperación de litio y el desarrollo de proyectos de manufactura relacionados en la región. La Comisión también escuchó peticiones constantes para que las agencias gubernamentales estatales y locales reconozcan los daños ambientales históricos, sistémicos y desproporcionados (en forma de desigualdad estructural, de procedimiento, distributiva y generacional) causados y experimentados por las comunidades de bajos ingresos y las comunidades de color. También escuchó peticiones para ir más allá de los procedimientos estándar y trabajar de forma proactiva para aumentar la voz de la comunidad y abordar y disminuir los posibles impactos negativos para las comunidades y la región.

No existe una solución única para llegar a los residentes y comunidades locales y regionales y ofrecerles una oportunidad de participación significativa y compromiso en la toma de decisiones. Hay que tener en cuenta factores como la cultura, la lengua, la educación y la confianza. Por ejemplo, en esta comunidad, como los residentes tienen menos acceso a computadoras y poco acceso a la tecnología y a la información, la información debe proporcionarse en reuniones presenciales que se celebren en horarios convenientes para los

136 Taylor, Mac (Oficina del Analista Legislativo). 2018. *Mar Salton: Actualización de la situación*. <https://lao.ca.gov/reports/2018/3879/salton-sea-082918.pdf>.

137 Comisión de Expertos. 2022. 24 de marzo de 2022. Presentación de la reunión. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242466>.

138 Estado de California. "Programa de gestión del mar Salton". <https://saltonsea.ca.gov/program/>.

que trabajan, y en idiomas y con terminología adecuados para el nivel educativo de la comunidad. La Comisión también recibió solicitudes de consulta temprana y continua para que los miembros de la comunidad conozcan más y puedan dar su opinión sobre los proyectos propuestos y la toma de decisiones local de manera oportuna a lo largo del desarrollo previsto de la región, desde la obtención temprana de permisos de los proyectos hasta su eventual desmantelamiento.

Entre las cuestiones planteadas por los miembros de la comunidad -no por orden de prioridad- se encuentran:

- La necesidad de información comunitaria adicional en persona y de sesiones de preguntas y respuestas en las comunidades de toda la región del mar Salton relacionadas tanto con el trabajo de la Comisión de Expertos como con la toma de decisiones del gobierno estatal y local.
- La necesidad de contar con material informativo que utilice un lenguaje accesible, que incluya términos sencillos y esté traducido a idiomas de uso generalizado y adaptado a los residentes cercanos a los proyectos previstos.
- Vías para la influencia de la comunidad en la aprobación de proyectos, específicas para las nuevas instalaciones de DLE y para la inversión y el desarrollo más amplios en la región.
- Consideración de los problemas de salud pública existentes para los residentes y los trabajadores.
- Consideración de los problemas ambientales existentes, como el encogimiento del mar Salton y las reducciones en el suministro de agua, según lo identificado por el IID, al evaluar los impactos del nuevo desarrollo.
- Consideración de la fuerza laboral y las habilidades existentes en las comunidades, y oportunidad de capacitación adecuada para garantizar que los puestos de trabajo previstos beneficien a los residentes.
- Falta de información y escepticismo sobre la supervisión de los posibles impactos en la salud pública, el agua, el aire y la tierra (incluidos posibles terremotos).
- La falta de infraestructura existente en la región (carreteras, aceras, banda ancha, viviendas), y la necesidad de que la inversión en infraestructura local se produzca antes o al mismo tiempo que el desarrollo industrial y económico de la región.
- Solicitudes de información sobre los posibles peores escenarios (como la rotura de una tubería de salmuera geotérmica) y planes de respuesta ante emergencias para limitar los impactos negativos.
- Preocupación por el ciclo de vida de las baterías y la planificación de cómo se gestionarán las baterías usadas a medida que aumente el número de EV.
- Preocupación por el acceso a la educación, la capacitación de la fuerza laboral y las oportunidades profesionales.
- Necesidad de acuerdos de cobeneficio comunitarios para garantizar que la comunidad se eleve junto con la industria, así como la supervisión y la responsabilidad para garantizar que la financiación se asigne a los proyectos comunitarios para las prioridades locales.

- Necesidad de más tiempo para deliberaciones y discusiones, y de financiación para apoyar la participación significativa de la comunidad y de las tribus en torno a proyectos específicos, la planificación y el desarrollo a largo plazo, y el trabajo de la Comisión de Expertos.
- Interés en definir el condado de Imperial como Lithium Valley, en parte, en un esfuerzo por garantizar que los residentes locales y las comunidades cercanas a los proyectos se beneficien directamente del desarrollo y de los beneficios económicos previstos.

Perspectivas tribales

La Comisión de Expertos también invitó y escuchó a las tribus hablar sobre sus prioridades y preocupaciones relacionadas con el desarrollo de la producción de litio en la región. Los representantes de las tribus participaron en las reuniones públicas y enviaron correspondencia a la Comisión (recibida en el expediente). La reunión pública del 21 de julio de 2022 brindó la oportunidad específica de presentar las perspectivas tribales. Durante esta reunión, los representantes de las tribus expresaron una gran preocupación y plantearon preguntas en el sentido de que sus comunidades carecen de información suficiente para participar en el tema de la recuperación de litio y señalaron que era necesario contar con información adicional y mejorar las consultas con las tribus. Jesus Arguelles, Director de Desarrollo Económico de los Indios Cahuilla del Desierto Torres Martinez, compartió que "el impacto de la recuperación del litio debe abordarse de manera más agresiva sobre cómo esto afectará activamente la cultura, la economía, la tecnología, la salud y el bienestar, el estado de gobernanza y el tejido de las comunidades circundantes".¹³⁹

Las cuestiones identificadas por los representantes tribales durante la reunión del 21 de julio de 2022, y los comentarios escritos y orales posteriores, no por orden de prioridad y resumidas, incluyen:

- La falta histórica de información oportuna y accesible sobre el desarrollo propuesto en la región, y específicamente para el desarrollo de producción de litio propuesto; las comunidades tribales requieren más información presentada en formatos accesibles.
- Solicitudes de consultas tribales significativas relacionadas con el desarrollo de la energía geotérmica, actividades de extracción de litio. Y otros temas de interés.
- Preocupación, y cierta oposición, de los líderes tribales, ancianos, representantes y miembros en relación con los impactos de los proyectos de recuperación de litio propuestos cerca del mar Salton debido a los posibles impactos acumulativos en el ambiente y los paisajes culturales.
- La necesidad de una completa identificación y protección de los sitios sagrados, los recursos culturales, incluido el entorno cultural, que pueden ser afectados por todos los nuevos desarrollos propuestos y la consideración de los impactos acumulativos en los paisajes culturales, como Obsidian Butte. En 2010 se elaboró para la CEC un documento titulado *Evaluación etnográfica de la importancia de Obsidian Butte para la*

139 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=245784&DocumentContentId=79989>.

comunidad nativa americana, condado de Imperial, California, que contiene conclusiones y recomendaciones pertinentes.¹⁴⁰

- La necesidad de información adicional y accesible sobre los posibles impactos negativos en la salud pública, el agua, el aire y la tierra, incluida la posible actividad sísmica, proporcionada en palabras y términos más comprensibles para la comunidad.
- La importancia de trabajar para restaurar el equilibrio de la naturaleza y preservar los ecosistemas.
- La necesidad de abordar las preguntas sin respuesta sobre la planificación estatal y local para el reciclaje de baterías para garantizar un enfoque serio para el desarrollo de la industria de las baterías que considere el ciclo de vida de la cuna a la cuna.
- Consideración de una visión tribal para la planificación regional o un plan más amplio para la región del mar Salton y establecimiento de un fondo dirigido por las tribus para financiar el desarrollo sostenible y el desarrollo de infraestructura. El fondo debe centrarse en las necesidades y prioridades de las tribus, como el agua, la mejora de la conectividad digital, la salud respiratoria y el control de la diabetes, las empresas del futuro, la modernización de las carreteras y las instalaciones comunitarias recreativas.

Los miembros y representantes de las tribus proporcionaron correspondencia adicional en apoyo a las actividades de la Comisión, exponiendo ciertas preocupaciones y manifestando su oposición al desarrollo propuesto. Perspectivas de los gobiernos tribales ¹⁴¹

140 Comisión de Energía de California. 2010. "*Evaluación etnográfica de la importancia de Obsidian Butte para la comunidad nativa americana, condado de Imperial, California*". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=55719&DocumentContentId=50356>.

141 Las cartas de comentarios y las transcripciones de las reuniones que figuran en el expediente pueden consultarse aquí: Comisión de Lithium Valley. "Registro del expediente". Expediente: 20-LITHIUM-01. Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://efiling.energy.ca.gov/Lists/DocketLog.aspx?docketnumber=20-LITHIUM-01>.

CAPÍTULO 4:

AB 1657 Áreas temáticas: Discusión de los resultados

Como se mencionó anteriormente, para que el estado pueda comprender mejor las oportunidades y los posibles desafíos de la recuperación de litio en California, el AB 1657 encargó a la CEC que convocara y estableciera la Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California. La Comisión fue autorizada a (1) revisar, investigar y analizar ocho temas pertinentes relacionados con la extracción y uso del litio en California y (2) presentar un informe a la Legislatura antes del 1 de octubre de 2022, documentando las conclusiones y recomendaciones de la Comisión.

En este capítulo se presentan las conclusiones de la Comisión de Expertos sobre cada uno de los temas siguientes:

- A. Acciones que apoyarán el desarrollo futuro de la energía geotérmica con el potencial de proporcionar el doble beneficio de la recuperación de litio de las instalaciones geotérmicas ya existentes y nuevas.
- B. Oportunidades de mercado para el litio.
- C. Los potenciales beneficios y el valor añadido de las instalaciones geotérmicas nuevas y existentes en áreas que contienen salmueras ricas en minerales beneficiosas para el estado, la red de energía de la zona oeste y los Estados Unidos, lo que incluye, entre otras cosas, la estabilidad, la confiabilidad y la capacidad de recuperación de la red.
- D. Métodos para vencer los desafíos técnicos y económicos que actualmente impiden la extracción, el procesamiento y la producción de litio de las salmueras geotérmicas.
- E. Métodos y estándares ambientales seguros para la extracción de litio de salmueras geotérmicas y comparación con otros métodos de obtención de litio.
- F. Posibles impactos económicos y ambientales para el estado resultantes de la extracción, el procesamiento y la producción de litio y productos derivados del litio de las salmueras geotérmicas.
- G. La importancia y las ventajas de la aplicación de incentivos e inversiones locales, estatales y federales para facilitar la extracción de litio de las salmueras geotérmicas, lo que incluye, entre otras cosas, lo siguiente:
 - a. Creación de distritos de financiación de infraestructura mejorada, como se definen en la Sección 53398.51 del Código de Gobierno, o autoridades de inversión y revitalización de la comunidad, como se define en la Sección 62001 del Código de Gobierno.
 - b. Nuevos créditos fiscales para el empleo en las antiguas zonas empresariales.
 - c. Créditos fiscales por rentas o franquicias en el marco de acuerdos aprobados por la Comisión de Créditos Fiscales California Competes.
 - d. Exención del impuesto sobre las ventas para los nuevos equipos de fabricación.

- e. Fomento de los incentivos fiscales en las zonas de oportunidad reconocidas a nivel federal.
- H. Recomendaciones sobre los cambios legislativos o normativos necesarios para fomentar la extracción de litio a partir de salmueras geotérmicas, incluido si el desarrollo de un sistema de seguimiento centralizado para la autorización de proyectos de litio por parte de las agencias reguladoras estatales y locales contribuiría a desarrollar la industria del litio.

Las cuestiones debatidas por la Comisión a menudo estaban interrelacionadas y eran aplicables a varios de los distintos temas estatutarios.

A. Acciones que apoyarán el desarrollo futuro de la energía geotérmica con el potencial de proporcionar el doble beneficio de la recuperación de litio de las instalaciones geotérmicas ya existentes y nuevas

El desarrollo del recurso geotérmico del mar Salton ha sido especialmente difícil y costoso, incluso en comparación con otros yacimientos geotérmicos de California, debido a la alta salinidad y el contenido mineral de las salmueras, que pueden dañar y corroer los equipos y crear una mayor cantidad de sólidos que hay que gestionar durante la generación de energía. Este problema, que ahora se ha convertido en una oportunidad, requiere ingeniería química y diseños de instalaciones avanzados en las plantas de energía existentes.¹⁴² La incorporación de la recuperación de otros minerales añadirá otra fuente de ingresos a las instalaciones. Pero los representantes de CTR, EnergySource Minerals y BHE Renewables han declarado en numerosas ocasiones que los dos componentes de las instalaciones deben sostenerse de forma autónoma, es decir, el componente de litio debe ser viable de forma independiente y el componente geotérmico debe ser viable de forma independiente para avanzar en el desarrollo adicional.

Más allá de los costos, otras consideraciones que afectarán a la capacidad de ampliar el desarrollo geotérmico en el Valle Imperial se basan en las limitaciones de infraestructura, principalmente derivadas de la disponibilidad de transmisión y agua.

Se ha propuesto sumar más de 900 MW de nuevas plantas de energía geotérmica en el Valle Imperial a la cola de interconexión del IID. IID estudia la cantidad de nueva energía geotérmica que se puede añadir al sistema de transmisión existente y las necesidades de infraestructura de transmisión adicional para enviar la energía a otras partes de California y el oeste de Estados Unidos.¹⁴³

Entre los mecanismos que apoyan el desarrollo geotérmico se encuentran los mandatos estatales para la adquisición de energía renovable en general, así como mandatos específicos para adquirir recursos renovables de base y garantizar una mayor confiabilidad de todo el sistema. En junio de 2021, la CPUC ordenó a las entidades proveedoras de carga a las que

142 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 95–96. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

143 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 27–32. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

controlan que adquirieran 11.5 gigavatios (GW) de nuevos recursos eléctricos que entrarían en funcionamiento entre 2023 y 2026, con al menos 1,000 MW procedentes de recursos limpios firmes, como la energía geotérmica. La fecha de cumplimiento puede prorrogarse hasta el 1 de junio de 2028 si las entidades proveedoras de carga (reguladas por la CPUC) demuestran un esfuerzo de buena fe, como un contrato ejecutado. Para hacer posible este crecimiento es necesario planificar y desarrollar una nueva transmisión.¹⁴⁴ La necesidad de infraestructura de transmisión se analiza con más detalle en el informe a continuación. Además, el presupuesto estatal reciente incluía la autorización para que el IBank financiara inversiones en infraestructura de transmisión de energía limpia.¹⁴⁵

La identificación de recursos de agua disponibles para uso industrial apoyará el desarrollo de plantas de energía geotérmica ya existentes y nuevas que podrían proporcionar el doble beneficio de la recuperación de litio. IID dispone de unos 20,400 AFY de agua disponible para contratar nuevos desarrollos no agrícolas, incluido el uso industrial.¹⁴⁶ Esta agua procede de la política provisional de suministro de agua del IID. El IID está estudiando formas de conservar agua adicional para uso industrial, como se describe más adelante.

Además de la planificación de la nueva transmisión y la identificación de recursos de agua adicionales disponibles para uso industrial, la agilización de los procesos para la obtención de permisos para los proyectos, mientras se siguen proporcionando beneficios para el medio ambiente, la salud pública y la comunidad, puede contribuir a promover los objetivos para comenzar a poner en marcha nuevas plantas de energía geotérmica con el doble beneficio de la recuperación de litio para el año 2024 (y proyectos adicionales más allá de 2045), con el control ambiental y la presentación de informes a lo largo de la vida de un proyecto.

B. Oportunidades de mercado para el litio

Como se ha señalado anteriormente, el litio es un componente básico de las baterías y los sistemas de almacenamiento fundamental para la descarbonización de los sectores de la electricidad y el transporte, así como para otros usos, como las baterías y otros productos de consumo, incluyendo electrónica, productos cerámicos, de vidrio y farmacéuticos. Además, la demanda de litio está aumentando en todo el mundo. Varios expertos proporcionaron información a la Comisión de Expertos sobre las proyecciones de la demanda mundial de litio, así como sobre las necesidades nacionales y los numerosos beneficios de desarrollar una fuente nacional para atender esta demanda. Durante varios talleres, la Comisión recibió información de expertos del mercado financiero, investigadores y desarrolladores de proyectos sobre el crecimiento de la demanda de litio, el impacto en los precios y maneras en las que se espera que las fuentes de litio actuales y previstas respondan al aumento de la demanda. La Comisión también escuchó a los fabricantes de baterías y a los representantes de la industria de los

144 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 27–32. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

145 Proyecto de Ley 209 de la Asamblea.
https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202120220AB209.

146 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 143-144.
<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

vehículos eléctricos sobre cómo se abastecen de litio y celebran acuerdos para este componente fundamental de sus productos.

Las ventas mundiales de EV ascendieron a 6.6 millones de vehículos en 2021, el doble que en 2020, y en el primer trimestre de 2022 se vendieron 2 millones.¹⁴⁷ Las proyecciones sobre la demanda global de baterías de iones de litio, incluidos los vehículos eléctricos comerciales y de pasajeros, los autobuses y otros vehículos eléctricos, el almacenamiento estacionario y la electrónica de consumo, estiman que la demanda se multiplicará por diez entre 2020 y 2030, y que los EV de pasajeros serán la mayor fuente de demanda de baterías de iones de litio.¹⁴⁸ La información del mercado hasta septiembre de 2021 indica que hay unas 240 "megafábricas" de baterías ¹⁴⁹en proyecto en todo el mundo, lo que representa un gran aumento con respecto a las 10 megafábricas de los últimos años.¹⁵⁰

Para seguir el ritmo del crecimiento vertiginoso de la producción y las ventas de vehículos eléctricos, los analistas del mercado anticipan que la demanda de litio aumentará de los niveles de 2020 de menos de 500,000 toneladas métricas de LCE al año a un nivel estimado de 2.4 millones de toneladas al año en 2030. Las previsiones reales varían entre los analistas y se han ajustado a lo largo del tiempo, pero todas las previsiones indican un crecimiento sustancial de la demanda durante este periodo, principalmente debido al aumento de la fabricación de vehículos eléctricos. El crecimiento de la demanda de litio está superando el crecimiento de la oferta.¹⁵¹ Los analistas del mercado prevén además que habrá un déficit de litio a partir de 2022 si no se pone en marcha una mayor producción de litio.¹⁵² Hasta hace poco, los precios del litio eran relativamente bajos. Según los gráficos disponibles en las páginas web de Benchmark Minerals Intelligence, los precios del litio empezaron a aumentar lentamente a principios de 2021, significativamente a finales de 2021, y han mostrado un

147 Agencia Internacional de la Energía (IEA). 23 de mayo de 2022. "Las ventas mundiales de autos eléctricos han continuado su fuerte crecimiento en 2022 tras batir récords el año pasado". ["Las ventas mundiales de autos eléctricos han continuado su fuerte crecimiento en 2022 tras batir récords el año pasado"](https://www.iea.org/news/global-electric-car-sales-have-continued-their-strong-growth-in-2022-after-breaking-records-last-year). Comunicado de prensa de *Global Electric Vehicle Outlook 2022*. <https://www.iea.org/news/global-electric-car-sales-have-continued-their-strong-growth-in-2022-after-breaking-records-last-year>.

148 Logan Goldie-Scot (BloombergNEF), Actualización del litio mundial. 2021. "Presentación para la reunión de la Comisión de Expertos del 25 de marzo de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=237359&DocumentContentId=70545>.

149 Una megafábrica es una instalación de fabricación a gran escala, como una gran instalación de fabricación de baterías de iones de litio.

150 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de septiembre de 2021". Página 63. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240135&DocumentContentId=73590>.

151 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de septiembre de 2021". Página 64. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240135&DocumentContentId=73590>.

152 EV Reporter. 2021. "El mercado del litio podría ser deficitario a partir de 2022, según Benchmark Mineral Intelligence". Consultado el 1 de septiembre de 2022. <https://evreporter.com/lithium-market-might-go-into-deficit-from-2022/>.

aumento de casi el 350% en el último año.¹⁵³ Hasta el reciente aumento de los precios, no hubo grandes inversiones en el desarrollo de nuevas fuentes.¹⁵⁴

Los precios del litio están acusando el impacto de las proyecciones del mercado sobre el aumento de la demanda. Cuando se facilitó la información a la Comisión en septiembre de 2021, el litio había experimentado un incremento de precios del 100% hasta la fecha ¹⁵⁵y, en el momento de redactar este informe, la variación interanual de precios mostraba un aumento superior al 350%.¹⁵⁶ Con la rápida subida de precios y la creciente confianza en las previsiones de aumento de la demanda, se están realizando grandes inversiones en el desarrollo de suministros adicionales, pero esto llevará tiempo.¹⁵⁷ Los expertos señalaron que no sólo importa la cantidad de litio, sino también la calidad, ya que las nuevas fuentes deben demostrar que pueden desarrollar un producto de la calidad necesaria requerida por los fabricantes de productos.¹⁵⁸

A la hora de evaluar los mercados del litio, también hay que tener en cuenta los requisitos de las especificaciones técnicas para los productos de litio que establecen los usuarios finales, como los fabricantes de componentes y baterías. Como se indicó en el capítulo 2, el litio se produce normalmente para la fabricación de baterías, como carbonato de litio o hidróxido de litio monohidratado. Dado que los fabricantes de baterías y componentes de baterías establecen las especificaciones finales propias de sus productos y exigen compromisos con mucha antelación a la producción para garantizar que su producto no se vea afectado, los productores de litio deben celebrar acuerdos antes de la recuperación y producción reales de litio. Dado que la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas en el Valle Imperial se encuentra todavía en una fase inicial, existe una mayor incertidumbre, lo que puede dificultar el establecimiento de los acuerdos necesarios. Sin embargo, al momento de redactar este informe, tanto CTR como EnergySource Minerals han suscrito acuerdos para la venta de litio procedente de sus instalaciones de DLE propuestas.

La ubicación de los usuarios finales del litio, las políticas de compra que favorecen los métodos de producción más responsables desde el punto de vista ambiental y la competencia de otras fuentes de litio son otros factores que la Comisión de Expertos tuvo en cuenta en la exploración de las oportunidades de mercado. Durante las reuniones públicas, numerosos oradores reconocieron que existe la oportunidad de desarrollar Lithium Valley en la región del mar Salton, en lugar de enviar la materia prima de las baterías al extranjero para su posterior procesamiento o fabricación de baterías y componentes de baterías. El desarrollo de la

153 "Evaluaciones del precio del litio". Benchmark Mineral Intelligence. Consultado el 31 de agosto de 2022. <https://www.benchmarkminerals.com/lithium-prices/>.

154 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de septiembre de 2021". Página 65. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240135&DocumentContentId=73590>.

155 Comisión de Expertos. 2021. "Presentación de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de septiembre de 2021". Diapositiva 49. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239862&DocumentContentId=73302>.

156 Benchmark Mineral Intelligence. 2022. "Tendencias del precio del litio". Página visitada el 4 de agosto de 2022. <https://www.benchmarkminerals.com/lithium-prices/>.

157 Comisión de Expertos. 2021. 2021. "Presentación de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de septiembre de 2021". Páginas 65–68. <https://efiling.energy.ca.gov/getdocument.aspx?tn=239862>.

158 Comisión de Expertos. 2021. "Presentación de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de septiembre de 2021". Página 66. <https://efiling.energy.ca.gov/getdocument.aspx?tn=239862>.

fabricación de componentes y productos en la misma región del suministro de litio también apoyaría el suministro nacional y minimizaría el impacto ambiental de productos dependientes del litio en su ciclo de vida. La minimización del impacto ambiental o, por el contrario, la optimización de los beneficios ambientales es una prioridad creciente en las políticas de compra de muchas organizaciones, incluidas las que adquieren EV y almacenamiento de energía. Las empresas y las agencias modernas evalúan los resultados de las iniciativas de sostenibilidad, incluidos los impactos de las adquisiciones, lo que puede situar definitivamente al litio producido a partir de salmueras geotérmicas en una posición ventajosa con respecto al producido mediante métodos que tienen un impacto ambiental significativo, y por su proximidad al mercado californiano y nacional.

Los expertos también proporcionaron información sobre la competencia que se está desarrollando desde otras fuentes, a menudo a un precio más barato y con estándares laborales y ambientales más bajos; y reconocen la oportunidad en los mercados actuales del litio, impulsada por el aumento de la demanda y la escasez anticipada de la oferta. En la reunión pública de junio de 2022, los desarrolladores de proyectos hablaron de la competencia procedente de otras posibles fuentes de litio, incluidas las actividades mineras de otros estados (como Nevada), que podrían tener una ventaja en el desarrollo del litio debido a que cuentan con una fuerza laboral minera experimentada y un historial de trabajo en la extracción de minerales.¹⁵⁹ Los proveedores que llegan rápidamente al mercado y con los costos de producción más bajos tienen una ventaja competitiva.

La Comisión de Expertos considera que existen enormes oportunidades de mercado para el litio que puede producirse competitivamente y mediante un método favorable para el medio ambiente, como la propuesta de recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas mediante el uso de tecnologías DLE. La Comisión considera además que el desarrollo de una fuente nacional de litio apoyará las prioridades estatales y nacionales, y que la ubicación del procesamiento y la fabricación de productos cerca de la fuente de litio serían relevantes para aprovechar todo el valor y el potencial beneficio ambiental de este recurso. El tiempo es crítico, y los primeros compromisos para la compra de litio de las instalaciones planificadas son logros importantes para apoyar el desarrollo de las instalaciones. Aunque las empresas de recuperación y producción de litio deben competir en un mercado global, el estado debe seguir apoyando el éxito de las instalaciones de recuperación de litio con sede en California, que son preferibles desde el punto de vista ambiental.¹⁶⁰

Reconocemos la perspectiva de la industria de que es necesario tomar medidas urgentes para cumplir con los mandatos estatales y nacionales de mandato libre de emisiones para evitar perder esta oportunidad única que presenta la recuperación de litio en la KGRA del mar Salton.

159 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de junio de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=244229&DocumentContentId=78154>.

160 La Comisión de Expertos también se enteró de que los fabricantes de productos están implementando iniciativas de sostenibilidad que apoyan aún más la demanda de litio producido con la menor huella ambiental posible. Por ejemplo, Ford se unió a otros fabricantes de vehículos como miembros de la Iniciativa para el Aseguramiento de la Minería Responsable (IRMA) para garantizar que los materiales de la cadena de suministro de sus productos cumplan estándares de alta calidad en materia de responsabilidad ambiental y social.

La industria automovilística ha señalado el año 2024 como un plazo crítico para que las instalaciones de DLE de Lithium Valley estén operativas.

También entendemos que, debido a la complejidad de la cadena de suministro y producción de litio, no se puede subestimar la necesidad de una coordinación considerable entre esas agencias estatales, locales y federales.

C. Los potenciales beneficios y el valor añadido de las instalaciones geotérmicas nuevas y existentes en áreas que contienen salmueras ricas en minerales beneficiosas para el estado, la red de energía de la zona oeste y los Estados Unidos, lo que incluye, entre otras cosas, la estabilidad, la confiabilidad y la capacidad de recuperación de la red

La energía geotérmica es un recurso limpio, seguro y renovable. Los beneficios del sistema eléctrico de las plantas de energía geotérmica incluyen:¹⁶¹

- Estabilidad de la red. La masa giratoria de los generadores eléctricos de vapor de las plantas de energía geotérmica ayuda al sistema eléctrico local a absorber las fluctuaciones a corto plazo, como las paradas y arranques repentinos de los recursos eléctricos intermitentes.
- Confiabilidad de la red. Las plantas de energía geotérmica proporcionan una fuente de electricidad sostenible y estable y se caracterizan por ser un recurso renovable de base. Las plantas de energía geotérmica KGRA del mar Salton están diseñadas para funcionar mejor a un nivel constante en lugar de subir y bajar de nivel para seguir la carga.
- Recuperación de la red. Si la red eléctrica se cae, el diseño de las plantas de energía geotérmica del Valle Imperial permite que no se apaguen por completo. El calor geotérmico permanece allí y puede seguir generando electricidad, incluso si la red se cae, lo que permite que las plantas de energía geotérmica ayuden a restablecer la red.

La KGRA del mar Salton está en la zona de autoridad de equilibrio del IID, pero se espera que gran parte de la electricidad generada por las nuevas plantas de energía geotérmica se exporte fuera del IID a la zona de autoridad de equilibrio del Operador del Sistema Independiente de California (California ISO o ISO) y a la red eléctrica occidental.¹⁶² Los procesos de planificación de recursos y transmisión en la Junta de Recursos de Aire de California (CARB), la CEC, la Comisión de Servicios Públicos de California (CPUC) y la ISO, así como en IID, están considerando el potencial de nuevas plantas de energía geotérmica en el Valle Imperial.

La CPUC lleva a cabo la planificación integrada de recursos (IRP) para entidades proveedoras de carga que atienden alrededor del 75 por ciento de la carga eléctrica de California. El resto

161 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 32–33, 41, 53–55.

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

162 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 30–32. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

de la carga es atendida por empresas eléctricas de propiedad pública, como el IID. El último ciclo de IRP se orientó por el objetivo estatal SB 32 de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) en un 40% para 2030 y alcanzar los objetivos de descarbonización profunda del SB 100. El proceso de IRP se basa en orientaciones políticas clave del plan de alcance de la CARB para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de California, en el análisis conjunto de la agencia para SB 100 y en hipótesis de carga tomadas de la previsión de demanda de la CEC. El proceso IRP identifica un plan de sistema preferido. La ISO utiliza el plan de sistema preferido en su proceso de planificación de la transmisión.¹⁶³

Basándose en la información del plan de sistema preferido de IRP más reciente de la CPUC, la ISO estudiará la transmisión para 1,100 MW de nueva capacidad geotérmica para 2032 en su proceso de planificación de la transmisión para 2022-23. Esto incluye 600 MW de nueva capacidad geotérmica del Valle Imperial.¹⁶⁴

Además, la CEC, la CPUC y el ISO de California coordinan los análisis para informar sobre la planificación a largo plazo. Para informar sobre las perspectivas de transmisión a 20 años del ISO, la CEC, la CPUC y el ISO publicaron un documento en 2021 denominado Escenario de punto de partida de 2040.¹⁶⁵ El Escenario de punto de partida de 2040 está diseñado para proporcionar información para una amplia gama de necesidades potenciales de transmisión impulsadas por una combinación diversa de oportunidades potenciales de recursos renovables y con cero emisiones de carbono. Este escenario incluye más de 2,300 MW de nueva energía geotérmica en California y se está utilizando para estudiar los requisitos de transmisión para integrar la cartera de recursos asumida en 2040 en el escenario de punto de partida, entre ellos la transmisión que integrarían las posibles futuras plantas de energía geotérmica en el condado de Imperial.¹⁶⁶

El Valle Imperial necesita una sólida capacidad de transmisión para trasladar la electricidad de las nuevas plantas de energía geotérmica a las áreas con demanda de energía. Las vías de transmisión existentes desde el Valle Imperial a otras partes del estado y de la red occidental no tienen la capacidad de suministrar nueva energía geotérmica significativa.¹⁶⁷

El Valle Imperial es rural, por lo que no puede utilizar toda la energía localmente debido a la falta de demanda local. IID no solo suministra electricidad a unos 158,000 clientes minoristas (en el condado de Imperial y en partes de los condados de Riverside y San Diego), sino que también es su propia autoridad de equilibrio. La mayor demanda de potencia horaria de

163 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 22–25. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

164 Comisión de Expertos. 2022. "Presentación - Convocatoria de la Comisión de Expertos". Diapositiva 25. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243673&DocumentContentId=77497>.

165 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Página 61. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

166 Comisión de Energía de California. 2021. "Punto de partida del SB 100 para las perspectivas de transmisión a 20 años del CAISO" Expediente 21-SIT-01 de la CEC, TN#: 239685. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239685&DocumentContentId=73101>.

167 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Página 42. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

electricidad que experimenta el IID, la "carga máxima" del IID, es de 1,185 MW.¹⁶⁸ El sistema IID está preparado para exportar 750 MW y tiene capacidad para duplicar las exportaciones. IID ha propuesto nuevas líneas de transmisión para la nueva capacidad instalada, incluyendo una solución provisional (hasta 1,750 MW de exportación) y una solución a largo plazo (hasta 3,000 MW) para apoyar la exportación de energía geotérmica del sistema eléctrico de IID.¹⁶⁹

El paquete presupuestario 2022-23 autoriza específicamente al IBank a financiar proyectos de transmisión de energía limpia en el marco de su Fondo de Préstamo Rotatorio Catalizador Climático, que puede apoyar el desarrollo de la transmisión para la región.¹⁷⁰

D. Métodos para vencer los desafíos técnicos y económicos que impiden la extracción, el procesamiento y la producción de litio de las salmueras geotérmicas

La DLE no es una tecnología nueva. Más bien, se ha estudiado durante décadas y se utiliza ahora en ciertas aplicaciones que recuperan minerales. La DLE se está considerando más ampliamente debido, en gran parte, a sus ventajas ambientales asociadas en comparación con otros métodos de extracción de litio. La Comisión de Expertos escuchó a los actuales desarrolladores de proyectos y a los expertos que confían en que las tecnologías planificadas y en desarrollo tienen una gran probabilidad de éxito. Pero los problemas de la cadena de suministro y el impacto de la inflación en el costo de los equipos, los metales y los materiales suponen el mayor riesgo.¹⁷¹ Los desafíos tecnológicos de trabajar con las salmueras, debido a la composición y las condiciones, se identificaron como áreas en las que se debe buscar la innovación en el futuro.¹⁷²

Los representantes de EnergySource Minerals, BHE Renewables y CTR, así como otros expertos, explicaron que, aunque las tecnologías DLE que se están desarrollando son similares, cada proyecto es único en términos de ingeniería, proceso y tecnología específica, cada uno de los cuales es un diseño propio. Un investigador industrial independiente describió las tecnologías como la eliminación selectiva del litio mediante materiales diseñados como micro o nanomateriales fabricados.¹⁷³ Por lo tanto, cualquier desafío tecnológico no tiene que ver necesariamente con la etapa de recuperación del cloruro de litio, sino que puede haber desafíos tecnológicos en la aplicación de estas tecnologías a las salmueras geotérmicas del mar Salton y

168 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Página 28. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

169 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 28–32. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

170 Proyecto de Ley 209 de la Asamblea (2022), https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202120220AB209.

171 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 85, 92-93. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

172 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Página 98. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

173 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Página 95. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

a los pasos que preceden a la recuperación real del cloruro de litio. Estos desafíos tienen que ver con el pretratamiento de las salmueras, la eliminación de componentes que interfieren en el proceso, el mantenimiento de soluciones en la forma apropiada a lo largo del proceso, la garantía de que solo se eliminen los componentes deseados y que los demás componentes de las salmueras no dañen el equipo. Por ejemplo, algunos oradores señalaron que existen dudas sobre la estabilidad de los adsorbentes a alta temperatura y los valores de pH de estas salmueras, y cuestionaron cuántos ciclos se puede utilizar un adsorbente antes de que deba reemplazarse.¹⁷⁴ Aunque en este momento no parece haber tecnología que limiten el desarrollo, se trata de una nueva empresa que requerirá ajustes a medida que las instalaciones alcancen la escala comercial y presenten oportunidades de innovación y mejora en el transcurso del tiempo.¹⁷⁵

Al explorar los factores económicos que podrían limitar la recuperación y producción de litio a partir de salmueras geotérmicas, la Comisión de Expertos señala que este tema se trató en secciones anteriores de este informe tituladas "Oportunidades de mercado para el litio" y "Posibles impactos económicos y ambientales para el estado resultantes de la extracción, el procesamiento y la producción de litio y productos derivados del litio de las salmueras geotérmicas". Las instalaciones se desarrollan en un momento dinámico del mercado. Los compromisos tempranos de compra de litio de estas instalaciones son esenciales para el desarrollo y los aspectos económicos que se tienen en cuenta en esas decisiones son sensibles a los cambios. El estado puede adoptar ciertas medidas para disminuir el riesgo y mejorar las condiciones del mercado para el litio nacional producido con un método de preferencia ambiental.

La Comisión de Expertos considera que pueden abordarse cuestiones tecnológicas para permitir la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas, pero también señala que no hay instalaciones a escala comercial en funcionamiento para contribuir a esta evaluación. A medida que los proyectos de demostración, piloto y a escala comercial vayan entrando en funcionamiento, los desarrolladores seguirán aprendiendo y realizando ajustes para optimizar las instalaciones. Además, la investigación y el desarrollo en el área de las tecnologías de recuperación de minerales continúan, y los esfuerzos de las agencias estatales y nacionales para apoyar estos esfuerzos financieramente (tanto directamente como facilitando las inversiones de capitales privados) contribuirán al éxito a largo plazo de la industria y los esfuerzos de fabricación de productos relacionados. La Comisión también señala que las tecnologías de energía limpia son un área de constante innovación y que los usuarios finales del litio dictan los productos y las especificaciones de los productos necesarios para sus tecnologías. A medida que los usos finales avanzan y cambian con el tiempo, pueden ser necesarias mejoras tecnológicas adicionales para satisfacer las necesidades cambiantes.

Un área que la Comisión exploró y que indirectamente presenta barreras para el desarrollo del litio y la capacidad de atraer actividad económica adicional es la inversión y la mejora de las infraestructuras necesarias a lo largo de la región. Muchos oradores y comentarios señalaron la necesidad de mejorar carreteras y puentes, las limitadas opciones de transporte en algunas

174 Un *adsorbente* atrae moléculas a su superficie.

175 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 79-85. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

localidades y la necesidad de actualizar los sistemas de agua. Además, la Comisión de Expertos vivió de primera mano, al celebrar reuniones en comunidades de toda la región, los desafíos que presenta el acceso inconsistente a internet, que es fundamental para el desarrollo de las empresas modernas. La Comisión reconoce el desafío al que se enfrentan los desarrolladores y los gobiernos locales cuando realizan importantes inversiones en infraestructura para apoyar una actividad futura incierta sin confiar en que los ingresos futuros puedan amortizar la inversión. En los casos en los que es necesario recuperar los costos de desarrollo de infraestructura, la Comisión anima a los desarrolladores y a las agencias locales a buscar financiación estatal y federal y a considerar soluciones creativas que se basen en otros proyectos exitosos y en estructuras de financiación que puedan apoyar estas mejoras tan necesarias.

El presupuesto estatal de 2022-23 estableció el impuesto especial sobre el litio y requiere un estudio para evaluar si se debe utilizar una estructura diferente para el impuesto. El estudio está previsto para finales de 2023. Como parte de este estudio, una opción a considerar es indexar el impuesto basado en el volumen y el seguimiento con el precio de mercado.

E. Métodos y estándares ambientales seguros para la extracción de litio de salmueras geotérmicas y comparación con otros métodos de obtención de litio

En el capítulo 2 se describieron los dos métodos comerciales predominantes para la recuperación del litio: la minería de roca dura y los estanques de evaporación. La minería es perjudicial para el ambiente. Deteriora el paisaje, afecta negativamente a los ecosistemas y al hábitat, consume mucha agua y energía y puede contaminar el aire y los recursos de agua. Los estanques de evaporación consumen mucha agua, pueden requerir miles de millas cuadradas de terreno y son destructivos para el ambiente. Por el contrario, los impactos ambientales de las tecnologías DLE propuestas para su uso en el Valle Imperial están diseñados para permitir un enfoque de menor impacto, más sostenible y ambientalmente beneficioso para la recuperación de litio, en términos de factores como el uso de la tierra, el uso del agua, el plazo de salida al mercado y la intensidad de carbono.

La Comisión de Expertos reconoce que las tecnologías DLE se desplegarían a proyectos específicos y que los proyectos probablemente se ubicarían en el mismo sitio que plantas de energía geotérmica existentes o nuevas. Esta sección discute los estándares existentes que se aplicarían a estos proyectos, reconociendo que el condado de Imperial tendría la jurisdicción primaria para otorgar permisos para los proyectos de DLE en el condado de Imperial, así como la jurisdicción primaria para otorgar permisos para una planta de energía geotérmica con una capacidad de generación inferior a 50 MW. Las plantas de energía geotérmica con una capacidad de generación de 50 MW o más están dentro de la jurisdicción exclusiva de otorgamiento de permisos de la CEC.¹⁷⁶ Las agencias encargadas de otorgar los permisos

176 La Comisión de Expertos es consciente de que la ley permite a la CEC delegarle a los condados su autoridad para conceder permisos a las plantas de energía geotérmica con una capacidad de generación de 50 MW o más. (Código de Recursos Públicos, § 25540.5.) A la fecha, esta autoridad no ha sido delegada. Pero el 13 de julio de 2022 entraron en vigor las enmiendas del reglamento de la CEC relativas a la delegación. Las enmiendas agilizan

suelen ser también las agencias principales de la CEQA, responsables de determinar si la CEQA es aplicable a un proyecto y, en caso afirmativo, si será necesario un EIR, una declaración negativa mitigada o una declaración negativa.

También se requiere la aprobación de los distritos locales de control de la calidad del aire y del agua.¹⁷⁷ También puede ser necesaria la aprobación del CDFW, que se preocupa por el impacto de un proyecto sobre las especies y el hábitat, y de otras agencias estatales y locales. Si se van a perforar pozos, se requiere la aprobación de la División de Gestión de la Energía Geológica del Departamento de Conservación de California. Además, si los proyectos están en terrenos federales, se requiere la aprobación de las agencias federales, así como el cumplimiento de la Ley Nacional de Política Ambiental. Por ejemplo, si un proyecto afecta al lecho del lago expuesto del mar Salton, también requerirá un permiso del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos. En el caso de proyectos complejos con un impacto más que mínimo en los recursos de agua, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos lleva a cabo una evaluación de justicia ambiental específica del proyecto.¹⁷⁸ Otras agencias federales que podrían liderar o cooperar son el Departamento de Energía, la Oficina de Administración de Tierras y el Departamento de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos.

La Ley de Calidad Ambiental de California

La CEQA y sus directrices de aplicación exigen que las agencias principales examinen los impactos ambientales de los proyectos propuestos y, si esos impactos pueden ser significativos, consideren alternativas viables o medidas de mitigación que reduzcan sustancialmente el efecto a un nivel menos que significativo, si es posible.^{179, 180, 181} Entre otras cosas, las directrices de la CEQA explican cómo determinar si una actividad está sujeta a revisión ambiental, qué pasos hay que dar en el proceso de revisión ambiental y cuál es el contenido requerido de los documentos ambientales. Las directrices de la CEQA se aplican a las agencias públicas de todo el estado, incluidos los gobiernos locales, los distritos especiales y las agencias estatales.

el proceso para que la CEC tenga plena autoridad para delegar la certificación de las plantas de energía geotérmica.

177 Distrito de Control de la Contaminación del Aire del condado de Imperial. 2020. "Norma 201. Permisos necesarios". <https://apcd.imperialcounty.org/wp-content/uploads/2020/01/1RULE201.pdf>.

178 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 28 de octubre de 2021". Páginas 110-113 y 119.

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240735&DocumentContentId=74139>.

179 Código de Recursos Públicos de California, a partir de la sección 21000.

180 Código de Regulaciones de California, Título 14, División 6, Capítulo 3.

181 El término "proyecto" según la CEQA significa una actividad que puede causar un cambio físico directo en el ambiente, o un cambio físico indirecto razonablemente previsible en el ambiente, y que es cualquiera de los siguientes: (a) una actividad emprendida directamente por cualquier agencia pública, (b) una actividad emprendida por una persona que esté respaldada, en su totalidad o en parte, por contratos, subvenciones, subsidios, préstamos u otras formas de ayuda de una o más agencias públicas, y (c) una actividad que implique la concesión a una persona de un arrendamiento, permiso, licencia, certificado u otro derecho de uso por parte de una o más agencias públicas (Código de Recursos Públicos de California, sección 21065).

La revisión de los proyectos en el marco de la CEQA requiere una evaluación de los temas, tal como se identifican y describen en las directrices de la CEQA.¹⁸² Los temas que se deben considerar son:

- Estética
- Recursos biológicos
- Geología/Suelos
- Hidrología/Calidad del agua
- Ruido
- Recreación
- Servicios públicos/Sistemas de servicios
- Recursos agrícolas y forestales
- Recursos culturales
- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Uso del suelo/Planificación
- Población/Vivienda
- Transporte/Tráfico
- Incendios forestales
- Calidad del aire
- Energía
- Peligros y materiales peligrosos
- Recursos minerales
- Servicios públicos
- Conclusiones significativas obligatorias
- Recursos culturales tribales

La CEQA exige el monitoreo del proyecto y la presentación de informes a lo largo de su ciclo de vida. También existen normas para evaluar los impactos acumulativos. Además, la CEQA especifica los requisitos para la consulta de la agencia principal con las tribus como parte del proceso de otorgamiento de permisos del proyecto. La CEQA también exige que el público tenga la oportunidad de revisar y comentar los documentos ambientales y la toma de decisiones.

Durante este trabajo, la Comisión de Expertos ha escuchado constantemente las preocupaciones y los temores de los residentes locales y de los representantes de las organizaciones comunitarias sobre los posibles impactos negativos en la salud pública en esta región, que ya experimenta un alto nivel de contaminación y resultados negativos asociados a la salud. Durante la reunión del 24 de marzo de 2022, la Comisión tomó conocimiento de que las evaluaciones del impacto sobre la salud ¹⁸³proporcionarían información adicional sobre los posibles impactos distributivos de un proyecto propuesto.

Competencia exclusiva de la CEC en materia de permisos

Como ya se ha mencionado, las plantas de energía con una capacidad de generación de 50 MW o más están bajo la jurisdicción exclusiva de otorgamiento de permisos de la CEC. Para estos proyectos que pueden incluir plantas de energía geotérmica, la Solicitud de Certificación (AFC) es el proceso estándar de concesión de licencias. El programa de certificación de emplazamientos de plantas de energía de la CEC es un programa normativo certificado

182 El impacto inductor del crecimiento del proyecto propuesto se incluye como parte de la consideración y discusión de los impactos ambientales significativos. Como se indica en las directrices, esto significa "dialogar sobre las formas en que el proyecto propuesto podría fomentar el crecimiento económico o de la población, o la construcción de viviendas adicionales, ya sea directa o indirectamente, en el entorno circundante". Association of Environmental Professionals. 2022. Directrices de la CEQA. p. 219, https://www.califaep.org/docs/2022_CEQA_Statue_and_Guidelines.pdf.

183 Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. 2022. "Evaluaciones del impacto sobre la salud". Modificado por última vez el 30 de agosto de 2022. <https://www.epa.gov/healthresearch/health-impact-assessments>.

conforme a la CEQA y analiza si la planta de energía tendrá un impacto ambiental significativo. Además, la CEC analiza la salud y seguridad públicas, la ingeniería, la confiabilidad y la sostenibilidad del proyecto. Como ventanilla única, el proceso de la CEC incorpora todos los requisitos de las agencias estatales, locales y regionales necesarios para la construcción y operación de una planta, incluidos los requisitos de los permisos adicionales estatales y locales descritos anteriormente, a menos que la CEC adopte conclusiones prioritarias de que la instalación es necesaria para la conveniencia y necesidad públicas y que no hay medios más prudentes o viables para lograr la conveniencia y necesidad públicas. La CEC también coordina su revisión con las agencias federales que van a otorgar los permisos.

La Comisión de Expertos es consciente de que la ley permite a la CEC delegar su autoridad exclusiva en los condados en materia de permisos para las plantas de energía geotérmica con una capacidad de generación de 50 MW o más. (Código de Recursos Públicos, § 25540.5.) Para que los condados cumplan los requisitos, deben tener un elemento geotérmico en su plan general. Luego, el condado debe presentar una petición a la CEC y demostrar que puede implementar un programa de certificación equivalente. Hasta la fecha, esta autoridad no ha sido delegada. El 13 de julio de 2022 entraron en vigor las enmiendas del reglamento de la CEC relativas a la delegación. Las enmiendas agilizan el proceso para que la CEC apruebe esta delegación de autoridad para la certificación de plantas de energía geotérmica, a la vez que mantienen el requisito de que los condados que cumplan los requisitos implementen una sólida revisión ambiental y la participación del público al considerar las solicitudes de nuevas plantas de energía geotérmica.

Los tres proyectos en desarrollo en el condado de Imperial

Como se ha comentado anteriormente, cada uno de los proyectos de DLE previstos en el condado de Imperial utilizará tecnologías específicas y propias, pero hay características comunes a este tipo de recuperación de minerales. Si se tiene en cuenta únicamente el componente de recuperación de litio y no la planta de energía geotérmica, la cantidad de terreno necesaria es pequeña si se compara con las grandes áreas mineras y los estanques de evaporación. El proyecto ATLiS de EnergySource Minerals se describe como un proyecto que abarca una superficie de menos de 100 acres. A modo de comparación, 100 acres son unos 80 campos de fútbol americano.

Se necesitará agua para las instalaciones de DLE, pero mucho menos que la cantidad necesaria para la minería o los estanques de evaporación. Por ejemplo, BHE Renewables prevé limitar el uso de agua dulce a 50,000 galones por tonelada métrica de carbonato de litio, que es un 90% menos que la cantidad utilizada en los estanques de evaporación de litio en América del Sur.¹⁸⁴ Habrá emisiones de gases de efecto invernadero asociadas principalmente a las demandas de energía para la instalación y a la energía necesaria para bombear el agua utilizada en la instalación. Sin embargo, debido a los requisitos del Estándar de Cartera de Energías Renovables del estado, la empresa de servicios públicos reducirá la emisión de gases de efecto invernadero mediante la adopción de cantidades cada vez mayores de recursos renovables, y la energía geotérmica es un recurso renovable de baja emisión de carbono.

184 Comisión de Expertos. 29 de julio de 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 29 de julio de 2021". Página 97.

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239800&DocumentContentId=73245>.

El IID es una empresa local de servicios públicos que suministra electricidad a la mayor parte del condado de Imperial y a secciones del condado de Riverside y del condado de San Diego. La empresa de servicios públicos también es un importante proveedor de agua para la región, ya que suministra agua del río Colorado a las tierras de cultivo y a nueve comunidades del condado de Imperial.

A continuación, se resumen los estados de los permisos y la revisión de la CEQA de los proyectos previstos por EnergySource Minerals, CTR y BHE Renewables.

EnergySource Minerals: Proyecto ATLiS

El proyecto ATLiS de EnergySource Minerals recibió un permiso de uso condicional del condado de Imperial en 2021.¹⁸⁵ Las actividades del proyecto evaluadas en un EIR para el proyecto incluían:

- Construcción y operación de tuberías de suministro y retorno de salmuera y otras instalaciones de interconexión asociadas con la planta eléctrica Hudson Ranch 1.
- Construcción de un camino de acceso primario desde McDonald Road (cerca de 500 pies al oeste de la entrada de HR 1), un segundo acceso primario a unos 800 pies al oeste y una entrada de acceso de emergencia solo desde Davis Road.
- Pavimentación de McDonald Road desde la Ruta Estatal 111 (Autopista 111) hasta English Road (cerca de 2 millas).
- Construcción de una línea de interconexión eléctrica desde el IID y la playa de maniobras de Hudson Ranch 1, ubicado en la esquina noreste del sitio de Hudson Ranch 1.
- Construcción de instalaciones asociadas entre Hudson Ranch 1 y el sitio del proyecto para facilitar el movimiento de salmuera y otros servicios.
- Construcción de un patio para almacenar materiales y equipos (patio de acopio) que también servirá de apoyo a las oficinas temporales durante la construcción, así como de patio de gestión de camiones durante las operaciones.
- Construcción de oficinas, instalaciones de reparación, instalaciones de envío y recepción, y otro tipo de infraestructura, incluyendo la reubicación de las estructuras del IID y las mejoras en la Autopista 111.
- Las consideraciones estéticas se limitaron al período temporal de construcción y se determinó que no degradarían sustancialmente el carácter visual existente o las vistas públicas del sitio o sus alrededores.¹⁸⁶

Basándose en los comentarios recibidos en respuesta al estudio inicial, el aviso de preparación de un EIR y las reuniones públicas, el condado determinó que el borrador del EIR analizaría los impactos relacionados con el proyecto en relación con 14 áreas de impacto potencial

185 Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021. "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

186 Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021. "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

sustancial: calidad del aire, recursos biológicos, recursos culturales, energía, geología y suelos, emisiones de gases de efecto invernadero, peligros y materiales peligrosos, hidrología y calidad del agua, ruido, transporte y servicios públicos y sistemas de servicios.¹⁸⁷ El EIR de este proyecto determinó que el proyecto tendría un impacto menos que significativo con la incorporación de requisitos de mitigación para los siguientes posibles impactos significativos identificados:¹⁸⁸

- Recursos biológicos (impacto potencial sobre las especies)
- Geología y suelos (impactos potenciales resultantes de las sacudidas sísmicas del suelo, impactos potenciales en los recursos paleontológicos)
- Transporte (millas recorridas por vehículos, mejora de las intersecciones)
- Suministro de agua

En cuanto al abastecimiento de agua, el EIR decía en su parte pertinente:¹⁸⁹

El proyecto representa el 14 por ciento del suministro no asignado reservado en la [Política Provisional de Suministro de Agua] IWSP para proyectos no agrícolas y aproximadamente el 14 por ciento de las futuras demandas de agua no agrícola previstas en el [Plan Regional Integrado de Gestión del Agua] IRWMP de Imperial hasta el año 2055. La cantidad de agua disponible y la estabilidad del suministro de agua del [Distrito de Riego Imperial] IID, junto con la conservación de la eficiencia de la granja y del sistema y otras medidas que están llevando a cabo el IID y sus clientes, garantizan que las necesidades de agua del proyecto se satisfarán durante los próximos 30 años. Cuando existen condiciones de sequía en el área de servicio de agua del IID, como ha sido el caso durante la última década aproximadamente, el suministro de agua disponible para satisfacer las demandas de agua agrícola y no agrícola sigue siendo el mismo que el suministro de agua de un año normal porque el IID sigue dependiendo de su derecho al agua del río Colorado. Debido a la prioridad de sus derechos de agua y otros acuerdos, la sequía que afecta a los suministros de agua del río Colorado provoca escasez para Arizona, Nevada y México, no para California o el IID. Por lo tanto, la probabilidad de que el IID no reciba su reparto anual de 3.1 millones de AF en virtud de las obligaciones del Acuerdo de Conciliación de Cuantificación del agua del río Colorado es baja debido a la alta prioridad del derecho del IID en relación con otros contratistas del río Colorado (Consulte el Anexo I para

187 Conclusiones de la CEQA para el proyecto ATLiS de EnergySource Minerals, página 4. En el Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021. "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

188 Informe final de impacto ambiental del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals. En el Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021. "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

189 Informe final de impacto ambiental del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals, página 21. En el Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021. "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

obtener más información sobre los derechos de agua del IID). Si tales reducciones entraran en vigor dentro de la vida del proyecto de 30 años, se produciría un impacto significativo. Si se produjeran tales reducciones, se aplicaría la Medida de Mitigación (MM) UTIL-1, que requiere que el Solicitante trabaje con IID para garantizar que se pueda gestionar cualquier reducción en la disponibilidad de agua durante la vida del Proyecto. Por lo tanto, con la aplicación de la medida MM UTIL-1, los impactos seguirían siendo menos que significativos.

Dada la incertidumbre del suministro de agua a la región como resultado de la actual sequía y el impacto del calentamiento global, los desarrolladores del proyecto deberán trabajar con el IID para abordar sus planes para el uso del agua.

CTR: Proyecto Hell's Kitchen (Fase 1)

En diciembre de 2021, las subsidiarias de CTR¹⁹⁰ presentaron solicitudes de permiso de uso condicional al condado de Imperial para los proyectos Hell's Kitchen PowerCo 1 (planta de energía geotérmica) y LithiumCo 1 (instalación de DLE). El condado de Imperial publicó un aviso de preparación y un estudio inicial y análisis ambiental en marzo de 2022 para un único proyecto combinado de planta de energía geotérmica y recuperación de litio, el Proyecto Hell's Kitchen PowerCo1 y LithiumCo1, y celebró una reunión pública de alcance del EIR en abril de 2022. El condado de Imperial recibió los comentarios de la Comisión del Patrimonio Nativo Americano en abril de 2022 y del CDFW en mayo de 2022.¹⁹¹

El estudio inicial y el análisis ambiental identificaron las siguientes áreas con impactos potencialmente significativos que se analizarán y discutirán en el EIR: estética, calidad del aire, recursos biológicos, recursos culturales, energía, geología y suelos, gases de efecto invernadero, riesgos y materiales peligrosos, hidrología y calidad del agua, ruido, transporte, servicios públicos y sistemas de servicios, e incendios forestales.¹⁹²

BHE Renewables: Proyectos de demostración, planes para instalaciones comerciales de DLE y planes para nuevas plantas de energía geotérmica

El primer proyecto de demostración de DLE de BHE Renewables para recuperar el litio de la salmuera geotérmica recibió un permiso del condado de Imperial y quedó exento categóricamente de la CEQA.¹⁹³ El proyecto utiliza la salmuera de una planta de energía

190 Como se describe en la carta de presentación de las solicitudes de permiso de uso condicional, con fecha 10 de diciembre de 2021, Hell's Kitchen Powerco 1, LLC y Hell's Kitchen LithiumCo 1 LLC son subsidiarias de Hell's Kitchen HoldingCo 1 LLC y Controlled Thermal Resources.

191 Condado de Imperial. 2022. "Proyecto Hell's Kitchen PowerCo1 y LithiumCo1". En la Oficina de Planificación e Investigación del Gobernador de California. Portal web de la Ley de Calidad Ambiental de California CEQAnet. <https://ceqanet.opr.ca.gov/2022030704>.

192 Condado de Imperial. 2022. *Estudio inicial y análisis ambiental del proyecto Hell's Kitchen PowerCo 1 y LithiumCo 1*. https://files.ceqanet.opr.ca.gov/277330-1/attachment/umqX2ZYUYgPDPnQmJ1zkDyRyVLAng5T8MBZGSmrgzFDiB8GLtk0M8WcbNQvXIZ8U6A4g_EZEGzbWm6l_0.

193 La CEQA permite exenciones categóricas de clases de proyectos que generalmente se considera que no tienen posibles impactos sobre el ambiente. Las exenciones categóricas se definen en las directrices de la CEQA (Código de Regulaciones de California, Título 14, Sección 15300-15331).

geotérmica existente. BHE Renewables también está desarrollando un segundo proyecto de demostración a una décima parte de la escala comercial para demostrar además el procesamiento del cloruro de litio recuperado de la salmuera geotérmica en compuestos para baterías.¹⁹⁴ Dependiendo de los resultados de sus proyectos de demostración, BHE Renewables prevé construir instalaciones de DLE a escala comercial que utilicen salmuera geotérmica de sus plantas de energía geotérmica existentes y está considerando ampliar la producción geotérmica existente y construir nuevas plantas de energía geotérmica con instalaciones de DLE.¹⁹⁵ Los representantes de BHE Renewables declararon en la reunión pública del 30 de junio de 2022 que están estudiando el desarrollo de 377 MW netos adicionales de capacidad de energía geotérmica en el Valle Imperial.¹⁹⁶ Se dispondrá de información adicional sobre los posibles impactos ambientales y la mitigación asociada a las futuras instalaciones a medida que los proyectos de BHE Renewables soliciten los permisos necesarios al condado de Imperial.

F. Posibles impactos económicos y ambientales para el estado resultantes de la extracción, el procesamiento y la producción de litio de las salmueras geotérmicas y productos derivados del litio

Esta sección está estructurada en tres subtemas: impactos ambientales, impactos económicos y consideraciones sobre la fuerza laboral.

Impactos Ambientales y Salud Pública

La recuperación de litio de las salmueras geotérmicas tiene el potencial de ayudar a California a reducir los gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire mediante el suministro de compuestos de litio para baterías necesarios para producir baterías para energía limpia y productos de transporte como vehículos y camiones eléctricos y sistemas de almacenamiento de baterías. A medida que se desarrolla potencialmente una nueva industria para recuperar y procesar el litio de la salmuera geotérmica, es necesario tener cuidado para identificar, evitar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos de estas nuevas actividades.

En el informe se analizó previamente el proceso de obtención de permisos y las formas en que la CEQA se aplica a los proyectos individuales de plantas de energía geotérmica e instalaciones de DLE. Este informe también describe el EIR que fue certificado por el condado de Imperial para el proyecto ATLiS de EnergySource Minerals, así como la revisión ambiental del condado de Imperial para la planta de energía geotérmica y la instalación de DLE propuestas por CTR. La documentación de obtención de permisos del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals es extensa, por lo que este informe ofrece un resumen de los temas que se plantearon durante la

194 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Página 100. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

195 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 24 de marzo de 2022". Página 26. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242568&DocumentContentId=76086>.

196 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 26 de agosto de 2021". Página 78. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240014&DocumentContentId=73462>.

reunión pública que son de especial interés para la Comisión de Expertos y la comunidad: tráfico, calidad del aire, uso de productos químicos, flujos de residuos, uso del agua y aguas residuales. Aunque la Comisión reconoce que cada proyecto que es considerado por una agencia estatal o un condado está sujeto a revisión por los méritos y en función del diseño y la ubicación del proyecto, la siguiente información del EIR del Proyecto ATLiS de EnergySource Minerals proporciona una base para hacer inferencias razonables sobre otros proyectos potenciales.

Tráfico

El tráfico aumentará durante la construcción y el funcionamiento de cada instalación. Por lo que respecta al proyecto ATLiS de EnergySource Minerals, una vez que esté en funcionamiento, la planta funcionará 24 horas al día los siete días de la semana, generando un número estimado de 24 camiones al día (de entrada y salida), para el transporte de productos de salida, la entrega de productos químicos y materiales, y para gestionar residuos. Todas las actividades de transporte deben cumplir con los requisitos legales existentes en materia de seguridad y de tratamiento del impacto ambiental. La Comisión de Transporte del condado de Imperial está preparando una actualización del *Plan de Transporte de Larga Distancia* que proporcionará una hoja de ruta detallada del sistema de transporte regional del condado de Imperial para los próximos 30 años. La actualización, que está en marcha y se prevé que esté terminada para el verano de 2023,¹⁹⁷ identificará las prioridades de transporte, la financiación y las políticas necesarias para hacer avanzar al condado de Imperial, incluidas las que se derivarían del desarrollo de la recuperación del litio.

Calidad del aire

La calidad del aire es una de las principales preocupaciones de los residentes de los alrededores del mar Salton, y la Comisión de Expertos estudió detenidamente las descripciones de las condiciones actuales, la información relativa a las posibles emisiones atmosféricas de las nuevas instalaciones previstas, y las preocupaciones de los residentes sobre los niveles actuales y futuros de polvo y materia particulada procedente de la playa cercana expuesta y de estas instalaciones.

Según el EIR del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals, la instalación se ubicará en la parte central del condado de Imperial, que forma parte de la cuenca atmosférica del mar Salton. La cuenca atmosférica del mar Salton incluye la parte central del condado de Riverside y todo el condado de Imperial. Hay diferentes agencias que supervisan la calidad del aire dentro de esta cuenca. La parte del condado de Riverside está regulada por el Distrito de Gestión de la Calidad del Aire de la Costa Sur, y la parte del condado de Imperial está regulada por el Distrito de Control de la Contaminación del Aire del condado de Imperial (ICAPCD). Las leyes federales y estatales también regulan los contaminantes atmosféricos emitidos por las fuentes estacionarias y móviles.

El proyecto de EnergySource Minerals deberá obtener permisos de aire y cumplir las normas y regulaciones del ICAPCD. Las emisiones procedentes de la construcción y el funcionamiento deben estar dentro de los umbrales permitidos establecidos para proteger la salud pública y se

197 Comisión de Transporte del condado de Imperial. 2022. "Actualización del Plan de Transporte de Larga Distancia". <https://www.imperialctc.org/projects/long-range-transportation-plan-update>.

han incorporado al diseño del proyecto medidas estándar de mitigación que incluyen medidas de control del polvo. En resumen, las emisiones atmosféricas se reducirán, mitigarán o eliminarán según se requiera para obtener todos los permisos necesarios del ICAPCD.

Además, se están llevando a cabo actividades de monitoreo del aire en la región, gracias a los esfuerzos de agencias estatales, como la Junta de Recursos del Aire de California^{198, 199} y de agencias locales y organizaciones comunitarias.^{200, 201}

Uso de productos químicos

Se identificó que el uso de productos químicos y el transporte de materiales a las instalaciones son similares a los productos químicos utilizados para las operaciones geotérmicas que han estado en funcionamiento en el área durante los últimos 40 años.²⁰² Aunque los procesos exactos y el uso de productos químicos serán específicos para las tecnologías utilizadas en cada instalación para la recuperación y el procesamiento final de los productos de litio, en términos generales los expertos describen que la DLE requiere carbonato de sodio y ácido clorhídrico. El EIR del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals señala que el ácido clorhídrico y los reactivos químicos a granel se llevarán al lugar y se utilizarán para la recuperación y el procesamiento del litio. Como se ha comentado en el apartado de tráfico, los materiales se transportarán hacia y desde los proyectos en camiones. Todas las actividades de transporte deben cumplir con los requisitos legales existentes en materia de seguridad y de tratamiento del impacto ambiental. Además, los científicos y desarrolladores de proyectos que proporcionaron información durante las reuniones de la Comisión de Expertos explicaron que el procesamiento de la salmuera geotérmica se llevará a cabo dentro de tuberías y tanques.^{203, 204, 205}

198 Junta de Recursos de Aire de California. Plan Comunitario de Monitoreo del Aire y Programa Comunitario de Reducción de Emisiones. 2018. "Calexico, El Centro, Heber". <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/community-air-protection-program/communities/calexico-el-centro-heber>.

199 Junta de Recursos de Aire de California. Plan Comunitario de Monitoreo del Aire y Programa Comunitario de Reducción de Emisiones. 2019. "Valle del este de Coachella". <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/community-air-protection-program/communities/eastern-coachella-valley>.

200 Comité Cívico Del Valle y Distrito de Control de la Contaminación del Aire del condado de Imperial. 2019. "Comunidad del condado de Imperial AB617 Autonomización Corredor Norte del condado de Imperial". <https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/2019-11/2019%2010%2023%20ICAPCD%20CCV%20Northend%20Nomination.pdf>.

201 Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021 "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

202 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de junio de 2022". Páginas 44-45. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=244229&DocumentContentId=78154>.

203 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción del Foro comunitario de la reunión de la Comisión de Expertos del 17 de noviembre de 2022". Página 85. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240766&DocumentContentId=74208>.

204 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de junio de 2022". Página 26. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=244229&DocumentContentId=78154>.

205 Comisión de Expertos. 2021. "Presentación para la reunión de la Comisión de Expertos del 29 de julio de 2021". Diapositivas 43-45. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239214&DocumentContentId=72666>.

Flujos de residuos

Los flujos de residuos son otro tema de especial interés para la comunidad. Una vez más, la Comisión se basó en la información contenida en el EIR del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals y en la información presentada en las reuniones de la Comisión para explorar los flujos de residuos de las instalaciones de DLE, así como cualquier riesgo para la comunidad.^{206, 207} De toda la información recibida, la Comisión de Expertos entiende que los marcos reguladores existentes prevén el manejo y la gestión adecuados de los residuos con la supervisión de las agencias locales y estatales para controlar y verificar el cumplimiento.^{208, 209,} ²¹⁰ A nivel local, las agencias y departamentos del condado de Imperial supervisan las instalaciones y los transportes de carga de residuos sólidos y, a nivel estatal, el Departamento de reciclaje y recuperación de recursos de California supervisa la gestión de los residuos sólidos y el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas es la autoridad encargada de la reglamentación y las actividades de cumplimiento para los residuos peligrosos. Se espera que los residuos sólidos no peligrosos sean nominales, y serán recogidos por contratistas locales y transportados a instalaciones locales de eliminación de residuos. También se generará material férrico-silíceo en forma de tortas de filtración de la instalación, se analizará su toxicidad y se gestionará adecuadamente.²¹¹ Los comentarios recibidos durante las reuniones públicas hicieron hincapié en la necesidad de garantizar que las nuevas instalaciones adopten un enfoque de economía circular (de la cuna a la cuna) al considerar las operaciones y los residuos. Los expertos en tecnologías DLE señalaron que puede haber oportunidades adicionales de reciclaje y reutilización si se tienen en cuenta todos los productos, subproductos y residuos producidos por el funcionamiento de las instalaciones de recuperación de litio y de energía geotérmica, y animaron a los desarrolladores de proyectos a seguir innovando e investigando posibles mejoras. La Comisión de Expertos está de acuerdo en que los desarrolladores deben aplicar las mejores prácticas para todos los materiales y la gestión de residuos y que las agencias encargadas de supervisar los residuos de las instalaciones de recuperación de litio deben garantizar que se empleen las mejores prácticas en cada instalación.

Uso del agua y aguas residuales

También se exploró el uso del agua y las aguas residuales asociadas a la construcción y el funcionamiento de las instalaciones de recuperación de litio previstas y en construcción, incluyendo la consideración tanto del uso de la salmuera como de cualquier agua adicional

206 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de junio de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=244229&DocumentContentId=78154>.

207 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 29 de julio de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239800&DocumentContentId=73245>.

208 Comisión de Expertos. 26 de agosto de 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 26 de agosto de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240014&DocumentContentId=73462>.

209 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 28 de octubre de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240735&DocumentContentId=74139>.

210 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 24 de marzo de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242568&DocumentContentId=76086>.

211 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de junio de 2022". Páginas 53-54. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=244229&DocumentContentId=78154>

suministrada al lugar para las operaciones del proyecto. No se utilizará agua del mar Salton para los proyectos propuestos por EnergySource Minerals, CTR o BHE Renewables.^{212, 213, 214}

Salmuera geotérmica

Como se ha comentado anteriormente, el Valle Imperial tiene una larga historia de producción de energía geotérmica, y la adición de la recuperación de litio a las instalaciones existentes añade pasos adicionales que eliminan los minerales de la salmuera, pero no altera el proceso empleado en las instalaciones geotérmicas existentes para llevar la salmuera a la superficie y devolverla al reservorio geotérmico. Los científicos han estudiado y siguen estudiando el volumen de los reservorios geotérmicos, la energía potencial y los recursos minerales. Basándose en estudios anteriores, los expertos estiman que el reservorio puede soportar de forma sostenible la adición prevista de nuevas instalaciones de recuperación de litio y energía geotérmica.²¹⁵ Como se mencionó antes en este informe, con el apoyo de la Oficina de Tecnologías Geotérmicas del DOE, científicos del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (Laboratorio Berkeley), UC Riverside y Geologica Geothermal Group, Inc. están colaborando para cuantificar y caracterizar el litio del reservorio geotérmico del mar Salton.²¹⁶

Agua suministrada

El uso del agua es una preocupación primordial para la región y el estado, especialmente durante la actual sequía y teniendo en cuenta el suministro de agua, las preocupaciones sobre la calidad del agua y los impactos regionales del retroceso del mar Salton. Durante las reuniones públicas, los representantes del IID describieron las condiciones sin precedentes a las que se enfrenta el distrito y la planificación actualizada de la gestión del agua que ha comenzado a abordar la escasez y los impactos debido a las condiciones de sequía prolongadas.²¹⁷ Aunque la planificación necesaria no se ha completado, quedó claro que todos los proyectos nuevos que busquen asignaciones de agua y los usuarios de agua actuales participarán en cualquier solución necesaria para hacer frente al suministro limitado. El IID

212 "Informe final de impacto ambiental del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals". En el Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021. "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

213 Comisión de Expertos. 2021. "Transcripción del Foro comunitario de la reunión de la Comisión de Expertos del 17 de noviembre de 2021". Páginas 132-133. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=240766&DocumentContentId=74208>.

214 Condado de Imperial. 2021. "Evaluación del suministro de agua del Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo". En el Informe del proyecto. Páginas 59-61. <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

215 McKibben, Michael y Patrick Dobson. 2022. "Presentación de los recursos de litio bajo el mar Salton para la Cumbre del mar Salton". Expediente 20-LITHIUM-01 de la CEC. TN#: 239363. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239363&DocumentContentId=72808>

216 Julie Chao. "Cuantificando a Lithium Valley de California: ¿Puede impulsar nuestra revolución de vehículos eléctricos?" Berkeley Lab News Center. 16 de febrero de 2022. <https://newscenter.lbl.gov/2022/02/16/quantifying-californias-lithium-valley-can-it-power-our-ev-revolution/>

217 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de junio de 2022". Páginas 110-124. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243846&DocumentContentId=77784>.

lleva a cabo una evaluación del suministro de agua cuando determinados proyectos nuevos solicitan una asignación de agua en coordinación con la obtención de permisos locales para la construcción y el funcionamiento.^{218, 219} El Plan de Gestión Integrada de los Recursos de Agua del IID proporciona información pertinente para su consideración en una evaluación del suministro de agua, y el IID suministra agua a nuevos proyectos no agrícolas en virtud del Plan de Distribución Equitativa y la *Política Provisional de Suministro de Agua para Proyectos No Agrícolas*.²²⁰

El IID ha reservado 25,000 acres-pies al año (AFY) para nuevos usos no agrícolas, que incluyen nuevos proyectos de recuperación de litio y energía geotérmica. Hasta septiembre de 2021, el proyecto ATLiS de EnergySource Minerals y otro proyecto han recibido asignaciones de esta reserva.²²¹ El EIR del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals identificó que se comprarán aproximadamente 90,000 galones por hora o unos 3,400 AFY de agua al IID para agua de refrigeración y agua de proceso adicional. Un proyecto adicional no relacionado con el litio ha recibido una asignación de 1,200 AFY, lo que deja 20,400 AFY para futuros proyectos de recuperación de litio y geotérmicos de los 25,000 AFY reservados en virtud de la *Política Provisional de Suministro de Agua para Proyectos No Agrícolas*.²²²

La demanda de agua variará dependiendo del proyecto; sin embargo, la Comisión de Expertos entiende que, si el uso de agua de 3,400 AFY del proyecto ATLiS de EnergySource Minerals se utilizara como una cantidad representativa de la demanda de agua necesaria para la producción de aproximadamente 16,700 toneladas métricas de productos de equivalente de carbonato de litio, todo el saldo restante de la reserva no agrícola del IID podría soportar aproximadamente 100,200 toneladas métricas anuales de producción de equivalente de carbonato de litio, incluida la recuperación asociada del cloruro de litio. Las instalaciones previstas han proyectado hasta 210,000 toneladas métricas de equivalente de carbonato de litio con ampliaciones a futuro. Esta comparación aproximada indica que las necesidades potenciales de agua de los nuevos proyectos son mayores que el agua disponible para nuevos usos y, si la demanda real de agua para los nuevos desarrollos supera la reservada para estos usos, la disponibilidad de agua podría presentar limitaciones para la cantidad de nuevos desarrollos de recuperación de litio y energía geotérmica aprobados. Sin embargo, esta comparación aproximada supone que el uso de agua en todas las nuevas instalaciones sería comparable al identificado para el proyecto ATLiS de EnergySource Minerals, lo que puede no

218 Proyectos que cumplen los criterios de las Secciones 10910-10915 del Código de Agua, tal como se describen en el Distrito de Riego Imperial. 2022. "Política Provisional de Suministro de Agua del IID para Proyectos No Agrícolas". <https://www.iid.com/home/showdocument?id=9599>.

219 Distrito de Riego Imperial. 2022. "Política Provisional de Suministro de Agua del IID para Proyectos No Agrícolas". <https://www.iid.com/home/showdocument?id=9599>. <https://www.iid.com/home/showdocument?id=9599>.

220 Distrito de Riego Imperial. 2012. "Plan Regional Integrado de Gestión del Agua de Imperial". <https://www.iid.com/water/water-supply/water-plans/imperial-integrated-regional-water-management-plan>.

221 Evaluación del Suministro de Agua, páginas 59-60. En el Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021. "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

222 Evaluación del Suministro de Agua, página 32. En el Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021. "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

ser una suposición exacta. La comparación proporciona un escenario posible y el uso real del agua se entenderá mejor cuando cada proyecto complete las actividades de autorización y de la CEQA.

Aguas residuales

La información proporcionada a la Comisión demostró que las aguas residuales producidas por las operaciones de recuperación de litio serán mínimas y que el agua residual se gestionará in situ o a través de sistemas municipales con la supervisión de las agencias locales y estatales pertinentes. La Comisión escuchó que puede haber oportunidades para mejorar la eficiencia del agua en el diseño de las instalaciones y alienta todos los esfuerzos para capturar y reutilizar o reciclar cualquier agua residual producida en las instalaciones geotérmicas y de recuperación de litio.²²³

En resumen, la Comisión de Expertos exploró una amplia gama de posibles impactos ambientales asociados a las instalaciones de recuperación de litio previstas, parte de los cuales se describen aquí y, en general, encontró que los requisitos de la CEQA y otras evaluaciones que son exigidas para la concesión de permisos a nuevas instalaciones proporcionarán información sobre los posibles impactos, exigirán la mitigación o avanzarán en la mitigación de los posibles impactos significativos y ofrecerán una oportunidad para que la comunidad comprenda y comente sobre los detalles específicos de cada instalación planificada.

La Comisión de Expertos considera que, si bien los temas que deben considerarse en el marco de la CEQA tienen por objeto apoyar una revisión sólida de los proyectos propuestos, la CEQA también ofrece la oportunidad de ampliar las evaluaciones. Muchas partes interesadas sostienen que la CEQA debe considerarse como piso y no como techo a la hora de garantizar la revisión exhaustiva de los impactos del proyecto y proporcionar un proceso transparente e inclusivo para la participación tribal y comunitaria. Además, el contexto actual e histórico y las condiciones de la región son fundamentales para que los desarrolladores de proyectos y las agencias de permisos consideren los futuros proyectos de desarrollo relacionados con el litio y la energía geotérmica. Además, la Comisión identificó que la disponibilidad de agua es una consideración para el desarrollo de futuros proyectos que podría presentar limitaciones en el desarrollo futuro, pero requiere detalles adicionales específicos del proyecto para evaluarlo completamente. La Comisión considera, además, que las evaluaciones de impacto sobre la salud proporcionan una evaluación más profunda del impacto de un proyecto en la comunidad. En consonancia con los hallazgos señalados anteriormente en este informe, la discusión de los impactos ambientales debe ir acompañada de un compromiso significativo de la comunidad y las tribus.

Impactos económicos

La recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas utilizando DLE, y el crecimiento de un centro o conglomerado económico regional que incluya el procesamiento adicional de litio, y la producción de compuestos minerales en el desarrollo de Lithium Valley podría conducir a un crecimiento económico sustancial en la región. También puede haber una actividad

223 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de junio de 2022". Páginas 55, 64–66.

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=244229&DocumentContentId=78154>.

económica adicional asociada a la recuperación de otros minerales de la salmuera geotérmica y al desarrollo de plantas de fabricación que utilicen el litio del condado de Imperial y otros minerales recuperados de la salmuera geotérmica. Sin embargo, este análisis se centra en el impacto previsto de la DLE de la salmuera geotérmica y el procesamiento y la producción relacionados. Los tres proyectos de DLE en planificación y desarrollo podrían generar millones de dólares en nuevos ingresos cada año, lo que llevaría a un aumento de los fondos por regalías, impuestos y tarifas de servicio que benefician directamente a los gobiernos estatales y locales, a los propietarios de terrenos y al IID.

Según la evaluación del impacto económico de la Corporación de Desarrollo Económico del Valle Imperial (IVEDC), cada dólar gastado en salarios en las plantas de energía geotérmica y las instalaciones de recuperación de litio ubicadas en el mismo sitio propuestas por CTR generará \$1.23 adicionales para la comunidad en impuestos y ganancias locales. Si se completan todas las fases previstas, el impacto local estimado sería de 4,285 puestos de trabajo creados y \$359.3 millones en ganancias e impuestos anuales.²²⁴

En mayo de 2022, el condado de Imperial estimó que la combinación de la energía geotérmica y la recuperación de minerales de la salmuera geotérmica podría duplicar el producto interior bruto del condado de Imperial en los próximos 5-10 años.²²⁵ Energy Source señaló que "el proyecto aportará \$23 millones anuales en impuestos y cuotas que se destinarán a escuelas públicas, servicios sociales, reparación de carreteras y policía y bomberos". También aportaremos cada año \$18 millones en salarios y servicios locales, así como \$2.5 millones en mejoras de la infraestructura local.²²⁶

Como se señaló antes, el presupuesto estatal del año fiscal 2022-2023, aprobado en junio de 2022, creó un nuevo impuesto especial escalonado sobre la recuperación de litio en California a partir de \$400 por tonelada para 20,000 toneladas o menos, \$600 por tonelada para 20,000 a 30,000 toneladas y \$800 por tonelada para más de 30,000 toneladas, con el requisito de que el 80 por ciento de los ingresos de este impuesto se distribuyan a las comunidades de donde se extrajo el litio. Sobre la base de las estimaciones de recuperación y producción de litio de las instalaciones de DLE, este impuesto podría generar nuevos ingresos en el condado de Imperial de hasta \$19 millones al año a partir de 2024 y aumentar con el tiempo, con posibles aumentos drásticos si finalmente se desarrollan todas las instalaciones previstas. Además, esta nueva autoridad requiere que no menos del 30 por ciento de los fondos proporcionados al condado de Imperial a partir del dinero recaudado con el nuevo impuesto se distribuyan a las comunidades del condado de Imperial que están más directa e indirectamente afectadas por las actividades de recuperación del litio.

224 IVEDC: Proyecto de litio y energía Hell's Kitchen de Controlled Thermal Resources - Análisis de impacto económico. Según se cita en New Energy Nexus. 2020. *Construyendo Lithium Valley*. Páginas 22–23. https://www.newenergynexus.com/wp-content/uploads/2020/10/New-Energy-Nexus_Building-Lithium-Valley.pdf.

225 Rebecca Terrazas, Directora de Relaciones Intergubernamentales del condado de Imperial. 2022. "Presentación para el Taller de Impacto Económico. En la Comisión de Expertos. "Transcripción de la reunión del 12 de mayo de 2022". Página 144. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243477&DocumentContentId=77306>.

226 EnergySource Minerals. 27 de octubre de 2022. "Comentarios sobre el informe de la Comisión de Lithium Valley". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=247059&DocumentContentId=81417>.

Aunque se desconoce la cantidad real de las nuevas inversiones e ingresos creados para la región, esta puede esperar nuevos puestos de trabajo directamente asociados a la recuperación del litio y a la producción de energía geotérmica, nuevos ingresos fiscales, nuevos puestos de trabajo en el sector de los servicios y oportunidades empresariales derivadas del aumento general de la actividad económica, así como de las inversiones en infraestructura. El crecimiento previsto de la economía y de los niveles de ingresos de las personas dará lugar a un crecimiento económico adicional para las empresas ya existentes y nuevas de toda la región, así como a ingresos fiscales para los gobiernos locales y el estado.

La Comisión de Expertos considera que una elaboración de presupuestos y una planificación eficaces e inclusivas para el futuro crecimiento económico es imprescindible para garantizar la contratación local y la preparación educativa y de habilidades de los residentes para aprovechar las oportunidades económicas previstas. El *Plan de Inversión en Oportunidades Económicas de Lithium Valley*,²²⁷ aprobado por la Junta de Supervisores del condado de Imperial en febrero de 2022, proporciona, en parte, el resumen del condado sobre los beneficios locales previstos de las actividades de recuperación del litio. Además, el plan incluye acciones específicas solicitadas al estado de California, incluyendo la provisión de financiación directa al condado de Imperial para desarrollar un *Plan Específico de Lithium Valley* y un EIR programático, que fue incluido en el presupuesto estatal del año fiscal 2022-2023.

El condado de Imperial describe en el *Plan de Inversión en Oportunidades Económicas de Lithium Valley*, que el objetivo del Plan Específico es ampliar las oportunidades de desarrollo de las energías renovables, incluyendo la energía geotérmica, la recuperación de minerales y las instalaciones de fabricación renovable, como las instalaciones de cátodos,²²⁸ baterías y EV.²²⁹ Además, señalan que el EIR programático garantizaría que los requisitos de la CEQA y el impacto ambiental se tuvieran en cuenta en toda el área del proyecto y ayudaría a los desarrolladores a evitar la duplicación de la CEQA que requieren los proyectos individuales. Un EIR programático es un EIR preparado para una serie de acciones que pueden caracterizarse como un gran proyecto. Las acciones están relacionadas ya sea: 1) geográficamente; 2) como partes lógicas en la cadena de acciones contempladas; 3) en relación con la emisión de normas; reglamentos, planes u otros criterios generales para regir la realización de un programa continuo; o 4) como actividades individuales llevadas a cabo

227 Condado de Imperial. 2022. "Plan de Inversión en Oportunidades Económicas de Lithium Valley". Condado de Imperial. <https://lithiumvalley.imperialcounty.org/wp-content/uploads/2022/02/LithiumValleyInvestmentPlanLVIP-FINAL-Watermark.pdf>.

228 Los comentarios del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley sobre el borrador del informe apoyan la ubicación de la fabricación de cátodos en instalaciones para recuperar minerales de salmueras geotérmicas: "Los cátodos de baterías que utilizan manganeso en lugar de cobalto como metal de transición redox activo podrían utilizar tanto el litio como el manganeso del mismo recurso geotérmico. Dados los niveles similares de preparación tecnológica para los procesos de extracción de litio a gran escala y las baterías de litio de nueva generación, recomendamos investigar el codesarrollo como medio para evaluar holísticamente el impacto de los proyectos y aprovechar las sinergias del mercado". Whittaker, Michael. 28 de octubre de 2022. "Comentario del Laboratorio Berkeley sobre el borrador del informe de la Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California". Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=247091&DocumentContentId=81500>.

229 Condado de Imperial. 2022. "Plan de Inversión en Oportunidades Económicas de Lithium Valley". Condado de Imperial. <https://lithiumvalley.imperialcounty.org/wp-content/uploads/2022/02/LithiumValleyInvestmentPlanLVIP-FINAL-Watermark.pdf>

bajo la misma autoridad estatutaria o reglamentaria que las autoriza, y que tienen efectos ambientales generalmente similares que pueden mitigarse de forma similar.²³⁰ El Código de Regulaciones de California, sección 15168(b), establece que las ventajas de un EIR programático pueden ser:

- "(1) Proporcionar una ocasión para una consideración más exhaustiva de los efectos y las alternativas de lo que sería práctico en un EIR en una acción individual,
- (2) Garantizar la consideración de los impactos acumulativos que podrían ser menospreciados en un análisis caso por caso,
- (3) Evitar la reconsideración duplicada de las consideraciones políticas básicas,
- (4) Permitir que la agencia principal considere alternativas políticas amplias y medidas de mitigación de todo el programa en una fase temprana, cuando la agencia tiene mayor flexibilidad para tratar problemas básicos o impactos acumulativos,
- (5) Permitir la reducción del papeleo".

Como se señaló anteriormente, el presupuesto estatal del año fiscal 2022-2023 proporciona al condado de Imperial \$5 millones, de los cuales \$3.8 millones se proporcionan al condado para un EIR programático y una evaluación del impacto sobre la salud. Los fondos del presupuesto estatal también apoyan la divulgación comunitaria para el desarrollo de la energía geotérmica y la recuperación, el procesamiento y la producción de litio, así como las actividades de fabricación relacionadas dentro del condado.

El 26 de julio de 2022, la Junta de Supervisores del condado de Imperial aprobó un contrato con Dudek Consulting para preparar el Plan Específico de Recursos Renovables del mar Salton y el EIR programático y la Evaluación de la Infraestructura de Desarrollo del Litio. La intención de estos documentos de planificación se describe de forma coherente con las descripciones del *Plan de Inversión en Oportunidades Económicas de Lithium Valley*. También se describió la evaluación de la infraestructura, como se detalla a continuación:

El Plan Específico de Recursos Renovables del mar Salton desarrollará un plan de infraestructura. El objetivo es desarrollar un plan de macro y micro servicios. Debido a la gran superficie de las microrredes del Plan Específico (energía del campus), la utilización de la generación de energía in situ/adyacente como fuente principal reduce la demanda de redes eléctricas más grandes, reduciendo los costos de desarrollo. También se desarrollará una macrorred de enlace que permitirá exportar e importar energía a la microrred. Agua potable, agua a granel, instalaciones de tratamiento de aguas residuales in situ, micro y regionales.²³¹

El condado ha dado los primeros pasos para establecer un distrito y un plan de financiación de infraestructuras mejorados para apoyar proyectos de infraestructuras, incluidos los de

²³⁰ Código de Regulaciones de California, Sección 15168.

²³¹ Condado de Imperial. 2022. Hoja informativa del orden del día de la Junta (específica para la solicitud de considerar y adjudicar el contrato a Dudek [continuación]. Identificado por el orden del día como tema 17). Páginas 80-83. https://imperial.granicus.com/MetaViewer.php?view_id=2&clip_id=2184&meta_id=367021.

infraestructura de transporte, desarrollo económico y proyectos de adaptación climática.²³² Los miembros de la comunidad han expresado la necesidad de que los desarrolladores de proyectos y el condado de Imperial mantengan conversaciones más sólidas con la comunidad y se comprometan con ella. Los representantes tribales también han manifestado que las consultas realizadas hasta la fecha no han sido adecuadas. La Comisión de Expertos considera que la participación de la comunidad y la consulta tribal son esenciales para garantizar la realización de los beneficios y las prioridades de la comunidad a partir de la inversión privada y pública local y regional. Además, la Comisión considera que las organizaciones comunitarias desempeñan un papel fundamental a la hora de cultivar la capacidad de la comunidad para participar e informar sobre los procesos de toma de decisiones que satisfacen las necesidades de la comunidad.

La Comisión de Expertos aprendió que los acuerdos de beneficios comunitarios entre las organizaciones de la comunidad o tribus y los desarrolladores de los proyectos son una herramienta eficaz para abordar las prioridades de la comunidad y de las tribus, reducir los impactos y garantizar que las ganancias económicas de estos proyectos se compartan con los residentes de la región, dedicando fondos para abordar las prioridades identificadas por la comunidad.²³³ La Comisión considera que los acuerdos de beneficios comunitarios exitosos son jurídicamente vinculantes, contienen compromisos claros en un documento de gobierno, tienen mecanismos de seguimiento continuo, supervisión y responsabilidad de la comunidad, y proporcionan un foro para la resolución de problemas en colaboración y la durabilidad.²³⁴ La industria también ha expresado que las cargas y retrasos adicionales podrían obstaculizar el crecimiento de esta industria emergente dada la competitividad global.

Desarrollo de la fuerza laboral

El desarrollo de una fuerza laboral local fue un tema prioritario de exploración para la Comisión de Expertos. CTR y BHE Renewables proporcionaron información sobre los objetivos de contratación y las necesidades de fuerza laboral previstas para sus instalaciones planificadas y las estimaciones de la fuerza laboral de EnergySource Minerals se proporcionaron en el EIR final preparado para el proyecto ATLiS de EnergySource Minerals.²³⁵,²³⁶ Durante las reuniones de la Comisión de Expertos, los representantes de estos desarrolladores han transmitido su compromiso de apoyar el desarrollo de una fuerza laboral

232 Comisión de Expertos. 2022. "Borrador de conclusiones y recomendaciones propuestas para el taller de desarrollo de la fuerza laboral". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242291&DocumentContentId=75795>.

233 Comisión de Expertos. 2022. "Borrador de conclusiones y recomendaciones preliminares propuestas sobre el impacto económico". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243298&DocumentContentId=76987>.

234 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 12 de mayo de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=243477&DocumentContentId=77306>.

235 Comisión de Expertos. 24 de febrero de 2022. "Presentación – Reunión de la Comisión de Lithium Valley, 02/24/2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=241964&DocumentContentId=75644>.

236 Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial. 2021. "Informe del proyecto". <https://www.icpds.com/assets/hearings/02.-WSA,FIER,-MMRP,-CUP20-0008,-PM02485-Energy-Source-Mineral-ATLiS-PC-Pkg.pdf>.

local y han hecho hincapié en que el éxito de sus instalaciones depende de la creación y el mantenimiento de una fuerza laboral local.

La Comisión de Expertos escuchó de los profesionales del desarrollo de la fuerza laboral, del trabajo y del mundo académico que la coordinación, el compromiso y la inversión son necesarios para apoyar el desarrollo de puestos de trabajo y carreras favorables. En la reunión del 16 de diciembre de 2021, nos enteramos de que la Junta de Desarrollo de la Fuerza Laboral de California está impulsando el programa "High Road", que es un conjunto de estrategias de desarrollo económico y de la fuerza laboral para alcanzar el crecimiento económico, la equidad económica, la prosperidad compartida y un ambiente limpio. El enfoque de puestos de trabajo favorables de la Junta de Desarrollo de la Fuerza Laboral de California se centra en las asociaciones de capacitación para puestos de trabajo favorables y en el programa High Road Construction Careers. El Programa High Road Construction Careers utiliza capacitación establecida previa al aprendizaje, ofrece servicios de apoyo y proporciona ayuda en la búsqueda de empleo.²³⁷ Además, en la reunión de la Comisión de Expertos del 24 de febrero de 2022, Carol Zabin explicó que un puesto de trabajo favorable es aquel que ofrece calidad laboral, salarios suficientes para mantener a una familia, altos estándares de salud y seguridad, carreras profesionales y protecciones para los trabajadores.²³⁸ Asimismo, la Comisión de Expertos se enteró de que la creación de puestos de trabajo favorables para los residentes locales requerirá una comunicación sostenida con las organizaciones comunitarias locales, los grupos laborales, las instituciones académicas y las agencias públicas.

En las reuniones de la Comisión, los residentes de las comunidades de la región del mar Salton han expresado su preocupación por que se los deje atrás o se los excluya de participar en las oportunidades educativas y de empleo y en el crecimiento económico que genera el desarrollo del litio.²³⁹ Los representantes de la comunidad también compartieron el interés por garantizar que los programas de capacitación se traduzcan en puestos de trabajo reales para los residentes locales.

Las instituciones educativas locales, como Imperial Valley College, han comenzado a desarrollar clases y capacitación para preparar a los residentes locales para la contratación prevista para estos proyectos, incluido el aumento de los programas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en todos los niveles de enseñanza y el desarrollo de nuevos programas de capacitación y certificación. Los desarrolladores de proyectos representados:

- Han establecido relaciones con las escuelas del área para orientar y apoyar el desarrollo de nuevos programas.
- Están trabajando con los sindicatos para establecer contratos de mano de obra para los proyectos y programas de aprendizaje.

237 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 16 de diciembre de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=241527&DocumentContentId=75491>.

238 Blue Ribbon Commission. 2022. "Transcript of the February 24, 2022, Blue Ribbon Commission Meeting." <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242478&DocumentContentId=75981> 239 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 24 de febrero de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242478&DocumentContentId=75981>.

239 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 24 de febrero de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242478&DocumentContentId=75981>.

- Están trabajando con agencias de capacitación y desarrollo para desarrollar programas y proporcionar financiación para capacitar a los residentes en las habilidades profesionales necesarias para los trabajos relacionados con los proyectos geotérmicos y de recuperación del litio.

Por ejemplo, Imperial Valley College va a poner en marcha tres programas de certificación en otoño de 2023 para preparar a los estudiantes para puestos de trabajo con tecnologías DLE. Además, los distritos escolares del condado de Imperial están desarrollando programas ocupacionales regionales y otros programas para desarrollar vías para que los estudiantes tengan las habilidades necesarias para trabajar en las instalaciones de DLE, como la doble inscripción para que los estudiantes se inscriban en un programa de certificación en Imperial Valley College mientras aún se encuentran en la escuela secundaria.²⁴⁰

El presupuesto estatal del año fiscal 2022-2023 también proporcionó \$80 millones para apoyar el desarrollo del Centro Brawley de la Universidad Estatal de San Diego, con el objetivo de ampliar las oportunidades académicas de la región. A nivel federal, el Departamento de Energía de EE. UU., el Departamento de Trabajo de EE. UU. y la Federación Estadounidense del Trabajo y Congreso de Organizaciones Industriales (AFL-CIO) están colaborando en programas piloto para capacitar a los trabajadores de fabricación de baterías.²⁴¹

La Comisión de Expertos considera que es imperativo que los nuevos proyectos de recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas y otros proyectos relacionados den prioridad al desarrollo y la contratación de una fuerza laboral local, proporcionen recursos para apoyar el desarrollo de las oportunidades de capacitación y educación necesarias, y se comprometan a cumplir con los requisitos para una fuerza laboral y normas laborales sólidas que produzcan empleos y oportunidades profesionales de alta calidad. La Comisión considera además que se han iniciado programas e iniciativas educativas. Sin embargo, hay que seguir trabajando para conocer a fondo las oportunidades de empleo previstas y desarrollar a los residentes locales para que cubran las oportunidades de trabajo ahora y en el futuro. La Comisión también reconoce que la capacitación implica buenos programas académicos a todos los niveles, incluidos programas de capacitación profesional y de aprendizaje. Además, la Comisión considera que el acceso equitativo a la educación y la capacitación requiere algo más que la creación de una oferta de clases y programas de capacitación, también debe garantizarse el acceso proporcionando servicios de guardería, transporte público, mejoras en las infraestructuras, inversiones en tecnología y desarrollo de diversos métodos para impartir cursos, capacitación y programas educativos. Por último, los contratos de mano de obra para un proyecto, como complemento o incluidos en los acuerdos de beneficios comunitarios, es una herramienta eficaz para garantizar que se desarrollen y se mantengan los programas necesarios.

240 Simon Canales (Brawley Union High School District). 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022". P. 178.

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=245784&DocumentContentId=79989>.

241 Departamento de Energía de EE. UU. 2022. "DOE anuncia \$5 millones para lanzar una iniciativa de fuerza laboral para las baterías de litio". <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-5-million-launch-lithium-battery-workforce-initiative>.

G. La importancia y las oportunidades de la aplicación de incentivos e inversiones locales, estatales y federales para facilitar la extracción de litio de las salmueras geotérmicas

Somos conscientes de que la industria del litio está lista para desplegarse y podría cumplir plazos ambiciosos, y desde la perspectiva de la industria, es imperativo que el gobierno priorice las actividades de desarrollo de la misma manera que se han priorizado otras industrias de energía verde como los proyectos solares y eólicos durante muchos años. La asistencia local, estatal y federal es necesaria para apoyar el crecimiento de la DLE a partir de salmueras geotérmicas en la KGRA del mar Salton, y el desarrollo de la región del mar Salton para apoyar el crecimiento de la recuperación de litio.

La CEC ha proporcionado financiación para investigación y demostración a los tres desarrolladores actuales de proyectos de recuperación de litio que trabajan en instalaciones en el condado de Imperial, así como a otros que han explorado la recuperación de minerales a partir de salmueras geotérmicas. Por ejemplo, la CEC concedió subvenciones anteriormente de la siguiente manera:

- Aproximadamente \$4.5 millones a Hell's Kitchen Geothermal, LLC para proyectos de desarrollo y demostración de procesos mejorados para eliminar el sílice y los metales pesados y preparar la salmuera geotérmica para la recuperación del litio;
- \$6 millones a BHE Renewables,²⁴² LLC para la demostración de un sistema integrado que incluye el pretratamiento de la salmuera geotérmica y la recuperación del litio; y
- \$2.5 millones a EnergySource Minerals, LLC, para desarrollar un sólido paquete de ingeniería y un presupuesto de capital preciso para una instalación de recuperación de litio y otros minerales a partir de salmueras geotérmicas, utilizando procesos y equipos previamente utilizados en las industrias de tratamiento de aguas, procesamiento de metales y procesamiento químico.²⁴³

Además, la CEC ha concedido fondos del Electric Program Investment Charge y del Clean Transportation Program a proyectos sobre fabricación de vehículos y baterías, eficiencia y seguridad de baterías, reciclaje y reutilización de baterías de iones de litio.²⁴⁴ De cara al futuro, cuando los proyectos pasen de la demostración a las operaciones a escala comercial, el apoyo financiero necesario podría incluir la financiación de áreas críticas de investigación adicional, así como incentivos e inversiones que apoyen el lanzamiento, la adopción y el crecimiento de las instalaciones de recuperación de litio.

El estado actúa a través de muchas agencias y oficinas para implementar una gran variedad de programas de desarrollo económico, empresarial y de empleo que pueden contribuir a la construcción de un eje de actividad económica centrado en el Valle Imperial. Entre ellas se

242 BHER Minerals es la parte identificada como receptora de la subvención en los documentos de la CEC. BHER Minerals es una entidad estrechamente relacionada con BHE Renewables y, para evitar confusiones, en este informe se ha utilizado la referencia más general de empresa afiliada.

243 Comisión de Expertos. 2021. "Lista de recursos para la reunión de la Comisión de Expertos del 29 de julio de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239033&DocumentContentId=72467>.

244 Comisión de Expertos. 2021. "Lista de proyectos para la reunión de la Comisión de Expertos del 30 de septiembre de 2021". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=239860&DocumentContentId=73299>.

encuentra la Oficina de Negocios y Desarrollo Económico del Gobernador (GO-Biz), que ayuda a las empresas y a los profesionales del desarrollo económico a entender y navegar por los recursos y programas, y el Banco de Infraestructura y Desarrollo Económico de California (IBank), que concede préstamos para proyectos de infraestructuras, emite bonos y ofrece garantías de préstamos que apoyan a las pequeñas empresas. Los representantes de estas y otras agencias ayudaron a la Comisión de Expertos a comprender las oportunidades existentes y los posibles nuevos mecanismos de financiación e impuestos que harán avanzar la recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas.

Además de los programas estatales, también se dispone de financiación federal para apoyar las actividades relacionadas con el desarrollo de la recuperación del litio y de las empresas de fabricación dependientes del litio. Aunque hay muchas oportunidades, un ejemplo son las subvenciones del Departamento de Energía de EE. UU. disponibles para el procesamiento de materiales de las baterías y su fabricación y reciclaje. Los criterios de puntuación de estos y otros programas federales de financiación hacen hincapié en el impacto en la comunidad y el Departamento de Energía de EE. UU. está trabajando para responder a los comentarios de las comunidades desatendidas y sobrecargadas. El Interagency Working Group on Coal and Power Plant Communities and Economic Revitalization (Grupo de Trabajo entre Agencias sobre Carbón y Comunidades de Plantas de Energía y Revitalización Económica) creó un centro de intercambio de información en línea sobre las oportunidades de financiación federal para las comunidades. El centro de intercambio para financiación está disponible en línea en <https://energycommunities.gov/>. Además, la Ley de Reducción de la Inflación de 2022 (H.R. 5376), recientemente aprobada a nivel federal, y la Ley de Inversión en Infraestructura y Empleo de 2021 (H.R. 3684), incluyen oportunidades de inversión tanto en infraestructura como en energías limpias en la región del mar Salton.^{245 246}

A través de la Ley de Reducción de la Inflación de 2022 (IRA), el gobierno federal sigue tomando medidas para incentivar un mayor desarrollo a escala comercial de proyectos de energías renovables. Se espera que las inversiones realizadas en el marco de la IRA tengan impactos de gran alcance para impulsar los objetivos climáticos y de energía limpia de California y del país. Lo más pertinente para el trabajo de esta Comisión es la ampliación de la IRA del crédito fiscal a la inversión (ITC) para determinadas instalaciones de generación de electricidad, incluidas las plantas de energía geotérmica. Igualmente pertinentes son los nuevos requisitos de elegibilidad para el crédito para vehículos limpios. Para ser elegibles para este crédito, los vehículos eléctricos deben contener un porcentaje determinado de minerales críticos, como el litio, y componentes de baterías procedentes de Estados Unidos o de otros

245 Congreso de los Estados Unidos. 2021. "Ley de Inversión en Infraestructura y Empleo". H.R. 3684 – 117° Congreso. <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/3684/text>.

246 Congreso de los Estados Unidos. 2022. "Ley de reducción de la inflación de 2022". H.R. 5376 – 117° Congreso. <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376/text?q=%7B%22search%22%3A%5B%22inflation+reduction+act%22%2C%22inflation%22%2C%22reduction%22%2C%22act%22%5D%7D&r=1&s=2>.

países elegibles.^{247, 248} Un compromiso del estado, a través de políticas y medidas administrativas relacionadas, para proporcionar una vía de permisos oportuna y eficiente para el desarrollo de plantas de energía geotérmica e instalaciones de DLE en la región de la KGRA del mar Salton, puede posicionar a la región y al estado para obtener beneficios significativos de la IRA.

La Comisión de Expertos considera que existe una amplia gama de programas y estructuras de financiación que podrían ayudar al desarrollo económico del Valle Imperial. Para acceder adecuadamente a estas herramientas, es necesario que un representante local con experiencia se comprometa con las agencias estatales y federales. La inclusión de fondos en el presupuesto estatal del año fiscal 2022-2023 para que el condado de Imperial cree un puesto de defensor del pueblo es un paso inicial para ayudar a los empresarios y negocios locales relacionados con el litio a identificar posibles incentivos y oportunidades de financiación competitiva del gobierno estatal y federal.

La Comisión de Expertos también considera que el condado de Imperial le está dando prioridad a la inversión en infraestructura, ya que una infraestructura sólida es necesaria para apoyar el desarrollo de la recuperación y el procesamiento del litio, así como el desarrollo industrial relacionado. Las entidades locales, incluido el recientemente financiado defensor del pueblo del condado, pueden identificar y buscar apoyo de programas de financiación estatal y federal existentes, aunque estos esfuerzos requerirán mantener una fuerte colaboración entre el condado y el estado. Las inversiones y los incentivos para fomentar la fabricación de productos relacionados con el litio a ubicarse cerca de la fuente de litio del Valle Imperial apoyarán la viabilidad de la recuperación y producción local de litio a largo plazo. Además, establecer una estructura financiera que invierta en el desarrollo de oportunidades de economía circular²⁴⁹ y ofrezca incentivos para la participación de los propietarios de los productos beneficiaría a la economía general basada en el litio en California.

La Comisión también señala que facilitar el acceso a los recursos y programas existentes es fundamental para fomentar las oportunidades de crecimiento indirecto de las economías locales de la región del mar Salton. Además, en consonancia con las recomendaciones del informe, el diseño de cualquier programa estatal de incentivos e inversiones que apoye el desarrollo de la recuperación del litio y de las empresas relacionadas debe incluir requisitos para que los beneficiarios de la financiación y los proyectos proporcionen beneficios directos a

247 H.R.5376 - Ley de reducción de la inflación de 2022. 117º Congreso (2021-2022). La sección 45X(c)(6) enumera los minerales críticos sujetos a este requisito, como el carbonato de litio y el hidróxido de litio.

248 En cuanto a los materiales críticos, los porcentajes se aplican a 1) minerales críticos extraídos/procesados en Estados Unidos, o en un país que tenga en vigor un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos; o 2) minerales críticos reciclados en Norteamérica.

249 Cuando las baterías de los vehículos eléctricos agotan su capacidad de alimentación, siguen conteniendo cantidades útiles de litio y otros elementos. Es necesario innovar para mejorar la tecnología y el diseño de la recuperación, la reutilización y el reciclado de las baterías de iones de litio. Comité de Gestión de Residuos Sólidos del Condado de Los Angeles/Grupo de Trabajo de Gestión Integrada de Residuos. 26 de octubre de 2022. "Comentarios sobre el borrador del informe de la Comisión de Expertos sobre la extracción de litio en California". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=246907&DocumentContentId=81262>.

la comunidad, fomenten el compromiso inclusivo de la comunidad y apoyen la contratación local y las oportunidades educativas.

H. Recomendaciones sobre los cambios legislativos o normativos necesarios para fomentar la extracción de litio a partir de salmueras geotérmicas, incluido si el desarrollo de un sistema de seguimiento centralizado para la autorización de proyectos de litio por parte de las agencias reguladoras estatales y locales contribuiría al desarrollo de la industria del litio

El AB 1657 encomendó a la Comisión de Expertos que estudiara la necesidad de un sistema de seguimiento centralizado para la concesión de permisos para proyectos de litio por parte de las agencias reguladoras estatales y locales, a fin de contribuir al desarrollo de la industria del litio.

La Comisión constató que los datos de la revisión ambiental, los permisos, la mitigación y el seguimiento relacionados con los proyectos de energía geotérmica/litio no se encuentran en un único lugar accesible. Los desarrolladores de proyectos no expresaron la necesidad de un sistema de seguimiento centralizado. Sin embargo, los representantes de las comunidades, de la justicia ambiental y de las tribus apoyaron la creación de un portal de datos o una ubicación centralizada para facilitar el acceso a la información sobre los proyectos de DEL.

CAPÍTULO 5:

Recomendaciones de la Comisión

Se está desarrollando un esfuerzo sostenido en California para sembrar una economía de alto nivel centrada en la recuperación del litio y otros minerales en la zona de recursos geotérmicos conocidos del mar Salton. Si se hace correctamente, este esfuerzo será una oportunidad única en su generación, con un enorme potencial de crecimiento económico transformador, que podría aportar puestos de trabajo sostenibles para las familias y oportunidades económicas reales a los residentes más desatendidos de California.

La Comisión de Expertos celebró más de 231 reuniones públicas (entre ellas varias centradas en solicitar la opinión de las comunidades y tribus locales) como parte de su trabajo de revisión, investigación y análisis de las cuestiones relacionadas con los planes de recuperación de litio a partir de salmueras geotérmicas cerca de las comunidades de Calipatria y Niland en el condado de Imperial. Este informe a la Legislatura ofrece conclusiones y recomendaciones sobre recursos, investigación, evaluaciones del impacto sobre la salud, intercambio de información, planificación, infraestructura, enfoques de empleo y carrera profesional de alto nivel, contratos de mano de obra para un proyecto, acuerdos de beneficios comunitarios, supervisión, seguimiento, asistencia técnica y participación tribal y comunitaria. Para tener la oportunidad de aprovechar los beneficios de la recuperación del litio, la región necesita un compromiso continuo y una inversión alineada con las necesidades de los residentes y los activos de esta región.

El 17 de noviembre de 2022, la Comisión examinó y adoptó medidas para concluir su informe, incluido el examen de 20 recomendaciones.²⁵⁰ De las recomendaciones examinadas, 15 fueron adoptadas por la Comisión y cinco fueron examinadas pero no adoptadas.²⁵¹

La Tabla 1 documenta las 15 recomendaciones adoptadas por la Comisión el 17 de noviembre de 2022. La Tabla 2 documenta las recomendaciones no adoptadas por la Comisión.

250 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión del 17 de noviembre de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=247803>.

251 La aprobación o adopción de un punto por parte de la Comisión requiere el voto de la mayoría, que es de 8 de 14 votos posibles, según lo establecido en el Reglamento adoptado por la Comisión en la reunión del 29 de abril de 2021. El Reglamento está disponible en línea en el siguiente documento: Comisión de Expertos. 22 de abril de 2021. Reglamento propuesto. <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=237524&DocumentContentId=70728>.

Tabla1: Recomendaciones adoptadas por la Comisión el 17 de noviembre de 2022

Punto	Temas estatutarios	Recomendación	Medidas adoptadas
Permisos			
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades en el mercado • Cambios legislativos o reglamentarios 	<p>Establecer un proceso prioritario de obtención de permisos de Lithium Valley que incluya recursos adicionales para la actuación de la agencia en las solicitudes de proyectos geotérmicos, DLE y de fabricación, producción o ensamblaje relacionados, identificados por el estado como esenciales para el desarrollo y el crecimiento de Lithium Valley.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
Planificación e inversión en transmisión			
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Energía geotérmica/ recuperación de litio • Posibles beneficios para las instalaciones geotérmicas y la estabilidad de la red 	<p>Acelerar la planificación estatal de inversiones y mejoras en la transmisión para las plantas de energía geotérmica del Valle Imperial que estarán en funcionamiento en 2024 y durante la próxima década.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>

Punto	Temas estatutarios	Recomendación	Medidas adoptadas
Desarrollo económico e incentivación de la inversión			
3.	<ul style="list-style-type: none"> Oportunidades de incentivos/inversiones 	<p>Establecer la Zona Económica del Sureste de California, que incluye el condado de Imperial y los valles del este de Coachella y Palo Verde. Esta zona económica regional debe ser reconocida por el gobierno federal, estatal y local, y ser elegible para competir por financiación e inversiones.</p> <p>Los objetivos de la zona económica regional deben lograr un equilibrio entre la representación de los trabajadores, las empresas, la comunidad, el gobierno, las tribus y otras partes interesadas. En cuanto a la recuperación del litio, las inversiones deberían priorizarse en las comunidades más cercanas a las plantas de energía geotérmica y a las instalaciones de DLE. Deberían ofrecerse incentivos para el desarrollo directo e indirecto de la DLE, e incluir incentivos para el servicio de cuidado de niños, la investigación y el desarrollo, y la formación profesional en el sector de la construcción y en otros sectores.</p> <p>Los elementos de la zona podrían incluir la reducción de impuestos, créditos o incentivos a las inversiones empresariales, créditos para la inversión en capacitación de mano de obra local y guarderías, e investigación y desarrollo, con beneficios ligados a los acuerdos de beneficio comunitario, acuerdos de trabajo y mantenimiento del proyecto, y oportunidades de programas de pre-formación profesional y formación profesional certificadas por el estado, así como consultas tribales. Los elementos de la zona podrían incluir, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Económica Especial. Reducción de impuestos para las inversiones extranjeras directas en la zona (importaciones de componentes y tecnología para la fabricación de productos terminados en la zona). (La reducción de los aranceles para la importación de componentes durante al menos 5 años dará tiempo para abastecerse internamente o crear una fuente de componentes en Estados Unidos) Reducción de impuestos para empresas. Reducir los impuestos federales y estatales sobre las empresas para el desarrollo dentro de la zona por un mínimo de 10 años. Incentivos a la educación - Matrícula estatal para empleados. Darle a los empleados y a los familiares de las Empresas de la Zona de Desarrollo una matrícula estatal sin requisito de tiempo de residencia durante 10 años. Los empleados deben vivir y trabajar en la zona. Proyecto empresarial. Proporcionar un crédito fiscal a las ventas para el empleo de \$5,000 por Equivalencia a Tiempo Completo por año para proyectos de capital mayores a \$150,000,000 con un número máximo de 500 FTE por cada empresa solicitante durante 10 años. 	<p>Votación: Sí = 8; No = 1; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: Comisionado Hanks</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>

Punto	Temas estatutarios	Recomendación	Medidas adoptadas
4.	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades en el mercado • Oportunidades de incentivos/ inversiones • Superación de los desafíos técnicos y económicos 	<p>El Estado debe aumentar la financiación (e identificar fuentes de financiación alternativas) para apoyar a la investigación y el desarrollo, a las empresas nuevas y a la expansión de la fabricación y el reciclaje de baterías de litio y sus componentes, especialmente la producción de cátodos con litio producido mediante métodos preferibles para el ambiente.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Superación de los desafíos técnicos y económicos • Oportunidades en el mercado • Posibles impactos económicos 	<p>Los gobiernos federales, estatales y locales deben fomentar la colaboración en toda la cadena de suministro de las tecnologías relacionadas con el litio mediante la creación de redes, reuniones y otros foros que reúnan periódicamente a empresas, investigadores, tribus, comunidades y agencias gubernamentales para identificar oportunidades económicas a corto y largo plazo.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
6.	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades de incentivos/ inversiones • Oportunidades en el mercado • Comunidad 	<p>El Estado y el Condado deben establecer un centro de servicios empresariales en el condado de Imperial para facilitar el acceso a los programas de incentivos para el desarrollo empresarial que beneficien a los residentes de comunidades desfavorecidas, a los miembros de las tribus, a las pequeñas empresas y a los empresarios.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>

Punto	Temas estatutarios	Recomendación	Medidas adoptadas
Economía circular y abastecimiento ecológico			
7.	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades en el mercado • Oportunidades de incentivos/ inversiones • Posibles impactos económicos 	<p>Apoyar el desarrollo de una economía del litio circular con sede en California, con un abastecimiento ecológico de materias primas, análisis del ciclo de vida, requisitos para el diseño de productos que apoyen la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales, y el desarrollo de una infraestructura de recuperación eficaz, construida con la ayuda de coaliciones público-privadas y la participación eficaz de la comunidad.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
Iniciativas y programas de las agencias estatales			
8.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidad • Métodos y normas ambientales seguros • Impacto ambiental 	<p>El Estado debe financiar un análisis del impacto sobre la salud (por ejemplo, una evaluación o un estudio) para el valle del este de Coachella que sea llevado a cabo por una institución académica o una agencia pública en relación con el aumento en la KGRA del mar Salton del desarrollo de plantas de energía geotérmica e instalaciones de DLE y actividades de procesamiento, producción y fabricación relacionadas.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
9.	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades de incentivos/ inversiones • Oportunidades en el mercado • Superación de los desafíos técnicos y económicos 	<p>Proporcionar recursos para que las agencias locales y estatales y las tribus busquen y aprovechen proactivamente las oportunidades de financiación federal existentes para invertir en infraestructura en la región del mar Salton, incluida la financiación disponible a través de la Ley de Inversión en Infraestructura y Empleo de 2021 (H.R. 3684) y la Ley de Reducción de la Inflación de 2022 (H.R. 5376).</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>

Punto	Temas estatutarios	Recomendación	Medidas adoptadas
Posibles impactos ambientales			
10.	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles impactos ambientales • Métodos y normas ambientales seguros 	Exigir y financiar al IID para que lleve a cabo un estudio del agua del desarrollo acumulativo de infraestructura proyectado de plantas de energía geotérmica e instalaciones de DLE y el uso, las fuentes, los usos beneficiosos locales y la disponibilidad de agua relacionados. El Estado u otra entidad también debe evaluar la calidad del agua.	<p>Votación: Sí = 8; No = 0; Abstenciones = 1; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: Comisionado Dolega</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
Desarrollo de la fuerza laboral			
11.	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles impactos económicos • Comunidad 	El Estado debe financiar (e identificar fuentes de financiación adicionales), y la industria debe informar, la creación de planes de estudio, cursos y programas de certificación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) en las escuelas y universidades para avanzar en el conocimiento y las habilidades críticas en todos los niveles de grado, con un enfoque en la infraestructura y las comunidades más cercanas a las centrales geotérmicas y las instalaciones de DLE	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
Beneficios y seguridad para la comunidad			
12.	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles beneficios económicos e impactos ambientales • Comunidad 	El gobierno federal, estatal y local debe invertir en reparaciones, mejoras de infraestructura crítica y viviendas necesarias para apoyar el éxito de la recuperación de litio, el procesamiento de litio y la fabricación y el reciclaje de productos dependientes del litio en la región del mar Salton, con un enfoque en la infraestructura y las comunidades más cercanas a las plantas de energía geotérmica y las instalaciones de DLE. Las decisiones de inversión deben tener en cuenta las prioridades de la comunidad y de las tribus e incluir oportunidades para un presupuesto participativo que incluya un proceso público y la participación de la comunidad y de las tribus.	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>

Punto	Temas estatutarios	Recomendación	Medidas adoptadas
Alcance y participación			
13.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidad • Tribal • Posibles impactos económicos 	<p>Proporcionar fondos para el desarrollo de capacidades, como subvenciones, y otros recursos (por ejemplo, servicios de cuidado de niños para que los padres puedan asistir a las reuniones) para que las tribus y los miembros de la comunidad puedan colaborar con las agencias federales, estatales y locales encargadas del otorgamiento de permisos.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
14.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidad • Tribal • Cambios legislativos o reglamentarios 	<p>Establecer normas para que las agencias estatales y locales encargadas del otorgamiento de permisos proporcionen a las comunidades y tribus comunicaciones escritas en lenguaje sencillo sobre las solicitudes de plantas de energía geotérmica e instalaciones de DLE, los procesos de otorgamiento de permisos para revisar las solicitudes y la supervisión y aplicación posteriores a la aprobación. La información proporcionada debe incluir también la formación sobre los materiales y procesos utilizados en las instalaciones de procesamiento de DLE y litio, los productos creados finales e intermedios, y cualquier flujo de residuos que deba ser gestionado.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
15.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios legislativos o reglamentarios • Comunidad • Tribal 	<p>Desarrollar una guía de mejores prácticas para las agencias principales de la CEQA al iniciar comunicaciones y consultas con las tribus (por ejemplo, hacer varios intentos a través de diferentes métodos, como correo postal, correo electrónico, teléfono); proporcionar un periodo razonable para que los gobiernos tribales evalúen los materiales escritos; y reconocer el contexto cultural, histórico, de salud pública y ecológico específico de la región del mar Salton.</p>	<p>Votación: Sí = 9; No = 0; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>

Tabla 2: Recomendaciones consideradas pero no adoptadas por la Comisión el 17 de noviembre de 2022

Punto	Temas	Recomendación	Medidas adoptadas
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles impactos ambientales • Métodos y normas ambientales seguros • Comunidad • Tribal 	<p>Exigir y financiar un estudio sobre la posibilidad de que el aumento del desarrollo geotérmico y la DLE (y el desarrollo relacionado previsto) provoque impactos ambientales y sísmicos acumulativos más allá de los abordados en la revisión ambiental a nivel de proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental programático anticipado establecido por el Condado de Imperial. El estudio debe incluir recomendaciones para evitar, reducir o minimizar esos impactos y considerar los esfuerzos de mitigación por adelantado.</p>	<p>Votación: Sí = 7; No = 1; Abstenciones = 1; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Kelley, Olmedo, Paz, Reynolds y Ruiz</p> <p>Votos en contra: Comisionado Hanks</p> <p>Abstenciones: Comisionado Weisgall</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p>
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles impactos económicos • Comunidad 	<p>Establecer incentivos para que los desarrolladores celebren, y sigan celebrando, acuerdos laborales para proyectos, establezcan estrategias de capacitación y desarrollo de mano de obra, apliquen los principios de los puestos de trabajo favorables (High Road) y den prioridad a la contratación local.</p>	<p>Votación: Sí = 6; No = 2; Abstenciones = 0; Ausencias = 6</p> <p>Votos a favor: Comisionados Dolega, Kelley, Paz, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: Comisionados Olmedo y Castaneda</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Hanks, Lopez, Scott y Soto</p>
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidad • Métodos y normas ambientales seguros 	<p>El Estado debe proporcionar fondos, procedentes de fuentes distintas al impuesto especial sobre la extracción de litio y a los fondos asignados al condado de Imperial en el presupuesto estatal del año fiscal 2022-2023, para la formación de un consejo asesor que proporcione información y orientación al Estado, al condado de Imperial y a las agencias líderes sobre las prioridades de la comunidad y de las tribus. Los miembros del consejo asesor deben incluir, entre otros, representantes de los trabajadores, de la comunidad, de la justicia ambiental y de las tribus. Esta orientación podría incluir la discusión de los beneficios comunitarios y los acuerdos laborales, las acciones para proteger la salud pública, la seguridad, las preocupaciones culturales tribales y las mejoras de la infraestructura. El consejo asesor también podría trabajar para identificar si son necesarias acciones adicionales para atraer desarrollo empresarial y actividades económicas nuevos y sostenibles.</p>	<p>Votación: Sí = 5; No = 3; Abstenciones = 0; Ausencias = 6</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Olmedo, Dolega, Paz y Ruiz</p> <p>Votos en contra: Comisionados Kelley, Reynolds y Weisgall</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Hanks, Lopez, Scott y Soto</p>

Punto	Temas	Recomendación	Medidas adoptadas
4.	<ul style="list-style-type: none"> • Superación de los desafíos técnicos y económicos • Cambios legislativos o reglamentarios • Oportunidades en el mercado • Métodos y normas ambientales seguros • Comunidad 	<p>Establecer un sistema centralizado de seguimiento de permisos e informes reglamentarios para los proyectos de California que extraen litio de salmueras geotérmicas y los proyectos relacionados con el litio, como la fabricación y el reciclaje de componentes de baterías de litio. Identificar y autorizar a las agencias estatales más apropiadas para que establezcan y supervisen un programa que exija a las entidades que recuperan y producen litio en California que informen sobre las operaciones de sus instalaciones mediante un conjunto de métricas, como el uso del agua, las emisiones, los residuos producidos y gestionados, y que la información sea accesible y comprensible para los miembros del público.</p>	<p>La propuesta votada fue la de retirar esta recomendación de la consideración.</p> <p>Votación: Sí = 7; No = 2; Abstenciones = 0; Ausencias = 5</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Dolega, Hanks, Kelley, Reynolds, Ruiz y Weisgall</p> <p>Votos en contra: Comisionados Olmedo y Paz</p> <p>Abstenciones: ninguna</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Lopez, Scott y Soto</p> <p>Nota: Aunque no se adoptó esta recomendación, los comisionados reconocieron la necesidad de incluir en el informe la conclusión de que los representantes comunitarios y tribales defendían la creación de un lugar centralizado de fácil acceso a la información sobre los proyectos de DLE y los desarrollos relacionados. Esta conclusión figura en el Capítulo 4, Sección H.</p>
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles impactos económicos • Oportunidades de incentivos/inversiones 	<p>Como se exige actualmente en virtud de la Ley 125 del Senado (Comité de Presupuesto y Revisión Fiscal, Capítulo 63, Estatutos de 2022), el estudio sobre el impuesto especial sobre el litio tiene como fecha límite el 31 de diciembre de 2023. Para aliviar la incertidumbre de la industria y la comunidad, recomendamos que el estudio del mecanismo fiscal de la Ley 125 del Senado se complete antes del 30 de junio de 2023.</p>	<p>La propuesta votada fue si retirar o no esta recomendación de la consideración.</p> <p>Votación: Sí = 7; No = 0; Abstenciones = 1; Ausencias = 6</p> <p>Votos a favor: Comisionados Castaneda, Kelley, Reynolds, Ruiz, Weisgall, Olmedo y Paz</p> <p>Votos en contra: ninguno</p> <p>Abstenciones: Comisionado Dolega</p> <p>Ausentes: Comisionados Colwell, Flores, Hanks, Lopez, Scott y Soto</p>

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Término	Definición
Acre-pie	El volumen de líquido que cubriría un acre a una profundidad de un pie. Un acre-pie equivale a unos 326,000 galones. Para que se entienda mejor, un acre de tierra tiene aproximadamente el tamaño de un campo de fútbol americano.
Proyecto de Ley 1657 de la Asamblea (AB 1657)	Promulgado en 2020, este proyecto de ley añadió la Sección 25232 al Código de Recursos Públicos, que requiere que la CEC establezca y convoque la Comisión de Expertos sobre la Extracción de Litio en California, e identifica temas relacionados con la extracción de litio para que la Comisión de Expertos los revise, investigue y analice. El proyecto de ley requiere que la Comisión de Expertos presente un informe de sus conclusiones y recomendaciones a la Legislatura.
Autoridad de equilibrio	La entidad responsable que integra los planes de recursos de energía con anticipación, mantiene el equilibrio carga-generación de intercambio dentro de un área de autoridad de equilibrio y apoya la frecuencia de interconexión en tiempo real.
Economía circular	La economía circular, o de la cuna a la cuna, supera el actual modelo lineal de producción y consumo de "tomar-hacer-desperdiciar" y pasa a ser un sistema circular en el que el valor social de los productos, materiales y recursos se maximiza a lo largo del tiempo. La economía circular se basa en tres principios, impulsados por el diseño: 1. Eliminar los residuos y la contaminación. 2. Hacer circular los productos y materiales a su máximo valor. 3. Regenerar la naturaleza. ²⁵²

252 "Introducción a la economía circular". Fundación Ellen MacArthur. Página visitada el 28 de noviembre de 2022. <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>.

Término	Definición
Transportes Limpios	El transporte limpio describe el desarrollo de combustibles alternativos y tecnologías de transporte avanzadas, así como la ampliación de los servicios de transporte tradicionales del sector público, que se traduce en una reducción de las emisiones, una mayor eficiencia del transporte por unidad de energía o un sistema de transporte más accesible y utilizable. ²⁵³
Valle de Coachella	El valle de Coachella forma parte del desierto de Colorado, y se extiende hacia el noroeste a lo largo de 45 millas desde el mar Salton a través del condado de Riverside hasta el paso de San Gorgonio, entre las pequeñas montañas de San Bernardino al este y las montañas de San Jacinto y Santa Rosa al oeste. ²⁵⁴
Escala comercial	Operar una instalación o negocio a un nivel de producción suficiente para proporcionar un material o producto al mercado.
Tecnologías de extracción directa de litio (DLE)	La extracción directa de litio (DLE) describe las tecnologías que recuperan el litio de las salmueras, normalmente a través de los procesos de adsorción, intercambio iónico o extracción con solventes, que son diferentes de y no están relacionados con la minería de roca dura o el uso de estanques de evaporación. La DLE a partir de salmueras geotérmicas que se propone actualmente para su uso en el Área de recursos geotérmicos conocida del mar Salton se ubicará en el mismo sitio que las plantas de energía geotérmica nuevas o existentes.
Instalación de DLE	Una instalación que utiliza tecnologías DLE.

253 Centro de Soluciones de Energía Limpia. Consultado el 31 de agosto de 2022.

<https://cleanenergysolutions.org/resources/clean-transport#:~:text=Clean%20transport%20describes%20the%20development,accessible%20and%20usable%20transportation%20system.>

254 Britannica, The Editors of Encyclopaedia. 16 de marzo de 2018. "Valle de Coachella". *Encyclopedia Britannica*. Página visitada el 1 de septiembre de 2022. <https://www.britannica.com/place/Coachella-Valley>.

Término	Definición
Justicia ambiental	El trato justo y la participación significativa de las personas de todas las razas, culturas, ingresos y orígenes nacionales con respecto al desarrollo, la adopción, la aplicación y el cumplimiento de las leyes, reglamentos y políticas ambientales. ²⁵⁵
Estanques de evaporación	Grandes estanques utilizados para evaporar el agua de las salinas ricas en litio en un método común de extracción de litio en algunas partes del mundo. Este proceso requiere mucha agua y puede requerir un terreno de miles de millas cuadradas. Las tecnologías DLE actualmente propuestas y que se están evaluando para su uso en el condado de Imperial no utilizarán estanques de evaporación.
Salmuera geotérmica	La salmuera geotérmica es una solución salina subterránea concentrada de origen natural que ha circulado por rocas muy calientes y se ha enriquecido con elementos.
Energía geotérmica	Energía que se crea continuamente a partir del calor natural del interior de la tierra. Esta energía se utiliza para muchos fines, lo que incluye la generación de electricidad.
Planta de energía geotérmica	Las plantas de energía geotérmica generan electricidad mediante el uso de la energía geotérmica (calor de la Tierra). Las plantas de energía geotérmica extraen el vapor o el agua caliente -o salmuera- que se encuentra bajo la superficie terrestre y que se utiliza para hacer girar las turbinas de vapor y producir energía eléctrica. El vapor condensado enfriado o la salmuera se inyectan de nuevo en el reservorio geotérmico para recalentarse y continuar el ciclo de generación de energía renovable.
Reservorio geotérmico o recurso geotérmico	Los recursos geotérmicos son reservorios de agua caliente que existen a distintas temperaturas y profundidades bajo la superficie de la Tierra. Se pueden perforar pozos en estos reservorios subterráneos para aprovechar el vapor y el agua muy caliente que se puede llevar a la superficie para diversos usos. ²⁵⁶

255 Estado de California. Código de Gobierno, sección 65040.12(e).

https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/codes_displaySection.xhtml?lawCode=GOV§ionNum=65040.12

256 Departamento de Energía de EE. UU. "Fundamentos de la geotermia". Página visitada el 29 de noviembre de 2022. <https://www.energy.gov/eere/geothermal/geothermal-basics>.

Término	Definición
Minería de roca dura	La minería de roca dura extrae el mineral de la tierra y es un método común de extracción de litio en algunas partes del mundo. Este proceso generalmente comprende la perforación y voladura de áreas de roca dura para extraer el mineral, que luego se clasifica, tritura, muele, separa, lava, filtra y seca. Las tecnologías DLE actualmente propuestas y que se están evaluando para su uso en el condado de Imperial no utilizarán la minería de roca dura.
Recurso hidrotermal	Un reservorio subterráneo con agua, calor y permeabilidad (capacidad de paso de líquidos a gases).
Distrito de Riego Imperial	El Distrito de Riego de Imperial (IID) es una empresa local de servicios públicos de propiedad pública que proporciona servicios de electricidad y agua. Los servicios energéticos del IID proporcionan energía a todo el condado de Imperial y a partes del condado de Riverside y el condado de San Diego. IID también es el mayor distrito de riego del país y suministra agua para usos agrícolas, municipales, comerciales e industriales principalmente en el condado de Imperial.
el Valle Imperial	El Valle Imperial se ha identificado comúnmente para incluir la parte intensamente irrigada del Desierto de Colorado, principalmente en el condado de Imperial que se extiende hacia el sur desde el extremo sur del mar Salton hasta México. ²⁵⁷ El Valle Imperial incluye partes del condado de Imperial y del condado de Riverside.
Área de recursos geotérmicos conocida	La "Ley de Vapor Geotérmico de 1970" define un área de recursos geotérmicos conocida como "...un área en la que la geología, los descubrimientos cercanos, los intereses competitivos u otros indicios, en opinión de la Secretaría [Secretaría del Interior], engendrarían la creencia en los hombres experimentados en el tema de que las perspectivas de extracción de vapor geotérmico o recursos geotérmicos asociados son lo suficientemente buenas como para justificar el gasto para ese fin". ²⁵⁸
Carbonato de litio	El carbonato de litio (Li ₂ CO ₃) es un compuesto químico utilizado en la fabricación de baterías de iones de litio, así como en medicamentos y cristalería, esmaltes para cerámica y otros usos industriales.

²⁵⁷ Britannica, The Editors of Encyclopaedia. 10 de abril de 2018. "Valle Imperial". Consultado el 24 de agosto de 2022. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/place/Imperial-Valley>.

²⁵⁸ "Recursos geotérmicos" 30 U.S.C. § 1001 (e). <https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2017-title30/html/USCODE-2017-title30-chap23.htm>.

Término	Definición
Equivalente de carbonato de litio	El equivalente de carbonato de litio (LCE) es el término estándar de la industria que se utiliza para comparar la cantidad de litio en diferentes compuestos de litio. Por ejemplo, para convertir de litio (Li) a LCE, multiplique por 5.323.
Cloruro de litio	El cloruro de litio (LiCl) es un compuesto químico. Esta es la forma de litio que suele resultar de la aplicación de los métodos de DLE a la salmuera geotérmica.
Extracción de litio	La extracción de litio en un estado natural. En este informe, la extracción de litio se refiere a múltiples enfoques, incluidos la minería, los estanques de evaporación y la extracción directa de litio (DLE) de la salmuera. En el AB 1657 y cuando se hace referencia al AB 1657 en este informe, la extracción de litio se refiere a la DLE de la salmuera geotérmica.
Recuperación de litio	El término recuperación de litio se utiliza en este informe para describir la extracción de litio en un estado natural utilizando tecnologías "DLE". La recuperación de litio también puede utilizarse para describir cualquier proceso de recuperación de litio de productos o flujos de residuos para su reutilización.
Batería de iones de litio	Una batería liviana y recargable que se utiliza a menudo en los vehículos eléctricos, así como en el almacenamiento de energía estacionaria. En las baterías, los iones de litio se desplazan del electrodo negativo (ánodo) al positivo (cátodo) durante la descarga y de vuelta al realizar la carga.
Hidróxido de litio	El hidróxido de litio (LiOH) es un compuesto de litio que se utiliza en la fabricación de baterías de iones de litio.
Procesamiento o producción de litio	En este informe, el procesamiento o producción de litio se refiere a las acciones adicionales que se realizan para convertir el cloruro de litio en compuestos de litio para baterías, como el carbonato de litio o el hidróxido de litio monohidratado.
Lithium Valley	Lithium Valley es un término utilizado por los líderes del estado y otros para describir una industria del litio de primera línea en California centrada en la recuperación de litio de las salmueras geotérmicas en la KGRA del mar Salton y la expansión de la producción de energía geotérmica.
Mineral	Roca u otro material sólido que contiene un mineral valioso que puede ser extraído.

Término	Definición
Estándar de Cartera de Energías Renovables	El Estándar de Cartera de Energías Renovables, establecido por ley en 2002, ha sido uno de los principales impulsores del aumento de la generación de energía limpia en California y exige a las empresas eléctricas del estado que garanticen que su adquisición de productos eléctricos procedentes de recursos energéticos renovables elegibles alcance el 44 por ciento de las ventas minoristas para el 31 de diciembre de 2024, el 52 por ciento de las ventas minoristas para el 31 de diciembre de 2027 y el 60 por ciento de las ventas minoristas para el 31 de diciembre de 2030.
Salar	Formación geológica con depósitos de sal, rica en sales y minerales, como el lecho seco de un lago. Algunos salares se asientan sobre cuencas subterráneas poco profundas con salmueras de salar ricas en litio.
Salmuera de salar	La salmuera de salar se encuentra en reservorios subterráneos poco profundos bajo las salinas (también conocidas como salares). Algunas salmueras de salar son ricas en litio. Los estanques de evaporación se utilizan habitualmente para separar el litio de las salmueras de salar.
Área de recursos geotérmicos conocida del mar Salton	El Área de recursos geotérmicos conocida del mar Salton (KGRA del mar Salton) se refiere a un recurso geotérmico que se encuentra en el lado sureste del mar Salton, cerca de Calipatria (condado de Imperial). Hay 11 plantas de energía geotérmica que actualmente usan este recurso para la producción de energía.
Región del mar Salton	Según la definición de la Comisión, la región del mar Salton incluye los valles del este de Coachella e Imperial. Incluye todo el condado de Imperial y el valle del este de Coachella en el condado de Riverside, y se extiende desde la ciudad de Coachella y las comunidades no incorporadas cerca del mar Salton, y luego más al este hasta la frontera entre California y Arizona. Esta amplia zona es notablemente distinta desde el punto de vista económico, con unas 150,000 personas que viven y trabajan en sus comunidades. Los principales sectores de empleo del área son la agricultura y el turismo, lo que hace que estas comunidades se parezcan más entre sí que a las economías de Inland Empire y San Diego. ²⁵⁹

259 Comisión de Expertos. 2022. Modificado luego de la discusión entre los comisionados, a partir de la definición proporcionada en la "Carta final relativa a las recomendaciones del Fondo Comunitario de Resiliencia Económica (CERF) para la región del mar Salton".

<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=242292&DocumentContentId=75794>.

Término	Definición
La Ley de Energía 100% Limpia de 2018 o Proyecto de Ley 100 del Senado (SB 100)	La Ley de Energía 100 por ciento Limpia de 2018 fue creada por el Proyecto de Ley 100 del Senado (SB 100) (De León, Capítulo 312, Estatutos de 2018). El SB 100 estableció nuevos objetivos de energía limpia para el estado, incluyendo que para el 31 de diciembre de 2045, los recursos de energía renovable elegibles y los recursos con cero emisiones de carbono suministrarán el 100 por ciento de todas las ventas minoristas de electricidad a los clientes finales de California y el 100 por ciento de la electricidad adquirida para abastecer a todas las agencias estatales de California.

Anexos

El informe completo y los anexos están disponibles en línea en el expediente de la Comisión de Expertos, 20-LITHIUM-01

(<https://efiling.energy.ca.gov/Lists/DocketLog.aspx?docketnumber=20-LITHIUM-01>), que es administrado por la CEC. A continuación se ofrece una lista de los anexos.

- Anexo A: Lista de reuniones y talleres de la Comisión de Expertos
- Anexo B: Agradecimientos a los oradores invitados
- Anexo C: Resumen de comentarios públicos sobre el borrador del informe

Anexo A: Lista de reuniones y talleres de la Comisión de Expertos

La Comisión de Expertos celebró las siguientes reuniones públicas para informar sobre la elaboración de este informe.²⁶⁰ Como se indica a continuación, muchas de las reuniones públicas incluyeron un taller público:

1. 25 de febrero de 2021. Reunión de apertura de la Comisión de Expertos
2. 25 de marzo de 2021. Presentación de invitados sobre el mercado mundial del litio y panel de discusión de la industria y el mundo académico sobre las instalaciones de recuperación de litio activo.
3. 29 de abril de 2021. Panel sobre perspectiva mundial del litio
4. 27 de mayo de 2021. Reunión administrativa (discusión de los temas del informe)
5. 24 de junio de 2021. Reunión administrativa (discusión de los temas del informe)
6. 29 de julio de 2021. Taller sobre métodos de extracción de litio
7. 26 de agosto de 2021. Desarrollo de un taller de coproducción de energía geotérmica y litio
8. 30 de septiembre de 2021. Taller sobre oportunidades del mercado del litio
9. 28 de octubre de 2021. Taller sobre impacto ambiental
10. 17 de noviembre de 2021. Foro comunitario
11. 16 de diciembre de 2021. Reunión administrativa (seguimiento del foro comunitario)
12. 27 de enero de 2022. Reunión administrativa (posibles recomendaciones para el informe)
13. 16 de febrero de 2022. Reunión administrativa (propuesta de presupuesto estatal para el año fiscal 2022-2023 y carta del CERF)
14. 24 de febrero de 2022. Taller de desarrollo de la fuerza laboral
15. 24 de marzo de 2022. Continuación del taller sobre impacto ambiental
16. 12 de mayo de 2022. Taller sobre impacto económico
17. 26 de mayo de 2022. Taller sobre incentivos e inversiones para facilitar la extracción de litio de salmueras geotérmicas y el desarrollo de productos y empresas dependientes del litio
18. 16 de junio de 2022. Taller sobre el papel de instalaciones geotérmicas nuevas y existentes en el Valle Imperial para apoyar la confiabilidad, la estabilidad y capacidad de recuperación de la red y los objetivos de energía limpia. Además, un taller sobre la

²⁶⁰ La transcripción de cada reunión de la Comisión de Expertos se publica en el expediente de la Comisión de Lithium Valley: 20-LITHIUM-01. <https://efiling.energy.ca.gov/Lists/DocketLog.aspx?docketnumber=20-LITHIUM-01>.

superación de los desafíos en la extracción, el procesamiento y la producción de litio a partir de salmueras geotérmicas.

19.30 de junio de 2022. Continuación del taller sobre impacto ambiental

20.21 de julio de 2022. Sesión tribal y sesión comunitaria

21.25 de agosto de 2022. Reunión administrativa (actualización sobre el presupuesto estatal de California para el año fiscal 2022-2023, estado de las normativas de la CEC relacionadas con el otorgamiento de permisos y cronograma/proceso de informes)

22.29 de septiembre de 2022. Borrador del informe para la legislatura

23.18 de octubre de 2022. Taller comunitario y tribal sobre el borrador del informe (Niland)

24.19 de octubre de 2022. Taller comunitario y tribal sobre el borrador del informe (North Shore)

25.20 de octubre de 2022. Taller comunitario y tribal sobre el borrador del informe (Salton City)

26.24 de octubre de 2022. Taller comunitario y tribal sobre el borrador del informe (teleconferencia)

27.31 de octubre de 2022. Discusión del Borrador del Informe a la Legislatura e instrucciones para el personal de la CEC sobre las revisiones

28.17 de noviembre de 2022. Discusión y medidas sobre el Borrador Revisado del Informe a la Legislatura e instrucciones para el personal de la CEC sobre las revisiones

Anexo B: Agradecimientos a los oradores invitados

La Comisión de Expertos agradece las contribuciones de los oradores invitados para compartir sus conocimientos y experiencia en las reuniones públicas y talleres desde febrero de 2021 hasta julio de 2022 para contribuir a la elaboración de este informe. Sus aportaciones son muy apreciadas.

La siguiente lista incluye a los oradores invitados de una o más reuniones o talleres hasta junio de 2022. Los oradores invitados para la sesión tribal y la sesión comunitaria celebrada durante la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022 se enumeran por separado.

Daniel Adler, Banco de Infraestructuras y Desarrollo Económico de California

Rafael Aguilera, Junta de Desarrollo de la Fuerza Laboral de California

Mary U. Akens, Attorney IV, Departamento de Recursos de Agua de California

Rizaldo Aldas, Comisión de Energía de California

Jamie Asbury, Distrito de Riego Imperial

Lisa Belenky, Centro para la Diversidad Biológica

Chris Benner, Doctorado, UC Santa Cruz

Derek Benson, EnergySource

Trelynd Bradley, Oficina de Desarrollo de Negocios y Económico del Gobernador

Erica Brand, Comisión de Energía de California

Jose T. Bravo, Just Transition Alliance

Marc Cowan, Junta de Desarrollo de la Fuerza Laboral de California

Kyle J. Dahl, Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU.

Elisabeth DeJong, División de Energías Renovables, CEC

Presidente Adela de La Torre, Universidad Estatal de San Diego

Kim Delfino, Earth Advocacy

Roderic Dolega, Ford EV Purchasing

Karen Douglas, Comisión de Energía de California

Melinda Dorin, Departamento de Recursos de Agua

Deborah Dyer, Comisión de Energía de California

Dr. Paul English, Instituto de Salud Pública

Cecilia Estolano, Better World Group

Jared Ferguson, Comisión de Servicios Públicos de California

Daniela Flores, Imperial Valley Equity and Justice Coalition

Sarah Friedman, Better World Group

Noemí Gallardo, Comisión de Energía de California
John Gay, condado de Imperial
Logan Goldie-Scot, BloombergNEF - Jefe de investigación sobre energía limpia
Alex Grant, Jade Cove Partners - Responsable
Susanne Heim, Panorama Environmental, Inc.
John Hernandez, Our Roots Multicultural Center
Sahara Huazano, Alianza Coachella Valley
Shrayas Jatkar, Junta de Desarrollo de la Fuerza Laboral de California
Danny Kennedy, New Energy Nexus and CalCharge
Eric Knight, Comisión de Energía de California
Profesor Fernando Leiva, UC Santa Cruz
Marco Lizarraga, La Cooperativa Campesina
Dr. Jonathan London, Universidad de California Davis, Departamento de Ecología Humana y Departamento Comunitario y Regional del Centro de Ciencias de Salud Ambiental
Priscilla Lopez, Oficina de Desarrollo de la Fuerza Laboral y Desarrollo Económico del condado de Imperial
Danny Machain, International Brotherhood of Electrical Workers (IBEW) Local 569
Lina Malova, Oficina del asambleísta Eduardo García
Tonya Marshall, Departamento de Pesca y Vida Silvestre
Henry Martinez, Distrito Imperial de Riego
Michael McKibben, Universidad de California, Riverside
Jim McKinney, División de Combustibles y Transporte, CEC
Robert Meyer, Comité de Capacitación para el Empleo
Hector Meza, IBEW 569
Jim Minnick, Departamento de Servicios de Planificación y Desarrollo del condado de Imperial
Anthony Ng, División de Investigación y Desarrollo de la Comisión de Energía, CEC
Angelita Ortiz, Superintendente interina del Distrito Escolar Unificado de Calipatria
Dra. Rebecca Paisley, Cornish Lithium - Geoquímica de exploración
Adam Panayi, Rho Motion
Cameron Perks, Analista superior, Benchmark Minerals Intelligence

Thea N. Riofrancos, Providence College
Abby Rodriguez, Sparkz
Burt Short, BHE Renewables
Tina Shields, Distrito de Riego Imperial
Efrain Silva, Imperial County College
Jordan Sisson, Comité Cívico del Valle
Karen Skelton, Departamento de Energía de EE. UU.
Meg Slattery, Universidad de California, Davis y Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley
Eric Smith, Berkshire Hathaway Energy
Peter Streit, California Organized Investment Network
Rebecca Terrazas-Baxter, condado de Imperial
William Thomas, BHE Renewables
Jon Trujillo, BHE Renewables
Jim Turner, CTR
Charlene Wardlow, CalGEM
Ian Warren, Laboratorio Nacional de Energías Renovables
Renee Webster-Hawkins, Comisión de Energía de California
Jonathan Weisgall, Berkshire Hathaway Energy
Michael Whittaker, Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley
Dra. Carol Zabin, Universidad de California, Berkeley

Oradores invitados de la sesión de perspectivas tribales de la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022

Además, la Comisión de Expertos desea agradecer a las tribus nativas americanas de California que organizaron la sesión tribal celebrada durante la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022. La transcripción de esta sesión está disponible en línea.^{261, 262} En la sesión participaron los siguientes oradores:

Jordan Joaquin, Presidente de la Tribu Quechan (Kwatsáan) de la Reserva India de Fort Yuma

Thomas Tortez Jr., Presidente de Indios Cahuilla del Desierto Torres Martínez

261 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=245784&DocumentContentId=79989>.

262 La transcripción de cada reunión de la Comisión de Expertos se publica en el expediente de la Comisión de Expertos, 20-LITHIUM-01. <https://efiling.energy.ca.gov/Lists/DocketLog.aspx?docketnumber=20-LITHIUM-01>.

Jesus Arguelles, Indios Cahuilla del Desierto Torres Martínez
Preston Arrow-weed, Tribu Quechan (Kwatsáan) de la Reserva India de Fort Yuma
Lorey Cachora, Tribu Quechan (Kwatsáan) de la Reserva India de Fort Yuma
Courtney Ann Coyle, Abogada de Carmen Lucas
Alan Hatcher, Tribu Quechan (Kwatsáan) de la Reserva India de Fort Yuma
Carmen Lucas, Kwaaymii, Franja de indios de Laguna
Gloria McGee, Tribu Quechan (Kwatsáan) de la Reserva India de Fort Yuma
Faron Owl, Tribu Quechan (Kwatsáan) de la Reserva India de Fort Yuma
Bobby Wallace, Franja de indios de la Misión de Barona

Oradores invitados de la sesión de perspectivas comunitarias de la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022

Asimismo, la Comisión de Expertos desea agradecer a los oradores invitados por su participación en la sesión de perspectivas comunitarias del 21 de julio de 2022. La transcripción de esta sesión está disponible en línea.^{263, 264} En la sesión participaron los siguientes oradores:

Cecilia Armenta
Simon Canales (Brawley Union High School District)
Richard Cordero (Westmorland)
Angel De Dios
Carlos Gonzalez (condado de Imperial)
Elizabeth Jaime (North Shore)
Adriana Torres
Monique Ureña

263 Comisión de Expertos. 2022. "Transcripción de la reunión de la Comisión de Expertos del 21 de julio de 2022". <https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=245784&DocumentContentId=79989>.

264 La transcripción de cada reunión de la Comisión de Expertos se publica en el expediente de la Comisión de Expertos, 20-LITHIUM-01. <https://efiling.energy.ca.gov/Lists/DocketLog.aspx?docketnumber=20-LITHIUM-01>.

Anexo C: Resumen de comentarios públicos sobre el borrador del informe

La Comisión recibió más de 290 comentarios sobre el borrador del informe inicial. Un grupo diverso de partes interesadas presentó comentarios, incluidos residentes y público en general, industria, organizaciones comunitarias, tribus y miembros de tribus, sindicatos y consejos de oficios, y otras entidades gubernamentales. El resumen de los comentarios está disponible en línea en el expediente.²⁶⁵

Entre los temas y asuntos principales planteados en los comentarios públicos sobre el proyecto de informe figuran:

- Apoyar la recuperación del litio y el desarrollo relacionado para proporcionar beneficios económicos locales y puestos de trabajo a la comunidad local (casi 260 comentarios registrados en el expediente, la mayoría de una plantilla, centrados en este tema).
- Fortalecer las consultas con las tribus, financiar la asistencia técnica a las tribus, incluir a las tribus en las oportunidades de negocios y garantizar la protección de los recursos ambientales y culturales de las tribus.
- Crear un marco para que la región recupere y procese el litio de forma segura y rápida.
- Apoyar los acuerdos laborales de proyecto, los aprendizajes certificados por el Estado y los enfoques de empleo y carrera profesional de alto nivel con estándares salariales y de beneficios que apoyen a las familias, las protecciones para los trabajadores (incluido el derecho a organizarse) y los compromisos de los empleadores para invertir en la capacitación de los trabajadores.
- Proporcionar información adicional accesible sobre las posibles repercusiones en el ambiente y la salud pública y las medidas paliativas impuestas a proyectos específicos.

Los temas y asuntos principales sobre el borrador del informe planteados en los cuatro talleres comunitarios y tribales celebrados en octubre de 2022 fueron similares a los comentarios escritos recibidos en el expediente, e incluyeron:

- Preocupación por lo desconocido y entusiasmo por la posible oportunidad.
- Solicitud de más información disponible en formatos accesibles específica sobre proyectos de recuperación del litio, beneficios económicos e impactos en el ambiente y la salud pública.
- Es necesario identificar, comunicar y mitigar los posibles impactos acumulativos sobre la salud pública y el ambiente.
- Las comunidades cercanas a los proyectos de extracción directa de litio (DLE) deben tener prioridad tanto en la inversión como en la mitigación de los posibles impactos ambientales.
- La inversión, la salud pública y la mitigación son necesarias en toda la región.

265 Comisión de Expertos. 17 de noviembre de 2022. "Resumen de los comentarios escritos sobre el borrador del informe inicial y el borrador de respuestas del personal".
<https://efiling.energy.ca.gov/GetDocument.aspx?tn=247504&DocumentContentId=81904>.

- Se debe solicitar definir Lithium Valley con un límite físico para garantizar que las comunidades cercanas a los proyectos de DLE se beneficien directamente (puestos de trabajo, escuelas, infraestructuras).