



Transformar la **ENERGÍA**



En el Laboratorio Nacional de Energía Renovable, estamos transformando los desafíos energéticos de hoy en las soluciones del mañana.

Durante más de 47 años, el personal de investigación de clase mundial de NREL ha ideado soluciones para transformar la forma en que generamos, consumimos, almacenamos y distribuimos energía. Ahora, y en los próximos años, nuestro trabajo es más importante que nunca.

A medida que crece la población, particularmente en los centros urbanos, y en medio de la amenaza del cambio climático, necesitamos formas más sostenibles, eficientes y equitativas de satisfacer las necesidades energéticas del mundo.

La integración de nuevas tecnologías y cada vez más dispositivos en la red requiere que examinemos sus efectos y mejoremos la resiliencia y la seguridad dentro de nuestros sistemas más críticos.

NREL continúa anticipándose a estos desafíos al ofrecer soluciones a través de la investigación, la innovación, la implementación, el análisis, los socios y las personas. Estamos sentando las bases del panorama energético del mañana e inspirando el crecimiento económico del futuro.



La visión de NREL es un futuro de energía limpia para el mundo en el que las soluciones se diseñen de manera inclusiva y los beneficios se distribuyan equitativamente.

Somos líderes energéticos avanzados.

Desde el principio, el liderazgo de NREL en eficiencia energética y ciencia y tecnología de energías renovables nos ha distinguido. Estamos enfocados en crear la base técnica que respaldará la evolución continua de un ecosistema energético avanzado. Investigar sistemas y tecnologías de energía, y la ciencia detrás de ellos, para un futuro impulsado por sistemas integrados avanzados es por lo que somos conocidos y lo que hacemos mejor.

Nuestra excelencia científica brilla intensamente. Estamos orgullosos de que, durante más de 47 años, los científicos del NREL hayan recibido 74 premios R&D 100 Awards, conocidos como los "Oscar de la innovación". Nuestra innovadora investigación en energía ha contribuido a avances científicos transformadores, reducciones exponenciales en los costos y más capacidad instalada renovable que nunca.



Nuestros programas de I+D



Ciencia Fundamental

Ciencias de los Sistemas Biológicos
Ciencia de los Materiales
Ciencias Computacionales y Visualización



Energía Renovable

Geotermia
Sistema Solar
Agua
Viento



Transporte Sostenible

Bioenergía
Hidrógeno y Células de Combustible
Transporte y Movilidad



Eficiencia Energética

Fabricación Avanzada
Edificios
Gobiernos Estatales, Locales y Tribales



Integración de Sistemas de Energía

Seguridad y Resiliencia Energética
Modernización de Red
Soluciones Energéticas Integradas



La investigación realizada en NREL proporcionará tanto la energía como las materias primas necesarias para apoyar a una población mundial en constante expansión mientras se administran los recursos planetarios esenciales para las generaciones futuras.

Estamos transformando la energía a través de la ciencia.

Estamos enfocando nuestra experiencia y nuestros recursos en la investigación para acelerar la transformación de productos, prácticas e industrias tradicionalmente basados en fósiles. Con la vista puesta en las megatendencias emergentes y los campos en evolución, nuestros líderes de opinión han identificado tres áreas de investigación distintas para ayudar a guiar nuestros descubrimientos:

Vías de energía integradas

A medida que la futura red cambie y evolucione, incorporará más tipos de energía renovables, diversos tipos de cargas y almacenamiento de energía, y muchos más dispositivos y activos que deben controlarse. NREL se enfoca en modernizar nuestra red para respaldar un alto nivel de integración de energía renovable al incorporar almacenamiento y controles avanzados, y expandir la electrificación del transporte mientras mantiene la confiabilidad y seguridad de la red.

De electrones a moléculas

NREL, junto con socios de la industria energética, está explorando el uso de electricidad renovable y asequible para convertir moléculas de baja energía, como agua y dióxido de carbono, para generar productos químicos, combustibles y materiales más limpios y de mayores valor y energía.

Economía circular para materiales energéticos

La investigación de NREL en esta área reduce los desechos y preserva los recursos mediante el diseño de materiales y productos teniendo en cuenta la reutilización, el reciclaje y el suprareciclaje desde el principio.



Estamos transformando la energía a través de alianzas.

Crear un cambio transformador sostenible no es un trabajo fácil, y sabemos que no podemos hacerlo solos. Es por eso que NREL se asocia con una amplia gama de organizaciones: empresas grandes y pequeñas, todos los niveles de gobierno, instituciones académicas y otras organizaciones sin fines de lucro. Juntos, aceleramos la transición de soluciones de energía renovable y eficiencia energética hacia aplicaciones prácticas. Estas colaboraciones son fundamentales para crear un ecosistema de energía limpia que transforme la ciencia en impacto.

Nuestros investigadores, instalaciones, herramientas y análisis catalizan innovaciones de vanguardia que crean energía asequible y abundante y nuevas oportunidades comerciales, y reducen en gran medida el riesgo de inversión en nuevas tecnologías. Al cerrar la brecha entre el concepto y el mercado, vinculamos la I+D con las aplicaciones del mundo real.



Más de 1100 asociaciones activas con la industria, universidades, fundaciones y gobiernos



772 patentes para tecnologías NREL hasta la fecha



74 premios R&D
100 Awards



\$783.5 millones en volumen de negocios en el año fiscal 2022

Nuestros campus cuentan con instalaciones de clase mundial y otros entornos de laboratorio únicos que brindan a nuestros socios un valioso espacio de investigación y soluciones para ayudar a acelerar nuevos enfoques en el mercado.

En más de cuatro décadas, hemos aprendido mucho sobre cómo aprovechar al máximo cada dólar invertido en investigación. Para garantizar que nuestros socios obtengan lo que necesitan de la manera más eficiente posible, hemos transformado la forma en que hacemos negocios. Ofrecemos varios tipos de acuerdos y mecanismos de socios que nos permiten brindar formas flexibles y eficientes de hacer el trabajo.

“Nuestra asociación con NREL impulsa una visión para avanzar en los sistemas energéticos del futuro centrándonos en la innovación y la resiliencia. Las nuevas inversiones y las asociaciones innovadoras son fundamentales para desarrollar soluciones que manifiesten una transición energética global al tiempo que promueven el crecimiento económico y la prosperidad”

– Lisa Alexander
Jefe y vicepresidente sénior de Asuntos Corporativos
Oficial de Sostenibilidad,
Sempra Energy



3675
empleados,
posdoctorandos,
pasantes,
profesionales
visitantes
y subcontratistas

Estamos transformando la energía a través de nuestra gente.

Nuestro personal apasionado está 100 % comprometido con cambiar el mundo todos los días. Reconocemos que, para lograr nuestra visión, necesitamos contribuciones de todos, por lo que hemos establecido prioridades de diversidad, equidad e inclusión para NREL. Nuestros científicos provienen de una variedad de antecedentes y van desde líderes experimentados en energía limpia con décadas de experiencia hasta pasantes graduados e investigadores posdoctorales que recién comienzan sus carreras.

Y mientras que la pasión es una cosa, las credenciales son otra. Nuestros títulos académicos superan en número a nuestro personal, y los investigadores realizaron 2726 publicaciones el año pasado. Nuestra innovación científica y excelencia ha resultado en 772 patentes, y contando.



Estamos transformando la energía en el hogar.

NREL es un laboratorio viviente. Mostramos los beneficios de la eficiencia energética y las tecnologías de energía renovable invirtiendo en el diseño del sitio y el desarrollo de edificios en todos nuestros campus. Nuestra iniciativa Net Zero NREL, lanzada en 2021, tiene como objetivo lograr energía 100 % libre de carbono para 2030.

Muchos de los edificios de alto rendimiento en nuestro campus principal de 327 acres en Golden, Colorado, han logrado la certificación de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED), el estado de energía neta cero o ambos. Nuestro Centro de Ciencia y Tecnología fue el primer edificio de laboratorio federal del país en obtener la certificación LEED Platino, mientras que nuestro Centro de Apoyo a la Investigación es uno de los edificios de oficinas de eficiencia energética más grandes del mundo; lo que hemos aprendido aquí se ha aplicado a más de 50 edificios nuevos en los Estados Unidos.

Nuestro campus Flatirons en Arvada, Colorado, ya es una operación neta cero que exporta energía solar y eólica a la red cuando hay un excedente. El Centro de Investigación de Viviendas para Clima Frío de 22 000 pies cuadrados Campus de Alaska en Fairbanks, Alaska, es el edificio LEED Platinum más al norte de la Tierra. Al incorporar tecnologías de vanguardia, como una base ajustable, una bomba de calor de fuente terrestre, un sistema de almacenamiento térmico solar y cientos de sensores, el edificio se acerca a la calefacción neta cero en un clima subártico.

Los enfoques de diseño rentables que maximizan el uso de la eficiencia energética y las tecnologías de energía renovable han posicionado estos edificios como modelos para el uso de la energía y la sostenibilidad.



Espacio para innovar

Más de **630** acres en Golden y Arvada, Colorado; Fairbanks, Alaska; y Washington, D.C.



Instalaciones de clase mundial

Abierto a empresarios, ingenieros, científicos y universidades



Publicaciones

El año pasado, se publicaron **2726** materiales científico-técnicos



Impacto económico nacional

Más de **\$1.9 millones**

En NREL, estamos transformando la energía para crear un presente y un futuro mejores.

NREL alberga el sistema informático de alto rendimiento más potente dedicado exclusivamente al avance de las tecnologías de energía renovable y eficiencia energética. NREL también ofrece capacidades de visualización inmersivas de alta resolución de última generación en Insight Center de Energy Systems Integration Facility (ESIF).

El centro de datos de cómputo de alto rendimiento en NREL es altamente eficiente desde el punto de vista energético, gracias a un sistema de refrigeración líquida de agua caliente. El sistema captura y reutiliza el calor residual como fuente principal de calefacción en todos los laboratorios y oficinas de ESIF.

Ya sea aumentando el cuerpo científico de conocimiento, desarrollando análisis para ayudar a informar a los responsables de la formulación de políticas, diseñando una infraestructura energética integrada o estableciendo alianzas valiosas para llevar la próxima generación de tecnologías al mercado, la innovación para un impacto social positivo es el núcleo de nuestro trabajo. Con programas para promover la investigación y las tecnologías en fabricación avanzada, bioenergía, edificios, ciencia computacional, análisis de energía, seguridad y resiliencia energética, almacenamiento de energía, geotermia, modernización de redes, programas gubernamentales de energía, hidrógeno y celdas de combustible, energía solar, transporte, agua y viento, no nos detenemos ante nada para empujar los límites de lo que es posible.





Créditos fotográficos: Fotos de Werner Slocum, NREL, a menos que se indique lo contrario. Portada: 70747; Página 2: 72756; Páginas 3 y 4: 74288; Páginas 5 y 6: Foto de Molly Rettig, NREL, 68939; Página 7: Foto de Dennis Schroeder, NREL, 57455; Página 9: 74369; Página 10: 74519; Página 11: 74519; Página 12: Foto de Josh Bauer y Bryan Bechtold, NREL, 70813; Páginas 13–14: 74266; Contraportada: 72684.



Laboratorio Nacional de Energía Renovable
15013 Denver West Parkway, Golden, CO 80401
303-275-3000 • www.nrel.gov



NREL es un laboratorio nacional de los EE. UU.
Departamento de Energía
Oficina de Eficiencia Energética y Energía Renovable
Dirigida por Alliance for Sustainable Energy, LLC

NREL/BR-6A42-89905 • Julio de 2024
NREL imprime en papel con contenido reciclado.