

DELAWARE'S

Climate Action Plan



El Plan de Acción Climática del Estado de Delaware fue creado por el Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware

Noviembre 2021



Cita recomendada:

Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, *Plan de Acción Climática del Estado de Delaware*, escrito por Jennifer de Mooy, Margaret Pletta, e Ian Yue (Dover, DE, noviembre de 2021).

Autores y Agradecimientos

El Plan de Acción Climática del Estado de Delaware fue gestionado por los miembros del equipo del Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware (DNREC) tomando en cuenta los comentarios hechos por los residentes, empresas, y organizaciones estatales.

Los principales autores y editores de este reporte son:

Jennifer de Mooy, Encargada principal de planificación

Margaret Pletta, Planificador IV

Ian Yue, Planificador IV

de la División de Clima, Costas y Energía de DNREC.

Otras contribuciones adicionales a este informe fueron hechas por los miembros del equipo del Plan de Acción Climática, pertenecientes a la:

División de Calidad del Aire de la DNREC

Valerie Gray, Administradora de la sección de planificación

Ajo Rabemiarisoa, Ingeniero ambiental II

Christian Wisniewski, Ingeniero ambiental II

División de Clima, Costas y Energía de DNREC

Dayna Cobb, Directora de la división

Kimberly Cole, Administradora de la sección de programas costeros

Jim Lee, Oficina de relaciones con la comunidad

Susan Love, Administradora de la sección de programas de clima y sustentabilidad

Thomas Noyes, Encargado principal de planificación

Nicole Rodi, Planificador III

Dr. Robert Scarborough, Encargado del programa II

Brett Swan, Planificador II

Robert Underwood, Administrador de la sección de programas y políticas de energía

La edición final de este informe fue realizada por Joy Drohan, Eco-Write, LLC.

El diseño y organización del documento fue realizado por Noodlebox Design, LLC

El equipo del Plan de Acción Climática quisiera reconocer las contribuciones técnicas del ICF por sus modelos de emisiones de gases de efecto invernadero y el compromiso e interés de los expertos de Kim Lundgren Associates, Inc.; las Comunidades de Planificación, LLC; y la Consultora Ambiental Hamel Environmental Consulting por la divulgación y entrega de información sobre cambio climático. Además, el equipo quisiera agradecer a los expertos técnicos del sector económico, a los miembros de la agencia estatal y a los cientos de residentes del estado de Delaware, quienes entregaron sus ideas y aportes para el diseño de este plan.

Este proyecto fue financiado parcialmente con fondos federales concedidos bajo la NA18NOS4190144 del Programa de Manejo de Costas de Delaware y la Oficina de Manejo de Costas, por la Administración Atmosférica y Oceánica Nacional, del Departamento de Comercio de los Estados Unidos.

Además, el proyecto recibió fondos a través de la participación del Estado de Delaware en la Iniciativa Regional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Mensaje del Gobernador Carney

Cuando me juramenté y convertí en el 74° Gobernador, no sólo me comprometí a defender nuestra Constitución, sino a “respetar el derecho de nuestras futuras generaciones a compartir la rica herencia natural e histórica” de nuestro Estado. Esto incluye reconocer la amenaza del cambio climático sobre Delaware – el Estado con menos elevaciones por sobre el nivel del mar de nuestra nación – y tomar acciones para proteger nuestro entorno natural y preparar nuestro estado para el futuro.

La década pasada presentó las mayores temperaturas registradas en Delaware. El nivel del mar está aumentando a paso acelerado. Se han vuelto más frecuentes grandes lluvias y fuertes tormentas. Estos cambios – y los impactos que generan, incluyendo daños en la infraestructura y enfermedades relacionadas al calor – continuarán empeorando en las décadas venideras si no actuamos ya. Debido a que el cambio climático está causado por la actividad humana, somos nosotros quienes podemos resolverlo. Tomar en serio la amenaza del cambio climático y actuar ahora es nuestra responsabilidad con nosotros mismos, con las comunidades más vulnerables y con las futuras generaciones.

El Plan de Acción Climática de Delaware presenta estrategias prácticas y de sentido común que podemos usar para maximizar la resiliencia de nuestro Estado frente a los impactos del cambio climático y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero que calientan el planeta.

Este plan establece un camino para que nuestro Estado cumpla la meta que propuse durante mi primer año como gobernador de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 26% para 2025. Además, identifica acciones que nuestro Estado puede tomar para reducir las emisiones después del 2025. Al poner en marcha este plan a nivel estatal, Delaware tendrá un papel protagónico en cumplir metas climáticas ambiciosas y alcanzables, al mismo tiempo que se crearán oportunidades económicas y se mejorará la salud ambiental.

Además de reducir las emisiones, debemos estar preparados para los efectos del cambio climático. Las agencias estatales juegan un rol esencial en mantener nuestra excepcional calidad de vida, tomando en consideración el crecimiento económico, la salud humana y ambiental, y las respuestas a diversos peligros. Este plan reconoce el importante rol de las agencias estatales generando estrategias que estas pueden utilizar para maximizar nuestra resiliencia frente a los impactos del cambio climático. La implementación de estas estrategias en este momento puede asegurar que los mecanismos de financiamiento estatales, regulaciones, planes de administración e instalaciones del Estado estén preparados para combatir los cambiantes y desafiantes efectos del cambio climático global.

Durante los meses que vienen estaré trabajando directamente con agencias estatales para avanzar en estas acciones, pero la acción de estas agencias por sí solas no pueden llevarnos a donde necesitamos llegar. Llamo a cada dueño de un negocio, a las agencias sin fines de lucro, al gobierno local y a los residentes de nuestro Estado a brindar su ayuda para lograr nuestras metas contra el cambio climático, aprendiendo sobre sus efectos, preparando sus hogares y negocios, y reduciendo sus emisiones.

Nosotros podemos y debemos adherirnos al cambio hacia un futuro con energías limpias. Las inversiones en fuentes de energía solar, eólica y otras energías renovables crearán nuevos y buenos empleos para las familias de Delaware, y pondrán a nuestro Estado en una posición líder en protección ambiental.

El Plan de Acción Climática fue enriquecido con aportes públicos y requerimos de su ayuda para ver nuestras metas cumplidas. Juntos podemos implementar y apoyar las acciones descritas en el plan para asegurar un Delaware seguro, saludable y económicamente vibrante para nosotros y las futuras generaciones.

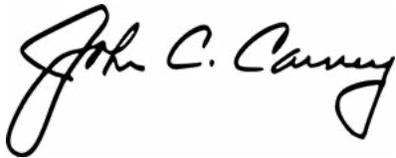
A handwritten signature in black ink that reads "John C. Carney". The signature is written in a cursive, flowing style.

Tabla de Contenidos

Mensaje del Gobernador Carney	III
Siglas y Abreviaturas	VII
Resumen Ejecutivo.....	IX
Capítulo 1: Introducción	1
1.1 ¿Qué es la acción climática?.....	1
1.1.1 Fundamentos del cambio climático	1
1.1.2 La importancia de la acción climática	3
1.1.3 Hoja de ruta del plan de acción climática de Delaware	4
1.2 Impactos del cambio climático en Delaware	6
1.2.1 La vulnerabilidad de Delaware al aumento del nivel del mar.....	6
1.2.2 La vulnerabilidad de Delaware al aumento de temperaturas	9
1.2.3 La vulnerabilidad de Delaware a los cambios en los patrones de precipitación	11
1.2.4 Costos de los impactos del cambio climático.....	12
1.3 Why Do We Need Delaware’s Climate Action Plan?	13
Capítulo 2: Desarrollo del Plan.....	17
2.1 Considerar la acción climática pasada y presente	17
2.1.1 Acción climática pasada y presente para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero	17
2.1.2 Acción climática pasada y presente para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático Los efectos del cambio climático	19
2.2 Identificar de brechas en la Acción Climática	22
2.2.1 Brechas en la acción climática para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero	22
2.2.2 Brechas en la acción climática para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático	22
2.3 Generar conocimiento para determinar la acción climática continuada	23
2.3.1 Revisión de otros planes estatales	23
2.3.2 Análisis técnico para evaluar las emisiones de gases de efecto invernadero en Delaware.....	24
2.3.3 Entrevistas al personal de la agencia del estado de Delaware	25
2.3.4 Participación de las partes interesadas.....	27
Capítulo 3: Plan de Acción Climática	31
3.1 Plan para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero.....	31
3.1.1 Progreso en Delaware para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero	32
3.1.2 Metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.....	32
3.1.3 Descripción general del análisis técnico de las emisiones de gases de efecto invernadero	33
3.1.4 Estrategias y acciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero...37	
3.1.4.1 Energías limpias y renovables	38
3.1.4.2 Eficiencia energética	41
3.1.4.3 Transporte	44
3.1.4.4 Gases de efecto invernadero con alto potencial de calentamiento global	50
3.1.5 Compensación de las emisiones de gases de efecto invernadero en tierras naturales y de trabajo.....	53
3.1.5.1 Cuantificación de los beneficios del carbono	54
3.1.5.2 Estrategias y acciones para el secuestro del carbono	55
3.2 Plan para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático	57
3.2.1 Progreso en Delaware para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático	58
3.2.2 Regulaciones estatales nuevas o actualizadas.....	58

3.2.3 Apoyo a comunidades y partes interesadas.....	61
3.2.4 Planes de gestión.....	63
3.2.5 Diseño y operación de instalaciones.....	65
3.2.6 Investigación y seguimiento.....	66
3.2.7 Difusión y educación.....	67
3.2.8 Apoyo de las agencias.....	69
Capítulo 4: Próximos Pasos.....	71
4.1 Principios rectores de la acción climática.....	71
4.2 Pasar de la planificación a la acción.....	72
4.2.1 Responsabilidad para emprender acciones climáticas.....	73
4.2.2 Transparencia en el seguimiento de la acción climática.....	73
4.3 Lograr una acción climática equitativa.....	73
4.3.1 Comprensión de las comunidades más vulnerables.....	73
4.3.2 Asociarse con comunidades para generar equidad.....	74
4.4 Conclusión.....	74
Glosario de términos.....	75
Referencias.....	87

Tablas

Tabla 1. Iniciativas de Delaware para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero..	18
Tabla 2. Iniciativas de Delaware para maximizar la resiliencia del a los impactos del cambio climático.....	20
Tabla 3. Resumen de acciones modeladas en el análisis técnico de emisiones de gases de efecto invernadero de ICF.....	36

Figuras

Figura 1: Ilustración de las causas del cambio climático.....	2
Figura 2: Resumen de las estrategias de gestión del cambio climático respaldadas por los habitantes de Delaware.....	5
Figura 3: Resumen de los impactos actuales y proyectado del cambio climático en Delaware....	5
Figura 4: Escenarios para Delaware del aumento del nivel del mar por encima de nivel de referencia en el 2000.....	7
Figura 5: Proyecciones de temperatura promedio para escenarios de altas emisiones (rojo) y escenarios de bajas emisiones (azul) en grados Fahrenheit por década.....	9
Figura 6: Los Beneficios y beneficios colaterales de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en modelo completado por el ICF en 2020.....	24
Figura 7: Reducción proyectada de las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware en millones de toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente por categoría de acción...37	37

Cuadros

Cuadro 1. ¿Los residentes de Delaware apoyan la acción climática?.....	4
Cuadro 2. ¿Qué está en riesgo por el cambio climático en Delaware?.....	12
Cuadro 3. Agencias estatales entrevistadas sobre cómo maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático.....	26
Cuadro 4. Inventario de gases de efecto invernadero de Delaware.....	32
Cuadro 5. Metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de los estados vecinos..	33
Cuadro 6. Términos claves en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.....	35
Cuadro 7. ¿Qué es MT CO ₂ e?.....	35
Cuadro 8. Categorías de acción para maximizar la resiliencia a los efectos del cambio climático...57	57

Siglas y Abreviaturas

ASHRAE	Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire-Acondicionado
Grados C	Grados Celsius
Grados F	Grados Fahrenheit
DNREC	Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental (Delaware)
FY	Año fiscal
IECC	Código Internacional de Conservación de la Energía
LULUCF	Uso de tierras, cambio en el uso de tierras y forestación
MT CO₂e	Toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente
U.S.	Estados Unidos (de América)

Página en blanco intencionalmente.

Resumen Ejecutivo

El cambio climático está afectando a Delaware y seguirá influyendo en nuestro Estado en el futuro. Desde el aumento de las temperaturas y el aumento del nivel del mar hasta las fuertes precipitaciones e inundaciones, nuestros residentes están experimentando los impactos del cambio climático en su vida diaria. Actuar sobre el cambio climático es necesario para proteger a las personas, los lugares y los recursos que amamos en el Primer Estado.

Durante más de una década, Delaware ha tomado medidas para abordar las causas y consecuencias del cambio climático. Pero necesitamos hacer más. El Estado se beneficiará de un plan estratégico y simplificado para las próximas décadas, razón por la cual creamos el Plan de Acción Climática de Delaware.

El Plan de Acción Climática de Delaware guiará los esfuerzos estatales para:

- **Minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero**, que impulsan el cambio climático que observamos hoy, y
- **Maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático.**

La implementación de las estrategias de este plan ayudará a Delaware a cumplir sus objetivos de emisiones de gases de efecto invernadero y a prepararse mejor para los impactos del cambio climático. La adopción de estas acciones también puede generar oportunidades económicas y mejorar la salud pública.

El Cambio Climático en Delaware

La investigación moderna ha demostrado que el clima está cambiando más rápidamente que en el pasado, y es muy probable que las actividades humanas sean el principal impulsor de ese cambio. En particular, la quema de carbón, gas natural y petróleo para obtener energía y calor ha aumentado el dióxido de carbono atmosférico a niveles récord. El dióxido de carbono es un “gas de efecto invernadero”, un tipo de gas con la capacidad de atrapar el calor alrededor de la Tierra. El aumento de las emisiones de dióxido de carbono, además de otros gases de efecto invernadero - gases liberados por actividades humanas, como metano, óxido nitroso y gases fluorados - están correlacionados con aumentos de temperatura y otros cambios en nuestra Tierra y en el clima.

Los impactos del cambio climático se ven diferentes según el lugar del mundo en el que uno se encuentre. En Delaware, los impactos más prominentes del cambio climático son el aumento del nivel del mar, el aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de precipitación (incluido el clima extremo y las inundaciones). Delaware ya está sintiendo estos efectos, que se prevé que empeoren en el futuro.

Aumento del nivel del mar. Desde 1900, Delaware ya ha experimentado más de 1 pie de aumento del nivel del mar en el mareógrafo de Lewes. Para mediados de siglo, se proyecta que el nivel del mar aumente entre 9 y 23 pulgadas y, para 2100, hasta 5 pies adicionales. Esto resultará en la inundación permanente de tierras bajas y

un aumento de las inundaciones en marea alta. Las inundaciones afectan la integridad y el uso de la infraestructura, incluidas las carreteras, los sistemas de aguas residuales y los sistemas de transmisión de electricidad. El aumento del nivel del mar también puede aumentar el contenido de sal de las aguas subterráneas y superficiales, haciéndolas inservibles para el consumo humano y el riego. Además, el aumento del nivel del mar podría alterar el hábitat natural de especies importantes y reducir la disponibilidad de zonas verdes para la recreación al aire libre.

Temperaturas elevadas. Las temperaturas promedio en Delaware han aumentado aproximadamente 2 grados F desde 1895, y se proyecta que las temperaturas sigan aumentando. En comparación con el período de 1981 a 2010, las temperaturas promedio de Delaware podrían ser de 2,5 a 4,5 grados F más cálidas a mediados de siglo y de 3,5 a 8 grados F más cálidas para el 2100. Además, se proyecta que la cantidad de días por encima de los 95 grados F en Delaware aumente de un promedio de 5 a más de 10 días por año durante las próximas dos décadas. El aumento de las temperaturas y los eventos de mayor calor pueden afectar la salud humana, elevando el riesgo de agotamiento por calor e insolación, diversos problemas respiratorios y enfermedades como el virus del Nilo Occidental y la enfermedad de Lyme. Las temperaturas más altas también afectan tanto a los recursos naturales como a la agricultura al cambiar los periodos de crecimiento durante las estaciones, aumentar la susceptibilidad de las plantas y cultivos a las plagas y especies invasoras y desencadenar estrés biológico para la vida silvestre y los animales domésticos. Las altas temperaturas también ponen la infraestructura en mayor riesgo, debido al daño por calor y la posible sobrecarga de la red eléctrica.

Cambios en los patrones de precipitación. Se proyecta que la precipitación promedio anual en el estado aumente en

un 10% para 2100. También se proyecta que aumente el número de días muy húmedos, períodos con 2 pulgadas o más de lluvia en 24 horas. Dichos impactos pueden resultar en más inundaciones, que pueden amplificarse aún más por el aumento del nivel del mar. Estos impactos afectan la salud humana debido al aumento potencial de la producción de moho, la exposición a más enfermedades transmitidas por el agua y contaminación, y el riesgo de fallas sépticas. Los cambios en las precipitaciones, incluidas tormentas más intensas, también pueden afectar la calidad de los recursos hídricos, el rendimiento de los cultivos agrícolas y el hábitat natural de la vida silvestre. Además, la infraestructura puede verse afectada debido a una mayor presión sobre las estructuras de control del agua y un mayor potencial de erosión de los terraplenes, pavimentos y soportes estructurales.

Acción climática en Delaware

La acción climática significa preparar a las personas, los bienes y las economías para el cambio climático. Al tomar medidas climáticas, reconocemos que los impactos del cambio climático pueden afectar negativamente a los habitantes de Delaware y reconocemos los beneficios de abordar de manera proactiva esos impactos.

Maximizar la resiliencia y adaptarse a los impactos del cambio climático ahora nos prepara mejor para eventos extremos e inesperados, que incluyen evitar daños y pérdidas a la propiedad, interrupciones comerciales directas e indirectas y muertes y lesiones humanas. Minimizar las emisiones ahora nos vincula con un esfuerzo mundial para evitar algunos de los impactos más dañinos del cambio climático, al tiempo que nos permite obtener beneficios para la salud y estimular la innovación para el desarrollo de tecnologías bajas en carbono.

Reconociendo la importancia de la acción proactiva, el Estado creó el Plan de Acción Climática de Delaware con tres propósitos principales:

- **Ayudar a cumplir con un compromiso que el Estado ya ha asumido:** en 2017, el gobernador John Carney se comprometió con Delaware a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero entre un 26% y un 28% desde los niveles de 2005 hasta 2025. El Plan de Acción Climática de Delaware proporciona información sobre el progreso de reducción de emisiones de nuestro estado y establece estrategias para alcanzar o superar nuestra meta.
- **Establecer un rumbo para las próximas décadas:** el Plan de Acción Climática de Delaware analiza el trabajo pasado y presente y utiliza este trabajo como el punto de partida para la acción climática continua.
- **Integrar acciones para minimizar ambos, emisiones de gases de efecto invernadero y maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático:** Un plan de acción climática que se enfoque específicamente en reducir las emisiones o en mejorar la resiliencia pierde la oportunidad de vincular este tipo de acción para crear una estrategia más fuerte y efectiva. La respuesta integral de Delaware al cambio climático requiere tanto minimizar las emisiones como maximizar la resiliencia, ya que estas acciones están intrínsecamente interrelacionadas.

Desarrollo del Plan

La acción climática puede ser más eficaz cuando se basa y se expande en políticas, programas e iniciativas existentes. Como tal,

el desarrollo de este plan involucró primero contabilizar las acciones pasadas y presentes del Estado para minimizar las emisiones y maximizar la resiliencia; luego, requirió determinar áreas estratégicas para la acción continua. El personal del Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware (DNREC) dirigió estos esfuerzos de desarrollo del plan.

Las acciones pasadas y presentes de Delaware para minimizar las emisiones se han centrado en las áreas de energía limpia y renovable, eficiencia energética, transporte y reducción de gases de efecto invernadero con “alto potencial de calentamiento global”. Ejemplos incluyen:

- **Ley de estándares de cartera de energía renovable de Delaware:** una ley de 2005, actualizada en 2021, que requiere que las empresas de servicios públicos del Estado obtengan un porcentaje cada vez mayor de electricidad de fuentes renovables.
- **Iniciativa regional de gases de efecto invernadero:** un programa de derechos de emisión de dióxido de carbono de 11 estados para las emisiones de dióxido de carbono de las instalaciones de generación de energía.
- **Código para la conservación de la energía:** códigos de construcción estatales, actualizados en 2020, que tienen como objetivo mejorar la eficiencia energética y el ahorro de costos.
- **Programas de incentivos de energía renovable y eficiencia energética:** Incluyendo programas del DNREC como el Programa de Energía Verde y el Fondo de Inversión en Eficiencia Energética que proporcionan incentivos para desplegar energías renovables y el uso eficiente de la energía.

- **Programa del DNREC de incentivos de transporte limpio:** descuento individuales y comerciales para compensar el costo de compra de vehículos de cero emisiones e infraestructura de carga relacionada.
- **Programa del DNREC de refrigerantes de bajo impacto “Cool Switch”:** incentivos para cambiar de hidrofluorocarbono a refrigerantes con menor impacto climático.

Las acciones pasadas y presentes de Delaware para maximizar la resiliencia y adaptarse al cambio climático se han centrado en las áreas de política, planificación y regulaciones; creación de capacidad para gobiernos estatales y locales, y desarrollo de investigaciones, datos y herramientas. Ejemplos incluyen:

- **Planificación del aumento del nivel del mar:** Esfuerzo de 5 años, iniciado en 2009, que proporcionó una evaluación de vulnerabilidad, recomendaciones para adaptarse a los impactos del cambio climático y escenarios de planificación en el Estado.
- **Marco climático para Delaware:** Informe de 2014 que delineó las acciones de las agencias estatales para adaptarse al cambio climático; un resultado relacionado fue una guía para evitar inundaciones de activos estatales relacionados.
- **Asistencia técnica y financiamiento:** Iniciativas como la Alianza Comunitaria Resiliente, el Programa de Capacitación Costera, el Fondo de Oportunidad para la Adaptación y la Subvención para la Planificación de Comunidades Sostenibles que apoyan la acción climática del gobierno local o estatal.
- **Evaluación del impacto del cambio climático de Delaware:** Informe

de 2014 que brindó una descripción general de los impactos del cambio climático en Delaware, junto con proyecciones de temperatura y precipitación hasta el año 2100.

- **Mapas de inundaciones costeras:** desarrollado por la Oficina de Estudios Geológicos de Delaware en 2017 para informar la infraestructura, instalaciones, uso de la tierra y recursos financieros en la planificación para aumentar del nivel del mar.

Para determinar las áreas de acción climática continua, el DNREC identificó dónde se necesitaba un mayor conocimiento para informar los próximos pasos.

En términos de minimizar las emisiones, el DNREC identificó la necesidad de un modelo integral de emisiones estatales de gases de efecto invernadero. Para abordar esta necesidad, el DNREC contrató a ICF, una firma consultora con amplia experiencia en la realización de análisis técnicos para apoyar la planificación climática. ICF modeló proyecciones de las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware durante las próximas tres décadas, con y sin acciones adicionales para reducir las emisiones. El modelado indicó que, si no se realizan más acciones, las emisiones netas de Delaware disminuirían en un 25% con respecto a los niveles de 2005, por debajo de la meta del Estado de reducir las emisiones del 26% al 28% para 2025. Además, las emisiones comenzarían a aumentar nuevamente alrededor de 2032. Sin embargo, si Delaware implementara el conjunto de 20 acciones de reducción de emisiones modeladas por ICF, las emisiones netas de Delaware disminuirían en un 31% para 2025, alcanzando y superando la meta estatal para 2025 y preparando al Estado para mayores reducciones en el futuro. También son posibles reducciones adicionales más allá de esto porque estas 20 acciones no son las únicas acciones que Delaware podría implementar.

En términos de maximizar la resiliencia, el DNREC identificó la necesidad de comprender mejor lo que las agencias estatales de acción climática han perseguido en los últimos años. Para abordar esta necesidad, el DNREC entrevistó al personal de 10 agencias estatales para revisar el avance de las acciones de resiliencia al cambio climático impulsadas por las agencias identificadas previamente. Estas entrevistas sirvieron como línea de base para identificar las acciones de adaptación al cambio climático que estas agencias podrían implementar durante los próximos 5 años.

Finalmente, para complementar los esfuerzos anteriores, el DNREC también involucró a una variedad de partes interesadas públicas y técnicas para recopilar ideas y aportes para el Plan de Acción Climática.

El DNREC organizó dos rondas de talleres públicos. El propósito de la primera ronda, celebrada en marzo de 2020, fue intercambiar ideas para la acción climática. La información recopilada suministró las estrategias de reducción de emisiones que ICF modeló en su análisis técnico, así como las preguntas que hizo el DNREC durante sus entrevistas con agencias estatales. La segunda ronda, celebrada en septiembre y octubre de 2020, se centró en la revisión de las estrategias que se están considerando para el Plan de Acción Climática. Los aportes recopilados ayudaron al DNREC a evaluar el apoyo público a las acciones para la implementación a corto y largo plazo.

El DNREC combinó estos talleres públicos con dos rondas de aportes de expertos técnicos. La primera ronda, un “taller de asesoría técnica” que se llevó a cabo en marzo de 2020, buscó la retroalimentación de las partes interesadas sobre la viabilidad de posibles acciones que podrían ayudar a Delaware a cumplir su meta de reducción de emisiones para 2025. Los insumos recopilados suministraron las estrategias de reducción de emisiones que

ICF modeló en su análisis técnico. El DNREC organizó en septiembre 2020 “conversatorios con expertos técnicos” específicos del sector para revisar los resultados del análisis técnico de ICF y generar información sobre oportunidades y barreras para implementar las estrategias modeladas.

Estrategias para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero

Sobre la base de los resultados del análisis del modelo de emisiones de gases de efecto invernadero y de las aportaciones de las partes interesadas, el DNREC identificó cuatro “categorías de acción” generales para minimizar las emisiones:

1. Expansión de **las energías limpias y renovables**, que tienen el mayor potencial para reducir las emisiones a largo plazo.
2. **Eficiencia energética**, que se pueden poner en marcha con relativa rapidez e implementar a través de programas existentes.
3. Transición del sector **transporte** hacia vehículos de cero emisiones y sistemas de transporte más eficientes.
4. Reducción de las **emisiones de gases de efecto invernadero con “alto potencial de calentamiento global”** y gestión de los gases de efecto invernadero distintos al dióxido de carbono.

A continuación, se muestra la lista de estrategias de reducción de emisiones, por categoría de acción, que Delaware puede implementar para cumplir con sus objetivos climáticos. Las acciones vinculadas a cada estrategia se describen en el Capítulo 3 del Plan de Acción Climática.

Energía limpia y renovable. Aumentar la cantidad de energía limpia y renovable y que hace funcionar nuestra red eléctrica

y alimenta nuestros hogares y negocios, lo que tiene el mayor potencial para reducir las emisiones a largo plazo. El desplazamiento de los combustibles fósiles en la producción de electricidad también acelera el impacto de otras acciones, como la transición a vehículos de cero emisiones. Estas estrategias también proporcionan beneficios colaterales, incluidos la creación de empleo y el desarrollo económico en tecnologías de energía limpia y una mejor calidad del aire con beneficios para la salud relacionados, en particular para las comunidades cercanas a las instalaciones de generación de energía. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Fortalecer los estándares del portafolio de energía renovable de Delaware
- Aumentar el número de sistemas de energías renovables instalados en edificios residenciales y comerciales.
- Aumentar el número de sistemas de energías renovables instalados en edificios industriales.
- Asegurarse de que Delaware esté preparado para oportunidades de energía eólica costa afuera.
- Abordar los desafíos de equidad en el acceso a las energías renovables.
- Aumentar el compromiso con las energías renovables en las operaciones de las agencias estatales.

Eficiencia energética. Usar menos energía en nuestros hogares, oficinas y centros de fabricación a través de medidas de eficiencia energética es una forma eficaz de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Las medidas de eficiencia energética pueden ser particularmente útiles para reducir las emisiones a corto plazo, dado que pueden implementarse rápidamente y funcionar a través de los programas existentes. Estas estrategias también ofrecen beneficios colaterales, incluido el desarrollo laboral y la capacitación en tecnologías de eficiencia

energética, ahorro de costos para los consumidores y propietarios de viviendas y una mejor calidad del aire. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Fortalecer los códigos de energía de la construcción.
- Ampliar los programas de eficiencia energética para edificios residenciales y comerciales.
- Ampliar las oportunidades de eficiencia energética para los residentes de ingresos bajos y moderados y las pequeñas empresas.
- Mejorar la eficiencia energética de la industria.
- Apoyar la transición a largo plazo hacia la electrificación de edificios.

Transporte. El transporte es actualmente la mayor fuente estatal de emisiones de gases de efecto invernadero. Delaware puede reducir las emisiones en el sector del transporte cambiando a tecnologías bajas en carbono, mejorando la eficiencia del combustible y aumentar las oportunidades de opciones de transporte, como caminar y andar en bicicleta. Estas estrategias también brindan beneficios colaterales, incluidas oportunidades económicas y laborales en tecnologías de transporte y venta de vehículos con bajas emisiones de carbono, ahorro de costos para los conductores y mejora de la calidad del aire, particularmente en áreas urbanas con alta congestión de tráfico. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Fortalecer la adopción de vehículos eléctricos por parte de los consumidores para lograr una meta de 17 mil ventas de vehículos eléctricos por año en Delaware para 2030.
- Aprovechar la transición a vehículos de cero emisiones para estimular la innovación y generar empleo.
- Ampliar la infraestructura de carga

para vehículos eléctricos e híbridos enchufables.

- Mejorar la accesibilidad de las opciones de transporte con bajas emisiones de carbono para todos los habitantes de Delaware.
- Garantizar que los vehículos eléctricos y eléctricos híbridos enchufables contribuyan a la estabilidad de la red.
- Reducir las millas recorridas por vehículo en un 10% para 2030.
- Mejorar la eficiencia del transporte de mercancías.
- Asociarse con otros estados para implementar mecanismos basados en el mercado para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte.
- Promover una mayor eficiencia del uso de los combustibles en los vehículos.
- Predicar con el ejemplo en las operaciones del gobierno estatal para reducir las emisiones del transporte.

Gases de efecto invernadero con alto potencial de calentamiento global. Cada tipo de gas de efecto invernadero tiene una capacidad diferente para atrapar el calor en la atmósfera. Los gases de efecto invernadero con “alto potencial de calentamiento global” atrapan el calor en la atmósfera con mayor efectividad que el dióxido de carbono; incluso las pequeñas emisiones de estos gases pueden tener un gran efecto de calentamiento. En Delaware, la atención se centra en dos de esos gases: hidrofluorocarbonos y metano. Las estrategias para reducir las emisiones incluyen la transición al uso de gases con menor potencial de calentamiento global o capturando, desviando y reduciendo la fuga de gases. Estas estrategias también brindan beneficios colaterales, incluida la mejora de la calidad del aire y las ganancias potenciales en la eficiencia energética. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Reducir las emisiones de hidrofluorocarbonos.
- Reducir las emisiones de metano mediante una mayor captura de metano.
- Reducir las fugas de metano de las tuberías de transmisión y distribución de gas natural.
- Incrementar la producción de gas natural renovable e incentivar los mercados para su uso como combustible.
- Reducir las emisiones de metano al desviar los desechos de los vertederos a través de un mayor reciclaje y el procesamiento de los desechos.

Compensación de emisiones de carbono. Los bosques, las tierras de cultivo, los humedales y los espacios verdes urbanos de Delaware pueden desempeñar un papel importante en la respuesta al cambio climático. Las plantas y los suelos de estas “tierras naturales y de trabajo” tienen la capacidad de absorber (o capturar) el dióxido de carbono de la atmósfera. Esto proporciona una solución de almacenamiento de carbono rentable, temporal o a largo plazo. Aprovechar el almacenamiento natural de carbono puede ayudar a compensar una parte de las emisiones liberadas por las actividades humanas. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Apoyar las mejores prácticas de gestión en tierras agrícolas que brinden beneficios colaterales a las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Apoyar la conservación y restauración de tierras forestales.
- Apoyar a las comunidades locales en la mejora de los espacios verdes urbanos.
- Mejorar los métodos para medir y rastrear la captura del carbono.

Estrategias para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático

Con base en la información recopilada de las entrevistas de las agencias estatales y las opiniones de las partes interesadas, el DNREC identificó siete “categorías de acción” generales para la acción de la agencia estatal para maximizar la resiliencia y adaptarse a los impactos del cambio climático:

1. Regulaciones estatales nuevas o actualizadas que abordan la protección y conservación de recursos vulnerables e impactados.
2. Apoyo a las comunidades y las partes interesadas en forma de capacitación, recursos y asistencia técnica.
3. Planes de gestión de recursos naturales, respuesta a emergencias, instalaciones estatales y equipo de la agencia.
4. Diseño y operación de instalaciones que da cuenta de las condiciones climáticas futuras.
5. Investigación y seguimiento que estudie los impactos del cambio climático y los métodos de adaptación.
6. Divulgación y educación sobre los impactos del cambio climático y la adaptación al cambio climático.
7. Apoyo de la agencia que proporcione los recursos para implementar acciones de resiliencia.

A continuación, se muestra la lista de estrategias, por categoría de acción, que las agencias estatales pueden tomar para preparar mejor a Delaware para los impactos del cambio climático. Las acciones específicas vinculadas a cada estrategia se describen en el Capítulo 3 del Plan de Acción Climática.

Regulaciones estatales nuevas o actualizadas. Muchas regulaciones y procedimientos estatales se redactaron y promulgaron antes de la comprensión actual del cambio

climático y sus impactos. Estas estrategias se centran en la revisión periódica, actualización y posible creación de nuevas normativas en las condiciones climáticas actuales y futuras. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Actualizar las regulaciones para reducir el riesgo a las propiedades por el cambio climático.
- Actualizar los procesos regulatorios para permitir una mayor inclusión de los impactos del cambio climático en las decisiones de permisos.
- Desarrollar una estrategia regulatoria integral para conservar y restaurar los servicios de los ecosistemas en las condiciones climáticas futuras.

Apoyo a comunidades y partes interesadas. Muchos de los municipios de Delaware dependen de agencias estatales y otras organizaciones para el apoyo en la planificación e implementación. Estas estrategias abordan cómo el Estado puede apoyar la transferencia de implementación de conocimientos y acciones de resiliencia efectiva a las entidades subestatales. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Aumentar las oportunidades de subvenciones para proyectos de adaptación al cambio climático y priorizar el financiamiento de proyectos que incorporen los impactos del cambio climático en su diseño e implementación.
- Ayudar a los gobiernos locales, propietarios de viviendas, industrias y servicios públicos a aumentar su resiliencia al cambio climático.
- Apoyar programas e iniciativas que ayuden a las comunidades de primera línea a adaptarse al cambio climático.
- Brindar capacitación, herramientas y asistencia técnica en relación con los impactos del cambio climático

y las acciones de resiliencia que lo acompañan.

Planes de gestión. Las agencias estatales utilizan varios documentos de planificación para administrar los recursos naturales, la respuesta a emergencias, las instalaciones estatales y el equipamiento de la agencia. Estas estrategias buscan incorporar las condiciones climáticas futuras y las oportunidades de acción de resiliencia en los documentos de planificación para una gestión y uso eficaces de los recursos. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Incorporar el impacto del cambio climático y las consideraciones de adaptación en los planes estratégicos.
- Actualizar la respuesta a emergencias y planes de reducción de peligros para incorporar proyecciones climáticas futuras.
- Actualizar o crear planes de gestión para incorporar proyecciones climáticas futuras.

Diseño y operación de instalaciones. Las instalaciones de propiedad estatal ya están siendo impactadas por el cambio climático y seguirán siendo afectadas a medida que aumenten los índices de cambios. Estas estrategias buscan mejorar la resiliencia de las instalaciones estatales a los impactos del cambio climático y reducir la gestión futura de costos. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Actualizar las guías y estándares de construcción de instalaciones para aumentar la resiliencia a los impactos del cambio climático.
- Preparar las instalaciones y equipamiento estatales para los impactos del cambio climático.

Investigación y seguimiento. Si bien la investigación nacional e internacional puede

respaldar las decisiones locales y regionales, la investigación específica de Delaware puede proporcionar una mayor claridad sobre las soluciones más efectivas a los problemas que enfrenta el Estado. Estas estrategias se orientan hacia la investigación y el monitoreo de los impactos del cambio climático dentro de las agencias estatales y dar un impulso continuo hacia la elaboración de soluciones al cambio climático. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Continuar y ampliar la investigación sobre los impactos del cambio climático en Delaware.
- Aumentar el número de proyectos piloto de resiliencia y sitios de demostración en Delaware.

Difusión y educación. Cuanto más se involucren las personas en conversaciones sobre el cambio climático, y comiencen a tomar medidas climáticas, más saludables pueden llegar a ser las comunidades y la economía de Delaware.

Estas estrategias describen cómo el Estado puede incorporar información sobre el cambio climático y acciones de resiliencia en las actividades de divulgación para las partes interesadas. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Desarrollar herramientas de comunicación y mensajes específicos sobre el cambio climático.
- Aumentar la disponibilidad de programas educativos sobre el cambio climático.
- Procurar acercamiento a las empresas para ayudarlas a comprender y desarrollar resiliencia a los impactos del cambio climático.

Apoyo de la Agencia. El Apoyo de la Agencia y el liderazgo estatal serán necesarios para implementar muchas de las acciones del Plan

de Acción Climática. Estas estrategias abordan cómo Delaware puede ser un líder en resiliencia al proporcionar recursos, realizar capacitaciones a los empleados y promover esfuerzos cooperativos entre todos los niveles de gobierno. Las estrategias que Delaware puede implementar:

- Aumentar la capacidad de todas las agencias estatales para desarrollar la resiliencia al cambio climático.
- Mejorar el intercambio de información entre las agencias estatales para respaldar las decisiones normativas y políticas.
- Actuar como líderes en la adaptación al cambio climático.

Próximos pasos

El Plan de Acción Climática de Delaware define estrategias para abordar el cambio climático que se podrán implementar a través de una variedad de acciones a lo largo del tiempo, según se desarrollen los recursos, los datos y las asociaciones. Se pretende que sea un documento vivo.

En la medida que aumente nuestra comprensión colectiva de los impactos climáticos, de las estrategias de reducción de emisiones y de las medidas de resiliencia y adaptación, las acciones para avanzar en las estrategias podrán evolucionar y cambiar.

La implementación del Plan de Acción Climática de Delaware requiere establecer principios rectores para la acción climática, delinear un marco para pasar de la planificación a la acción y definir una acción climática equitativa.

La manera como se implemente la acción climática puede ser tan crítica como lo que se trata de implementar. Se deben aplicar tres principios al implementar el Plan de Acción Climática de Delaware:

Principio No. 1: Asegurar que la acción climática sea ambiciosa pero adaptable.

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático afirma que la acción rápida y concertada es necesaria para evitar los impactos más dañinos del cambio climático. Deben emprenderse acciones climáticas ambiciosas ahora. Sin embargo, las estrategias también deben seguir siendo lo suficientemente adaptables para que puedan ajustarse con el tiempo.

Principio No. 2: Garantizar que la acción climática se tome en cuenta en todos los costos y beneficios.

La toma de decisiones sobre la acción climática debe considerar todos los costos y beneficios (incluidos los beneficios colaterales) de realizar tal acción y evaluar los costos de oportunidad y la rentabilidad de las opciones de acciones alternativas.

Principio No. 3: Asegurar que la acción climática sea comprometida, empoderadora y equitativa.

La temprana y frecuente participación con las partes interesadas y con los miembros de la comunidad es fundamental, al igual que empoderar a los gobiernos locales para que tomen medidas climáticas apropiadas. Además, se debe prestar especial atención a las inequidades en el diseño de las acciones climáticas, ya que podrían potencialmente favorecer a algunas personas sobre otras. Sería particularmente problemático si la acción climática inadvertidamente agravara las inequidades o perjudicara aún más a las comunidades que ya enfrentan condiciones ambientales, sociales o económicas adversas.

Muchas de las estrategias delineadas en este plan se centran en los pasos que pueden tomar específicamente las agencias estatales. La cooperación entre agencias estatales y el liderazgo dentro de esas agencias - junto con las asociaciones de las partes interesadas - ayudará a facilitar y motivar la transición de la planificación climática a la acción climática. Esto puede ser asistido por un marco de responsabilidad y transparencia:



Tomar una acción climática proactiva puede ayudar a preservar los lugares únicos de Delaware para las generaciones futuras. Fotografía: DNREC

Responsabilidad. Los objetivos estatales de reducción de emisiones y los escenarios de planificación del impacto del cambio climático pueden ayudar a impulsar la responsabilidad para tomar las medidas climáticas en Delaware. Al establecer objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a mediano y largo plazo en el estatuto o en una orden ejecutiva, el Estado puede establecer una meta y una expectativa comunes para la planificación estatal y las operaciones futuras. También se necesitan escenarios de planificación climática para preparar nuestra infraestructura y las comunidades para los impactos del cambio climático. El Estado debe, en un cronograma regular, formular, actualizar y difundir un conjunto estándar de escenarios que proporcionen proyecciones de impactos del cambio climático específicos del Estado en relación con el aumento del nivel

del mar, las precipitaciones y la temperatura. Igualmente deben establecerse mecanismos para asegurar que las agencias estatales utilicen estos escenarios de manera consistente en sus respectivos procesos de planificación.

Transparencia. El seguimiento y la presentación de informes son necesarios para evaluar el progreso en las acciones de reducción de emisiones y resiliencia. Para evaluar el progreso a lo largo del tiempo, un conjunto de mediciones clave debe identificarse para rastrear la acción climática. Esas mediciones deben monitorearse e informarse en un cronograma consistente.

Finalmente, para que la acción climática beneficie a todos los habitantes de Delaware, el Estado debe dedicar esfuerzos tanto para comprender como para abordar las

necesidades de los residentes, particularmente aquellos que pueden ser impactados de manera desigual por el cambio climático o la acción climática. Esto se puede lograr mediante:

Comprensión de las comunidades vulnerables. Es de vital importancia mejorar nuestra comprensión y contacto con las comunidades que puedan verse afectadas de manera más inmediata por los impactos del cambio climático o la acción climática. Es necesario un compromiso auténtico de la comunidad para aprovechar el conocimiento a nivel local de los impactos y comprender mejor los obstáculos y problemas que puedan enfrentar estas comunidades.

Asociación con las comunidades para generar equidad. Las colaboraciones y asociaciones con las comunidades pueden ayudar a incorporar la equidad en la acción climática. La participación temprana y continua es esencial, ya que los residentes pueden hablar de primera mano sobre los impactos climáticos y económicos específicos de la comunidad. Cabe señalar que las alianzas productivas con las comunidades son solo posibles si se establece la confianza. Esta confianza se puede construir con el tiempo, en parte, trabajando abiertamente con las comunidades para evaluar si las acciones climáticas tienen los efectos esperados una vez implementadas.

La acción climática proactiva puede salvar vidas, reducir costos y preservar los lugares únicos de Delaware para las generaciones futuras. La larga historia de acción climática de Delaware, las asociaciones establecidas y el conocimiento técnico posicionan bien al Estado para abordar el cambio climático. Podemos construir un futuro involucrando a los gobiernos, empresas y residentes de Delaware en una acción climática coordinada; orientando la acción para que sea ambiciosa pero adaptable; y garantizando que la acción climática sea comprometida, empoderadora y equitativa.

Capítulo 1: Introducción



El cambio climático está afectando a Delaware y seguirá influyendo en nuestro Estado en el futuro. Desde el aumento de las temperaturas y el aumento del nivel del mar hasta las fuertes precipitaciones e inundaciones, nuestros residentes están experimentando los impactos del cambio climático en su vida diaria. Actuar sobre el cambio climático es necesario para proteger a las personas, los lugares y los recursos que amamos en el Primer Estado.

Durante más de una década, Delaware ha tomado medidas para abordar las causas y consecuencias del cambio climático. Pero necesitamos hacer más. El Estado se beneficiará de un plan estratégico y simplificado para las próximas décadas, razón por la cual creamos el Plan de Acción Climática de Delaware.

El Plan de Acción Climática de Delaware guiará los esfuerzos estatales para:

- **Minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero**, que impulsan el cambio climático que vemos hoy, y
- **Maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático.**

La implementación de las estrategias de este plan ayudará a Delaware a cumplir sus objetivos de emisiones de gases de efecto invernadero y a prepararse mejor para los impactos del cambio climático. La adopción de estas acciones también puede generar oportunidades económicas y mejorar la salud pública.

1.1 ¿Qué es la Acción Climática?

La acción climática significa preparar a las personas, las propiedades y las economías para el cambio climático. Para Delaware, esto significa anticipar y preparar al Estado para los impactos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar y el aumento de las temperaturas. También significa garantizar que el Estado haga su parte para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que impulsan el cambio climático que vemos hoy.

1.1.1 Fundamentos del Cambio Climático

El clima de la Tierra ha cambiado naturalmente a lo largo de su historia debido a diversas influencias como erupciones volcánicas, niveles de dióxido de carbono en la atmósfera, variaciones en la órbita de la Tierra y cambios en la intensidad de la radiación solar.¹ Sin embargo, la investigación moderna ha demostrado que el clima está cambiando más rápidamente que en el pasado, y es “inequívoco” que las actividades humanas son el principal impulsor de ese cambio.²

Figura 1: Ilustración de las causas del cambio climático Fuente: DNREC



Las actividades humanas, particularmente la quema de carbón, gas natural y petróleo para obtener energía y calor, han elevado el dióxido de carbono atmosférico global a niveles récord.³ Durante los últimos 150 años, los niveles de dióxido de carbono aumentaron de 280 partes por millón a 410 partes por millón. Si bien el dióxido de carbono se produce de forma natural en la atmósfera, los niveles atmosféricos nunca superaron las 300 partes por millón en ningún momento durante los últimos 800.000 años.

Adicionalmente, la tasa anual, a la que los niveles de dióxido de carbono están aumentando actualmente en nuestra atmósfera, es aproximadamente 100 veces más rápido que los aumentos naturales anteriores.⁴

Todo esto afecta nuestro clima porque el dióxido de carbono es un “gas de efecto invernadero”, un tipo de gas con la capacidad de atrapar el calor alrededor de la Tierra. El aumento de las emisiones de dióxido de

carbono, además de otros gases de efecto invernadero liberados por las actividades humanas, como el metano, el óxido nitroso y los gases fluorados⁵, se correlacionan con aumentos de la temperatura global promedio de aproximadamente 2 grados F desde 1880.⁶ Este cambio de temperatura puede no parecer significativo, pero pequeños cambios de temperatura pueden tener grandes impactos. Por ejemplo, al final de la última edad de hielo, cuando el noreste de EE. UU. estaba cubierto por miles de pies de hielo, las temperaturas globales promedio eran solo de 5 a 9 grados F más frías de lo que son hoy.⁷

Debido a que la Tierra es un sistema complejo, los impactos del cambio climático se ven diferentes dependiendo de dónde se encuentre en el mundo. Aun así, todos los impactos conocidos (aumentos de temperatura, olas de calor, sequías más frecuentes y prolongadas, cambios en las estaciones de crecimiento y patrones de precipitación, clima más extremo y aumento del nivel del mar, entre otros)

pueden afectar directa o indirectamente las formas de vida, las tradiciones, el empleo, la salud pública y las economías.

1.1.2 La importancia de la Acción Climática

Al emprender acciones climáticas, reconocemos que los impactos del cambio climático son graves y pueden afectarnos negativamente. También significa que reconocemos que las acciones proactivas producen beneficios significativos.

Al maximizar la resiliencia y adaptarnos a los impactos del cambio climático ahora, estamos mejor preparados para eventos extremos e inesperados. Según un informe de 2019 del Instituto Nacional de Ciencias de la Construcción, las acciones proactivas para reducir los impactos de los peligros naturales - como mejorar los códigos de construcción, mejorar la infraestructura y aprovechar las subvenciones federales previas al desastre - ofrecen entre \$4 y \$11 en beneficios por cada dólar invertido en estas acciones.⁸ Los beneficios incluyen reducciones en los costos de reparación de la propiedad; en las interrupciones comerciales directas e indirectas; en las interrupciones de los servicios comunitarios y de emergencia; y en muertes, lesiones y trastornos humanos.⁹ Como tal, la adopción de medidas proactivas no solo evita pérdidas de activos, sino también pérdidas de bienestar humano.

Además, al minimizar las emisiones ahora, contribuimos a un esfuerzo mundial para reducir la gravedad del rápido cambio climático. Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, debemos reducir rápidamente las emisiones globales de gases de efecto invernadero para evitar algunos de los impactos más dañinos del cambio climático.¹⁰ La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero también proporciona beneficios además de evitar los impactos del cambio climático. Por ejemplo, cambiar a un transporte con menos carbono, como



El uso de fuentes de energía renovables reduce la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

Fotografía: Adobe Stock

automóviles y autobuses con cero emisiones, reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y sustancias químicas y partículas que se sabe que son dañinas para la salud humana. Avanzar hacia este modelo de transporte también ayuda a impulsar la innovación para desarrollar tecnologías bajas en carbono.¹¹

La adopción de medidas climáticas además nos permite colaborar con otros de maneras en las que se beneficia a la economía de nuestro Estado. Por ejemplo, la participación de Delaware en la Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero, una colaboración de los estados del noreste y del Atlántico medio,¹² no solo reduce las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector de la energía, sino que también proporciona fondos estatales para invertir en eficiencia energética, en energías renovables, en programas de beneficios para el consumidor y otras iniciativas

bajas en carbono.¹³ Además, la participación de Delaware en la Alianza Climática de EE.UU., una coalición de 25 gobernadores comprometidos con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, le da a Delaware acceso a recursos y redes para desarrollar una economía energética baja en carbono. Los beneficios de esta economía no pueden ser subestimados. Desde 2005, los estados de la Alianza han superado a los que no pertenecen a la Alianza tanto en la reducción de emisiones como en la producción per-cápita de la economía total.¹⁴

Cuadro 1. ¿Los Residentes de Delaware Apoyan la Acción Climática?

Desde 2009, el Estado ha contratado la elaboración de una encuesta estadísticamente representativa cada 5 años para comprender las actitudes del público en torno al cambio climático.¹⁵ Esta encuesta se llevó a cabo por última vez en noviembre y diciembre de 2019, con la participación de más de 1,100 residentes de Delaware. Los resultados de este estudio fueron esclarecedores: no solo la mayoría de los habitantes de Delaware creen que el cambio climático los dañará personalmente (56%), sino que también una gran parte de nuestra población cree que el cambio climático dañará a las generaciones futuras (77%). Además, más de las tres cuartas partes de los habitantes de Delaware están convencidos de que el cambio climático está ocurriendo (77%), y siete de cada diez residentes dicen que el Estado debería tomar medidas inmediatas para reducir los impactos del cambio climático (70%). El Estado ve estos resultados como una clara indicación para seguir avanzando en la acción climática.

Dadas las realidades del cambio climático, es necesaria una acción climática estratégica para continuar protegiendo a la gente, la propiedad y las economías de Delaware. Estas acciones deben coordinarse para minimizar las emisiones y maximizar la resiliencia. Si bien no existe una vía única para hacer esto, ni las decisiones serán fáciles, promover la acción climática indica que nos tomamos en serio el futuro del Primer Estado y estamos listos para actuar en el mejor interés de nuestros residentes actuales y futuros.

1.1.3 Hoja de Ruta del Plan de Acción Climática de Delaware

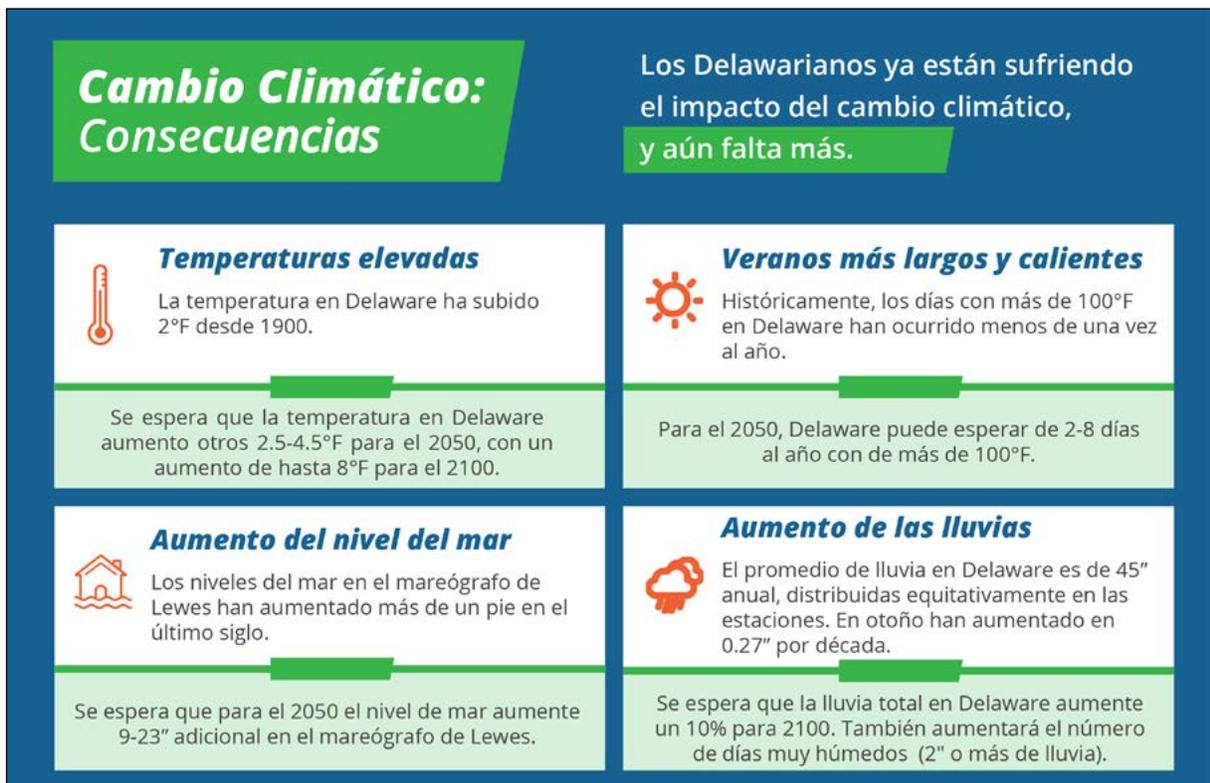
El resto de este capítulo analiza los impactos del cambio climático en Delaware y cómo el Estado define la acción climática en el contexto de este plan. El Capítulo 2: Desarrollo del plan. Describe el proceso que siguió el Estado para formular el plan. El Capítulo 3: El Plan de Acción Climática. Describe las estrategias y acciones específicas que Delaware puede tomar para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero y maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático. Finalmente, el Capítulo 4: Próximos pasos. Ilustra cómo el Estado puede pasar de la planificación a la acción, incluido el logro de una acción climática equitativa.

El Plan de Acción Climática de Delaware hace referencia a numerosos temas y conceptos, algunos de los cuales pueden resultar desconocidos para el lector. Para mejorar la comprensión, se incluye un glosario con definiciones de los términos técnicos utilizados en todo el documento después del Capítulo 4.

Figura 2: Resumen de las estrategias de gestión del cambio climático respaldadas por los habitantes de Delaware Fuente: DNREC



Figura 3: Resumen de los impactos actuales y proyectados del cambio climático en Delaware Fuente: DNREC





La intrusión de agua salada por el aumento del nivel del mar amenaza las granjas y la industria agrícola de Delaware.
Fotografía: Adobe Stock

1.2 Impactos del Cambio Climático en Delaware

El cambio climático está aquí y ahora. Delaware ya está sintiendo los efectos del cambio climático y se prevé que muchos de estos efectos empeoren en las próximas décadas.

En Delaware, los impactos más destacados del cambio climático son el aumento del nivel del mar, el aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de precipitación (incluidos los fenómenos meteorológicos extremos y las inundaciones). A continuación, resumimos como cada uno de estos impactos afecta al Estado y los costos potenciales de dichos impactos. A menos que se indique lo contrario, toda la información a continuación proviene de la [Evaluación del Impacto del Cambio Climático de Delaware](#),¹⁶ la [Evaluación de la Vulnerabilidad debido al Aumento del Nivel del Mar de Delaware](#),¹⁷ y la [Recomendación de Escenarios de Planificación del Aumento del Nivel del Mar para el Informe Técnico de Delaware](#).¹⁸ Más información sobre los impactos del cambio

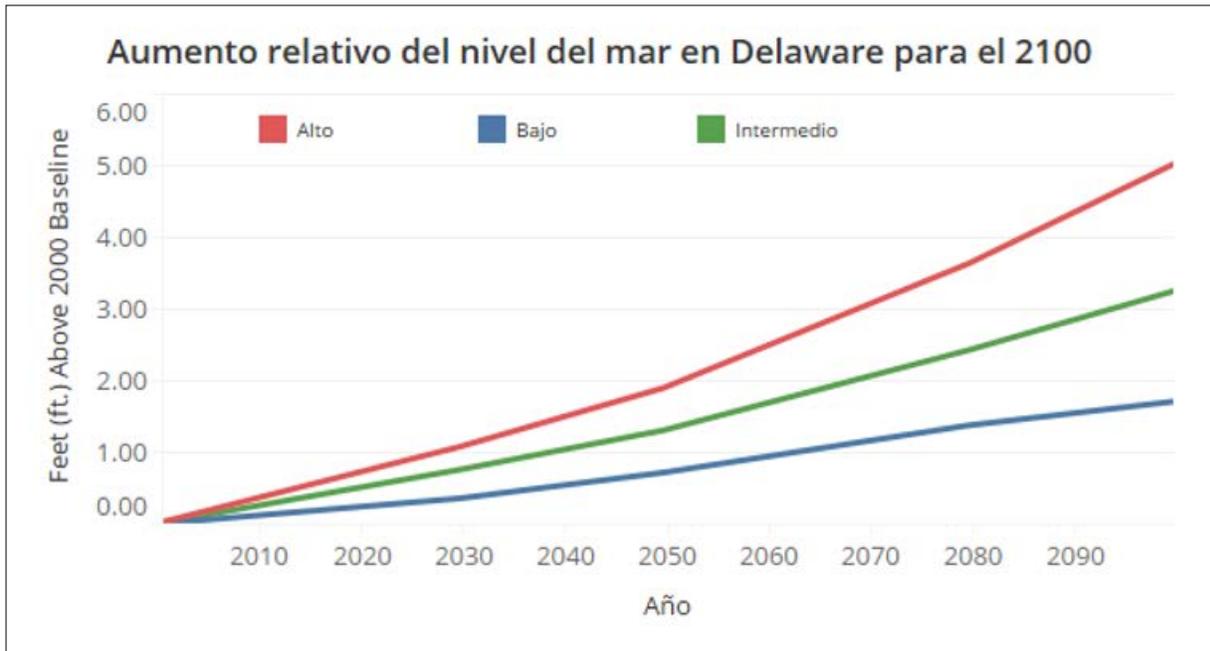
climático en Delaware se puede encontrar en estos informes.

1.2.1 La Vulnerabilidad de Delaware al aumento del nivel del mar

El aumento del nivel del mar en Delaware se encuentra en un “punto caliente”, debido a que los niveles del mar están aumentando más rápido que en cualquier otro lugar del mundo debido a una combinación del hundimiento de la tierra y el cambio climático.¹⁹ El Estado ya ha experimentado mediados de siglo, se proyecta que el nivel del mar aumente entre 9 y 23 pulgadas y, más de 1 pie de aumento del nivel del mar en el mareógrafo Lewes desde 1900. Por ejemplo, un estudio de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de 2020 proyecta que Lewes podría enfrentar de 50 a 135 inundaciones por marea alta por año para 2050; Reedy Point, al sureste de la ciudad de Delaware, podría enfrentar de 25 a 100 eventos por año. Los eventos típicos de inundaciones de marea alta en el año 2000 fueron solo 4 días y 1 día por año en Lewes y Reedy Point respectivamente.²⁰ El aumento del nivel del mar puede

Figura 4: Escenarios para Delaware de aumento del nivel del mar por encima del nivel de referencia en 2000, en pies por década

Fuente: Escenarios de Planificación del Aumento del Nivel del Mar de 2017 para Delaware, convertidos de metros a pie



afectar la agricultura, los recursos hídricos, la infraestructura, los recursos naturales y la salud humana

Agricultura. A medida que aumenta el nivel del mar, el límite de agua salada en las aguas subterráneas se desplaza hacia el interior. Si los pozos de riego están cerca de este límite, el agua subterránea no se podrá utilizar para el riego. Tal escenario disminuye el rendimiento de los cultivos y aumenta los costos de los agricultores para acceder al agua utilizable. Además, si el agua salada llega a los campos agrícolas, incluso temporalmente, la salud del suelo y su capacidad para sustentar los cultivos podrían verse comprometidas por un mayor contenido de sal.

Recursos hídricos. La mayor parte del agua potable de Delaware proviene de los suministros de agua subterránea. Toda el agua potable pública y doméstica al sur de Chesapeake y del canal de Delaware proviene de los recursos de agua subterránea. Al norte del canal, el 30% del agua potable proviene

de fuentes subterráneas y el resto de cuatro fuentes de aguas superficiales. Si el contenido de sal del agua subterránea aumenta debido al aumento del nivel del mar, el agua subterránea podría volverse no apta para el consumo. El aumento del nivel del mar también podría afectar los ríos y arroyos de agua dulce de Delaware, que proporcionan agua potable y hábitat para especies de peces comerciales y recreativas. El aumento del nivel del mar hará que el agua salada se extienda río arriba, lo que reducirá la disponibilidad de agua dulce para el consumo humano. Un cambio en la salinidad también puede causar cambios en la vegetación y la idoneidad del hábitat para una variedad de especies, incluidos el sábalo americano y el róbalo rayado, que dependen de los ríos de agua dulce para el desove.

Infraestructura. Un aumento de 5 pies en el nivel del mar podría inundar el 5% de las carreteras y puentes del Estado y el 6% de las rutas de evacuación. Esto podría afectar tanto la capacidad de las personas para viajar



Las temperaturas extremas pueden hacer que las carreteras se deformen y agrieten. Fotografía: Adobe Stock

de manera segura por el Estado como la provisión de bienes esenciales y servicios de emergencia.

Los impactos del aumento del nivel del mar en la infraestructura pueden ser particularmente problemáticos cuando se combinan con tormentas fuertes, lo que dificulta aún más el acceso a las carreteras y rutas de evacuación cuando más se necesitan. La infraestructura de aguas residuales del estado también podría verse afectada. Muchas instalaciones de tratamiento de aguas residuales están ubicadas a lo largo de vías fluviales y el aumento del nivel del mar podría aumentar el riesgo de inundación de estas instalaciones. Además, las alcantarillas pluviales podrían sobrecargarse, lo que generaría taponamientos y desbordamientos; esto es particularmente problemático para áreas del Estado con sistemas de alcantarillado combinados. El sistema de transmisión de electricidad del Estado también está en riesgo por el aumento del nivel del mar. Numerosas subestaciones eléctricas y líneas de transmisión están ubicadas en áreas con riesgo de aumento del nivel del mar. Con el tiempo, estas instalaciones podrían resultar dañadas por las inundaciones y volverse inaccesibles durante las tormentas, lo que aumentaría el riesgo de cortes de energía prolongados durante esos eventos.

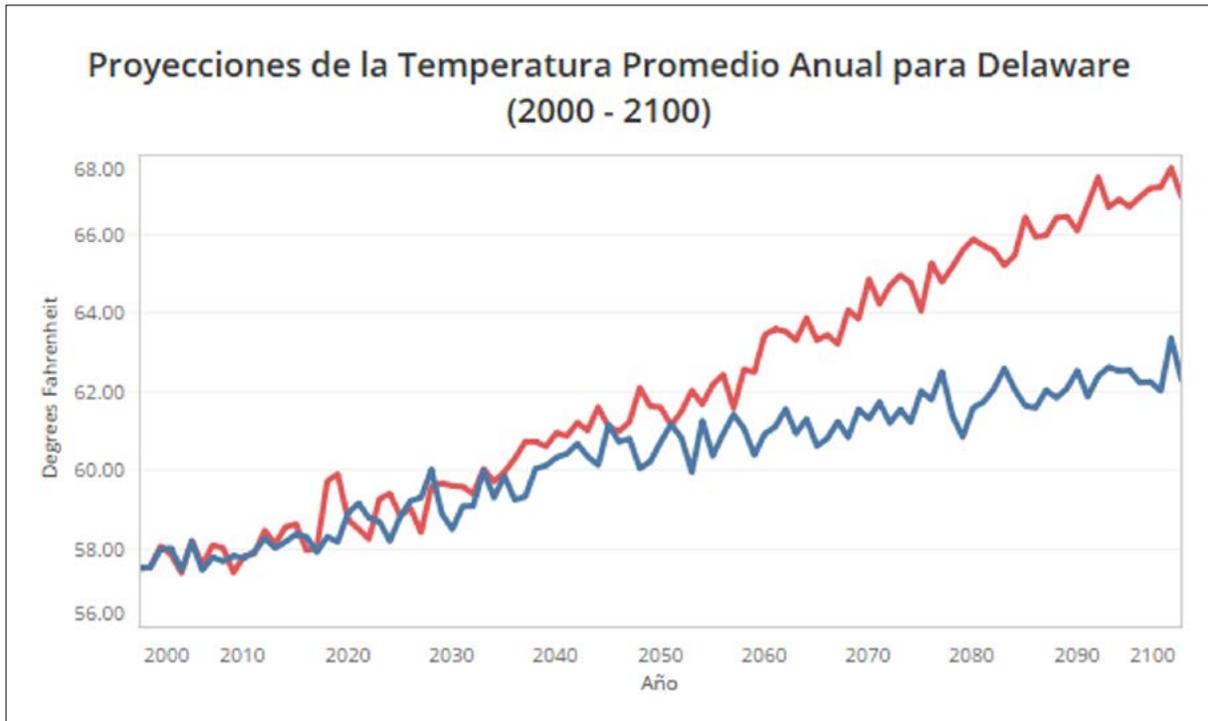
Recursos Naturales. Los humedales de marea de Delaware brindan numerosos beneficios, incluidos el hábitat para especies

de importancia comercial, la eliminación de sedimentos y contaminantes y la protección contra las marejadas ciclónicas y las inundaciones. Las proyecciones muestran que con solo 1.5 pies de aumento del nivel del mar, el 97% de los humedales de marea se podrían inundar. Si estos humedales no pueden aumentar su elevación o migrar hacia la tierra, los procesos se complican con el rápido aumento del nivel del mar y las estructuras construidas en las tierras altas de las áreas de humedales. Las áreas de vida silvestre, los bosques y los parques estatales también están en riesgo por el aumento del nivel del mar. Las proyecciones muestran que entre el 37% y el 44% de las tierras protegidas de Delaware podrían inundarse por el aumento de 1,5 a 5 pies del nivel del mar respectivamente, lo que podría alterar los hábitats naturales y la disponibilidad de parques para la recreación al aire libre.

Salud Humana. Además de los impactos directos en la salud humana asociados con la calidad del agua potable y la infraestructura deficiente que se destacó anteriormente, las áreas que experimentan inundaciones frecuentes pueden afectar el bienestar emocional de los residentes debido a la necesidad continua de evacuar de situaciones peligrosas, reemplazar pertenencias perdidas o dañadas y reparar o adecuar viviendas. Si los residentes finalmente deciden dejar sus hogares, pueden perder el sentido de comunidad y conexión con los vecinos y amigos. Además, la reubicación puede resultar estresante si los

Figura 5: Proyecciones de temperatura promedio para escenarios de altas emisiones (en rojo) y escenarios de bajas emisiones (en azul) en grados Fahrenheit por década

Fuente: Evaluación del impacto del cambio climático de Delaware 2014



residentes tienen dificultades para encontrar lugares alternativos para vivir que sean asequibles y accesibles para trabajos, escuelas y otras comodidades.

1.2.2 La Vulnerabilidad de Delaware a los Aumentos de Temperaturas

El cambio climático está provocando el calentamiento de Delaware. Las temperaturas promedio en Delaware han aumentado aproximadamente 2 grados F desde 1895. De hecho, los años 2010 a 2019 marcaron la década más calurosa de Delaware en la historia registrada.²¹ También se proyecta que las temperaturas sigan aumentando. Se proyecta que las temperaturas promedio en Delaware sean de 2.5 a 4.5 grados F más cálidas a mediados de siglo en comparación con el período de 1981 a 2010. Se proyecta que las temperaturas promedio en Delaware sean de 3.5 a 8 grados F más cálidas para 2100 en comparación con el mismo período base de 1981 a 2010. Además del aumento

de las temperaturas medias, se producen fenómenos de temperaturas extremas los cuales se prevé que se vuelvan más frecuentes. Se prevé que la cantidad de días por encima de los 95 grados F en Delaware aumente de un promedio de 5 días por año durante el período de 1981 a 2010 a más de 10 días por año durante el período de 2020 a 2039. Estos cambios de temperatura podrían afectar la agricultura, los recursos hídricos, la infraestructura, los recursos naturales y la salud humana.

Agricultura. Las temperaturas más altas y el calor extremo ocasionarán que los productores agrícolas podrían ver reducciones en los rendimientos de la cosecha y posiblemente necesitarán más riego. Las temporadas de cultivo más largas también podrían aumentar los incidentes de plagas y malezas. Además, las temperaturas más altas y el calor extremo podrían afectar tanto las condiciones de trabajo al aire libre de los granjeros como la



La combinación de temperaturas más altas y un aumento de las precipitaciones puede conducir a una mayor producción de moho en los edificios e impactos negativos para la salud humana. Fotografía: Adobe Stock

salud del ganado y las aves de corral. Todos estos cambios podrían afectar los resultados de los agricultores al reducir la rentabilidad.

Recursos hídricos. Las temperaturas más altas aumentan la evaporación del agua del suelo y pueden aumentar la demanda de uso del agua, lo que podría afectar los suministros de agua potable, particularmente en el condado de New Castle. El agua potable en el condado de New Castle proviene predominantemente del agua superficial, que podría limitarse durante los períodos de menor precipitación y temperaturas más altas.

Infraestructura. Delaware ya ha enfrentado incidentes de carreteras que se deforman debido al alto calor en las carreteras principales; A medida que aumentan las temperaturas,

estos incidentes podrían volverse más comunes, lo que generaría condiciones de conducción más peligrosas y mayores costos de mantenimiento de carreteras y vehículos. El aumento de las temperaturas también provoca el aumento la demanda de electricidad, lo que podría ocasionar una sobrecarga de la red eléctrica y cortes de energía.

Recursos Naturales. Las temperaturas más altas pueden causar estrés biológico tanto para las plantas como para los animales, lo que tiene efectos en cascada. Cuando las especies nativas están estresadas, son más vulnerables a plagas, enfermedades, competencia de especies invasoras y crecimiento y reproducción deficientes. Esto podría afectar la disponibilidad de alimentos en la cadena alimentaria. Además, las temperaturas más altas pueden afectar la hibernación y los ciclos de vida de especies importantes como los murciélagos, que proporcionan polinización y control de insectos.

Salud Humana. El aumento de las temperaturas tiene un impacto directo en la salud humana al aumentar el riesgo de agotamiento por calor e insolación. Las poblaciones particularmente expuestas a las altas temperaturas son los niños, los ancianos, las personas que trabajan al aire libre,²² personas con problemas de salud subyacentes y personas con acceso limitado a la refrigeración. Las altas temperaturas, en combinación con la luz solar y los contaminantes del aire, pueden empeorar la calidad del aire al aumentar las condiciones del ozono a nivel del suelo, agravando los problemas respiratorios.²³ Además, las altas temperaturas afectan la capacidad del cuerpo para recuperarse de las enfermedades, especialmente si las temperaturas nocturnas no enfrían lo suficiente para que el cuerpo se recupere.^{24, 25} El aumento de temperatura también puede afectar indirectamente a la salud humana. Los inviernos más suaves pueden contribuir a aumentar las poblaciones de mosquitos y garrapatas

que pueden transmitir enfermedades como el virus del Nilo Occidental y la enfermedad de Lyme. Cuando las temperaturas bajan por debajo del punto de congelación, las poblaciones de insectos disminuyen; al contrario, con inviernos más suaves, más insectos pueden sobrevivir hasta la primavera.

1.2.3 La Vulnerabilidad de Delaware a los cambios en los patrones de precipitación

Históricamente, Delaware es un estado húmedo, con un promedio de 45 pulgadas de precipitación anual. Con el cambio climático, se prevé que la precipitación media anual aumente en un 10% para 2100. También se prevé que aumente el número de días muy húmedos (períodos con 2 pulgadas o más de lluvia en 24 horas). Estos cambios en los patrones de precipitación en Delaware podrían resultar en más inundaciones, que se amplifican aún más por el aumento del nivel del mar. Todo esto podría afectar la agricultura, los recursos hídricos, la infraestructura, los recursos naturales y la salud humana.

Agricultura. Durante la temporada de crecimiento de los cultivos, los eventos de fuertes precipitaciones elevan los riesgos financieros para los agricultores, incluidos los daños a los cultivos, la propensión a las enfermedades de los cultivos, los daños a las instalaciones agrícolas y las demoras en la siembra y en la cosecha de cultivos. Por ejemplo, en 2018, Delaware solicitó una declaración de emergencia del Departamento de Agricultura de los EE.UU. después que fuertes lluvias destruyeron varios cultivos de alto valor en dólares y amenazó el rendimiento de muchos otros.²⁶ Las fuertes precipitaciones también pueden erosionar el suelo y causar pérdidas de nutrientes del suelo, los cuales afectan el rendimiento de los cultivos. Además, las fuertes precipitaciones pueden aumentar las áreas de agua estancada, elevando el riesgo de una mayor reproducción de mosquitos y picaduras de ganado. Las picaduras de insectos estresan a los animales, reducen

su estado físico general y pueden dejarlos susceptibles a enfermedades y otras plagas. Estos impactos tienen el potencial de afectar las ganancias de los agricultores, así como el suministro regional de alimentos.

Recursos hídricos. Las precipitaciones intensas pueden erosionar el suelo y arrastrar el exceso de nutrientes y provocar la contaminación de los cuerpos de agua. El aumento de sedimentos, nutrientes y contaminación reduce la calidad del agua y puede resultar en un rápido crecimiento de algas y la muerte de peces. La calidad reducida del agua también aumenta el costo del tratamiento del agua potable porque se necesitan procesos adicionales para garantizar su seguridad para el consumo.

Infraestructura. Muchas de las presas, diques y otras estructuras de control de agua de Delaware están integradas en carreteras y puentes. Las fuertes precipitaciones pueden desencadenar efectos en cascada y potencialmente dañinos, como agua que se desborda o rompe estas estructuras. Además, las fuertes precipitaciones aumentan el volumen y la velocidad de la escorrentía de las aguas pluviales, lo que puede erosionar las orillas y el pavimento; socavar los soportes estructurales; y debilitar caminos, puentes y alcantarillas. Estos impactos afectan la seguridad humana y aumentan los costos de reparación y reconstrucción estructural, y podrían empeorar cuando se combinan con el aumento del nivel del mar.

Recursos naturales. En combinación con el aumento del nivel del mar, las fuertes precipitaciones y las inundaciones pueden intensificar la erosión de las dunas y las playas. Esto podría, a su vez, aumentar la vulnerabilidad del hábitat y la propiedad de las tierras altas de dunas y playas. Además, muchos de los humedales costeros del Estado son administrados por una serie de diques para controlar los niveles de agua para combatir

los mosquitos, preservar el hábitat de la vida silvestre y dar apoyo a la pesca. Las fuertes precipitaciones y las inundaciones pueden hacer que el agua se desborde o dañe los diques. Esto podría cambiar la estructura del hábitat, como es la profundidad y la salinidad del agua, lo que a su vez afectaría a la vida silvestre que depende de estas áreas para su hábitat.

Salud humana. Cuando se combina con temperaturas más altas, una mayor precipitación puede elevar los niveles generales de humedad, lo que puede aumentar la producción de moho. Se sabe que el moho agrava las reacciones alérgicas y las afecciones respiratorias. El aumento de las precipitaciones y las inundaciones pueden aumentar la exposición humana a las enfermedades transmitidas por el agua y la contaminación, particularmente en áreas con la calidad del aire, suelo o agua comprometida. Numerosas áreas del Estado ya enfrentan fallas sépticas debido a inundaciones persistentes y saturación del suelo, particularmente después de fuertes tormentas; las fallas sépticas podrían aumentar con más incidentes de fuertes precipitaciones e inundaciones.

1.2.4 Costos de los impactos del cambio climático.

Los impactos del cambio climático podrían ser costosos para el Estado, especialmente porque Delaware se ocupa de los patrones climáticos en evolución, que pueden aumentar en frecuencia e intensidad de tormentas. El huracán Sandy ofrece un ejemplo histórico. Durante esta tormenta, el sistema de dunas a lo largo del Océano Atlántico se rompió, lo que permitió que las aguas de la inundación y los sedimentos llegaran hasta la Ruta Estatal 1 cerca del Indian River Inlet. Este incidente dañó la carretera y requirió su cierre por varios días.

La limpieza y reparación incluyeron el bombeo de más de medio millón de yardas

cúbicas de arena desde la ensenada a la playa para construir una nueva duna a un costo de \$19,3 millones.²⁷ Además, aunque el nuevo puente del Indian River Inlet no sufrió daños, las áreas próximas al puente fueron fuertemente erosionadas.²⁸ En respuesta, el Departamento de Transporte de Delaware construyó un malecón de tablestacas para mantener la integridad del puente a un costo adicional de \$1.4 millones.²⁹ Si bien Sandy no fue históricamente un evento de tormenta “normal” para Delaware, se proyecta que los eventos futuros de gran magnitud se volverán más frecuentes con el cambio climático.

Cuadro 2. ¿Qué está en riesgo por el cambio climático en Delaware?

Cerca de \$1.5 mil millones en propiedades tasadas con impuestos se encuentran dentro de áreas que se proyecta que serán inundadas por 5 pies de aumento del nivel del mar.^{30,31}

El cambio climático tiene el potencial de perturbar la industria agrícola de Delaware. Según un estudio de la Universidad de Delaware de 2010, la economía agrícola del Estado tiene un valor de \$8 mil millones por año.³²

El cambio climático podría afectar la vitalidad de las comunidades costeras del Estado, que desempeñan un papel importante en el impulso del turismo en

Delaware. Según una evaluación de la Oficina de Turismo de Delaware del 2018, la contribución del turismo al producto interno bruto del Estado es de \$3.5 mil millones, y la industria genera más de \$545 millones en ingresos fiscales. La industria del turismo es el cuarto empleador privado más grande del Estado, con más de 44.000 puestos de trabajo.³³

Al momento de la publicación de este Plan, el Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware (DNREC) está trabajando con consultores para completar un estudio económico sobre los costos de los impactos del cambio climático para el Estado en las áreas de recursos naturales, transporte, salud humana, agricultura y seguridad pública. Si bien los resultados se publicarán al concluir el estudio, existe un conocimiento general de que existen recursos estatales que pueden estar en riesgo (Cuadro 2).

Vale la pena señalar que los costos directos de los daños no son el único riesgo financiero que enfrenta el Estado. Un informe de 2020 de un subcomité de la Comisión de Comercio de Bienes a Futuro de EE.UU. indica que el cambio climático afectará los sistemas financieros tanto a nivel de los condados como del Estado. Los costos financieros de estos impactos podrían ser soportados por los inversionistas individuales e institucionales si no se toman acciones proactivas. Dadas las retroalimentaciones inherentes al sistema financiero, las pérdidas relacionadas con el clima sufridas por los individuos, pueden impactar la totalidad del sistema. Por ejemplo, si el aumento del nivel del mar y el clima extremo causan pérdidas a los propietarios de viviendas, el valor de las propiedades podría disminuir y las carteras hipotecarias conllevarían un mayor riesgo. Si tales pérdidas se hacen repetitivas, las reclamaciones de seguros podrían aumentar, las compañías de seguros podrían pagar más y el seguro se volvería más caro o no disponible.³⁴

Además, las firmas de calificación financiera están analizando cada vez más si las jurisdicciones son vulnerables al cambio climático y si están tomando las medidas para abordar esas vulnerabilidades.³⁵ Por ejemplo, durante los últimos 2 años, el DNREC ha trabajado con el Departamento de Finanzas de Delaware para proporcionar información sobre las estrategias climáticas del Estado a las agencias

de calificación de bonos. Los esfuerzos estratégicos de Delaware para abordar las causas y consecuencias del cambio climático han ayudado a respaldar la calificación de bonos triple A de Delaware. Esto, a su vez, asegura ahorros para los contribuyentes de Delaware.

1.3 ¿Por qué necesitamos el plan de acción climática de Delaware?

Anteriormente en este capítulo discutimos la importancia de la acción climática y cómo esta acción puede beneficiar a Delaware. También discutimos los impactos que el cambio climático está teniendo y podría seguir teniendo en el Estado. Pero, ¿dónde encaja el Plan de Acción Climática de Delaware? y ¿por qué el Estado necesita un plan?

El Plan de Acción Climática de Delaware ayuda al Estado a cumplir un compromiso que ya ha asumido. En junio de 2017, [Delaware se unió a la Alianza Climática de EE.UU.](#), una coalición de estados y territorios de EE.UU. que tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.³⁶ Al unirse, el gobernador John Carney comprometió a Delaware a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero entre un 26% y un 28% para 2025 en comparación con los niveles de 2005. Esta es la misma promesa que hizo Estados Unidos cuando se unió al Acuerdo de París en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Según los datos del [Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de Delaware para 2016](#), los esfuerzos estatales han dado como resultado una reducción de emisiones del 18,3% desde 2005 al 2016.³⁷ Dado que aún no hemos cumplido nuestra meta, el Plan de Acción Climática de Delaware proporciona más información sobre la reducción de emisiones de Delaware y establece estrategias para garantizar que podamos alcanzar o superar nuestra meta.



La ruta 1 en la Indian River Inlet estaba intransitable después de la super tormenta Sandy debido a la importante erosión de las dunas. Se prevé que los fenómenos meteorológicos extremos, junto con los daños por tormentas más costosos, se volverán más frecuentes como resultado del cambio climático. Fotografía: DNREC

El Plan de Acción Climática de Delaware marca el rumbo de las próximas décadas. Delaware ha llevado a cabo acciones climáticas durante años, tanto reduciendo las emisiones como aumentando la resiliencia. Si bien estas acciones se han llevado a cabo con un propósito, hasta ahora no se han enmarcado en el contexto de un plan estratégico. El Plan de Acción Climática de Delaware tiene en cuenta nuestro trabajo pasado y presente y utiliza este trabajo como punto de partida para la acción climática futura.

El Plan de Acción Climática de Delaware integra acciones tanto para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero como para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático. Un plan de acción climática que se centra específicamente en reducir las emisiones o mejorar la resiliencia, pierde la oportunidad de vincular estos tipos de acciones para crear

una estrategia más sólida y eficaz. La respuesta integral de Delaware al cambio climático requiere tanto minimizar las emisiones como maximizar la resiliencia, ya que estas acciones están intrínsecamente interrelacionadas.

Al concluir esta sección, es importante aclarar qué hace y qué no hace el Plan de Acción Climática de Delaware. En primer lugar, este plan no crea nuevos mandatos o requisitos. Por lo tanto, si bien el Plan busca mejorar la toma de decisiones del Estado y puede ayudar a informar la acción ejecutiva o legislativa, no tiene un alcance prescriptivo. En segundo lugar, este Plan se centra en la acción climática desde una perspectiva estatal. Si bien las estrategias del Plan pueden apoyar a las comunidades locales, la planificación a nivel comunitario debe complementar este Plan porque las decisiones sobre el uso de la tierra se toman a nivel del condado o local.

Finalmente, las estrategias descritas en este Plan están destinadas a guiar la acción estatal y ser flexibles en el tiempo. No todas las estrategias se pueden implementar a la vez; más bien, se pueden implementar en la medida que evolucionan los recursos, los datos y las asociaciones. Además, las acciones para avanzar en estas estrategias pueden cambiar con el tiempo por una variedad de razones, incluidos una mayor comprensión de los impactos climáticos, los avances tecnológicos y las aportaciones de las partes interesadas y la comunidad. Era importante que el Estado considerara la equidad en las estrategias propuestas en este Plan porque los impactos del cambio climático no afectan por igual a todas las comunidades. El cambio climático no solo crea nuevos riesgos, sino que también puede exacerbar las vulnerabilidades existentes.

Muchos impactos del cambio climático, incluidos el aumento de la temperatura en las áreas urbanas, el aire más contaminado y una mayor frecuencia de eventos climáticos extremos, afectan de manera desproporcionada a las personas y las comunidades que ya enfrentan desafíos económicos y sociales.³⁸ Es posible que estas comunidades ya tengan una menor capacidad para prepararse y hacer frente a estos impactos.³⁹ Por ejemplo, a las personas que luchan por pagar una factura de electricidad, puede resultarle aún más difícil hacerlo si hay un aumento en el número de días de mucho calor. Además, las soluciones climáticas, si no son cuidadosamente consideradas o implementadas, podrían afectar desproporcionadamente a comunidades que ya son vulnerables o en situación de desventaja si las nuevas políticas o programas no toman en cuenta las desigualdades existentes.⁴⁰ El Estado trabajó para incorporar principios de equidad en las estrategias presentadas en este Plan y en los pasos propuestos para avanzar desde la planificación hasta la acción.

Esta página va en blanco intencionalmente

Capítulo 2: Desarrollo del Plan



El proceso de elaboración del Plan de Acción Climática de Delaware constó de tres pasos:

1. **Considerar la acción climática pasada y presente**, incluidas políticas, programas e iniciativas existentes del estado
2. **Identificar brechas en la acción climática** para aclarar los pasos necesarios para continuar abordando el cambio climático en el estado
3. **Generar conocimiento para informar la acción climática continua** de tal manera que se puedan llevar a cabo más acciones estratégicamente

Al personal de DNREC se le asignó la tarea de llevar a cabo los tres pasos anteriores. Este capítulo proporciona un resumen de cómo DNREC logró esta tarea.

2.1 Considerar la acción climática pasada y presente

La acción climática puede ser más eficaz cuando se expande y se basa en políticas, programas e iniciativas que ya se han establecido o se han llevado a cabo. Como tal, primero es necesario hacer un inventario del trabajo pasado. Esta sección proporciona una descripción general de la acción estatal pasada y presente para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero y maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático.

2.1.1 Acción climática pasada y presente para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero

Durante las últimas dos décadas, Delaware ha invertido en programas y políticas que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto incluye esfuerzos para usar la energía de manera más eficiente, expandir la energía renovable, reducir las emisiones de automóviles y camiones y reemplazar los refrigerantes industriales. La Tabla 1 resume ejemplos de algunas de estas iniciativas.



La transición a fuentes de energía renovables, como la eólica, puede crear nuevos puestos de trabajo.

Imagen cortesía de: Adobe Stock

Tabla 1. Iniciativas de Delaware para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero

	Incentivos comerciales y para el consumidor	Políticas y regulaciones
Energía limpia y renovable	El Programa de Energía Verde del DNREC ⁴¹ proporciona subvenciones para compensar el costo de paneles solares, calentamiento solar de agua, tecnologías de energía renovable eólica y geotérmica.	La Ley de Estándares del Portafolio de Energía Renovable de Delaware ⁴² aprobada en 2005 y actualizada en 2021, requiere que las empresas de servicios públicos de Delaware obtengan un porcentaje de electricidad cada vez mayor de fuentes renovables. Para 2035, 40% de la electricidad de las empresas de servicios públicos debe provenir de fuentes renovables.
Eficiencia energética	El Programa de Asistencia para la Climatización ⁴³ de Delaware ofrece mejoras de eficiencia energética en el hogar sin costo para los delatarios de ingresos bajos y moderados que alquilan o son propietarios de una casa. El Fondo de Inversión de Eficiencia Energética ⁴⁴ de DNREC proporciona subvenciones y préstamos a bajo interés para ayudar a los clientes comerciales e industriales a reemplazar equipos y sistemas obsoletos e ineficientes con alternativas energéticamente eficientes. DNREC también tiene un programa de Eficiencia Energética Industrial ⁴⁵ que ayuda a los usuarios de energía a gran escala a hacer sus operaciones más eficientes energéticamente a través de actualizaciones innovadoras.	DNREC debe revisar y actualizar el código estatal para la conservación de energía cada 3 años. En 2020, DNREC enmendó el Código de Conservación de Energía ⁴⁶ mediante la adopción del Código Internacional de Conservación de Energía (IECC por sus siglas en inglés) de 2018 y el Estándar de Energía de 2016 de la Sociedad Estadounidense de Ingeniería de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE por sus siglas en inglés) 90.1 para los Edificios Excepto Edificios Residenciales de Baja Altura. En 2017, DNREC emitió regulaciones de Evaluación, Medición y Verificación ⁴⁷ que establecen procedimientos y estándares para definir y medir los ahorros de electricidad y gas natural de los programas de eficiencia energética proporcionados por las empresas de servicios públicos de Delaware.
Transporte	El Programa de Incentivo de Transporte Limpio ⁴⁸ de DNREC ofrece reembolsos a empresas e individuos para compensar el costo inicial de comprar un vehículo eléctrico o híbrido eléctrico enchufable. También se ofrecen reembolsos para las estaciones de carga de vehículos. Delaware participa en la Campaña Nacional de Diésel Limpio ⁴⁹ a través de la financiación de la Ley de Reducción de Emisiones de Diésel ⁵⁰ . Este programa de la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. financia subvenciones y reembolsos para tecnologías que reducen las emisiones nocivas de los motores diésel. Delaware recibió \$9.6 millones del Fondo de Mitigación Ambiental de Volkswagen ⁵¹ . Estos fondos se están utilizando para reemplazar motores diésel de altas emisiones e instalar estaciones de carga de vehículos eléctricos.	Los reglamentos del Programa de Vehículos de Bajas Emisiones ⁵² de DNREC se adhieren al estándar más estricto de emisiones de escape de California para reducir las emisiones que forman smog y los gases de efecto invernadero, comenzando con los modelos de vehículos del año 2014. Como resultado de este programa, los automóviles nuevos emitirán un 75% menos de polución generadora de smog en 2025 que el automóvil nuevo promedio vendido en 2015. ⁵³ La sección de Servicios de Flotas de la Oficina de Gestión y Presupuesto de Delaware se ha comprometido a hacer la transición del 20% de su flota de vehículos ligeros a eléctricos para 2025. ⁵⁴ Esto resultará en una reducción de emisiones de 1300 toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente para 2025.
Gases de efecto invernadero con alto potencial de calentamiento global	El recién lanzado Programa de Refrigerantes de Bajo Impacto "Cool Switch" ⁵⁵ de DNREC brinda incentivos financieros a los usuarios comerciales e industriales para reemplazar los refrigerantes de hidrofluorocarbono por refrigerantes que tienen menos impactos al cambio climático.	En marzo de 2021, DNREC emitió regulaciones que requieren la eliminación gradual de hidrofluorocarbonos específicos utilizados en equipos de aire acondicionado o refrigeración, aerosoles y espumas ⁵⁶ . Las regulaciones entrarán en vigencia en septiembre de 2021.

Delaware también ha reducido las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la colaboración interestatal. Una de esas colaboraciones es la [Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero](#), un programa multiestatal de derechos de emisión de dióxido de carbono que consta de 11 estados del noreste y del Atlántico medio. Este programa establece un límite regional a las emisiones de dióxido de carbono del sector eléctrico⁵⁷. Desde el inicio del programa en 2008, las emisiones de generación de electricidad en el estado han disminuido en un 45%⁵⁸. Los generadores de electricidad que emiten contaminación por carbono deben comprar créditos en una plataforma de subasta; las ganancias de la subasta se devuelven a los estados, que invierten los fondos en programas que reducen aún más las emisiones de gases de efecto invernadero. Muchos de los “Incentivos comerciales y para el consumidor” mencionados en la Tabla 1 son financiados total o parcialmente con los ingresos de la Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero. Este programa también ayuda a financiar al Servicio Público de Energía Sostenible de Delaware, conocido como Energize Delaware, una organización estatal que ofrece programas de incentivos y préstamos a residentes, organizaciones sin fines de lucro y a entidades comerciales para mejorar la eficiencia energética y las oportunidades de energía renovable en el estado.

Además, Delaware participa en la [Iniciativa de Transporte y Clima](#), una colaboración multiestatal de los estados del noreste y del Atlántico medio que buscan reducir las emisiones en el sector del transporte⁵⁹. Los estados de la Iniciativa de Transporte y Clima han trabajado para evaluar las emisiones de transporte en la región, desarrollar estrategias para fomentar vehículos de emisión cero y combustibles alternativos, y mejorar la eficiencia del transporte de mercancías. Los estados de la Iniciativa de Transporte y Clima están ahora comprometidos en un esfuerzo

de varios años para desarrollar un programa basado en el mercado que limitaría las emisiones regionales de la quema de combustible para el transporte. Los derechos de emisión se subastarían y las ganancias de la subasta se devolverían a los estados para invertir en programas que reduzcan aún más las emisiones de gases de efecto invernadero. Delaware está participando en el desarrollo de este programa para evaluar sus implicaciones para Delaware.

Finalmente, Delaware ha hecho avances para rastrear las emisiones de gases de efecto invernadero en el estado. Desde 2008, DNREC ha supervisado el [Inventario de Gases de Efecto Invernadero](#) del estado, que presenta datos y análisis sobre seis gases de efecto invernadero⁶⁰. La División de Calidad del Aire de DNREC prepara el inventario anual para caracterizar las emisiones históricas de gases de efecto invernadero del estado, proporcionando información sobre las actividades que contribuyen a emisiones de gases de efecto invernadero.

2.1.2 Acción climática pasada y presente para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático

Delaware ha invertido más de una década en trabajo para maximizar la resiliencia y adaptación a los impactos del cambio climático a través de esfuerzos de planificación en todo el estado; desarrollo de políticas y regulaciones; creación de capacidad para gobiernos estatales y locales; y desarrollo de investigación, datos y herramientas. La Tabla 2 resume ejemplos de algunas de estas iniciativas.

Tabla 2. Iniciativas de Delaware para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático

<p>Política, planificación y regulaciones</p>	<p>A partir de 2009, la DNREC llevó a cabo una iniciativa de planificación del aumento del nivel del mar⁶¹ de 5 años para evaluar los impactos del aumento del nivel del mar en el estado. Los resultados de este esfuerzo incluyeron una evaluación de la vulnerabilidad, recomendaciones para adaptarse a los impactos del cambio climático, un plan de implementación provisional y, en 2017, escenarios actualizados de planificación del aumento del nivel del mar para el estado⁶².</p> <p>En 2013, el entonces gobernador Jack Markell firmó la Orden Ejecutiva 41: Preparar a Delaware para los impactos climáticos emergentes y aprovechar las oportunidades económicas de la reducción de emisiones. Como parte de la Orden Ejecutiva, el estado desarrolló el Marco Climático para Delaware⁶³ de 2014, un resumen de los esfuerzos que las agencias estatales identificaron como formas en las que podrían ayudar a maximizar la resistencia de Delaware al cambio climático. Otros resultados de este esfuerzo incluyeron una guía para las agencias estatales⁶⁴ para evitar y minimizar el riesgo de inundaciones para los activos estatales y el Mapa de adaptación al riesgo de inundaciones⁶⁵, una herramienta para la planificación estatal del riesgo de inundaciones que combina el modelado actual de inundaciones con proyecciones de aumento del nivel del mar para representar áreas en Delaware vulnerables a las inundaciones, ahora y en el futuro. En 2016, DNREC publicó un informe de Acción Climática en Delaware⁶⁶ que describe el progreso realizado en los esfuerzos incluidos en el Marco Climático.</p> <p>En 2017, el gobernador John Carney promulgó enmiendas a la Ley de la Zona Costera⁶⁷ de Delaware. Un permiso recién creado bajo la ley enmendada requiere que las empresas potenciales desarrollen un Plan de Aumento del Nivel del Mar y Tormentas Costeras como parte del proceso de permisos. Esta es la primera vez que se codifica un requisito de este tipo en las leyes de Delaware.</p> <p>Varias agencias estatales han delineado planes y políticas que abordan cómo enfrentarán los impactos del cambio climático en sus programas y operaciones. Dichos documentos incluyen:</p> <p>Plan Estratégico de la División de Asuntos Históricos y Culturales de Delaware FY15/FY19 (Departamento de Estado, 2013)⁶⁸</p> <p>Plan de Manejo de Humedales de Delaware (DNREC, 2015)⁶⁹</p> <p>Plan de Acción de Vida Silvestre de Delaware (DNREC, 2015)⁷⁰</p> <p>Plan Estratégico de Implementación de Cambio Climático, Sostenibilidad y Resiliencia para el Transporte (Departamento de Transporte, 2017)⁷¹</p> <p>Plan de Mitigación de Peligros del Estado de Delaware (Departamento de Seguridad y Seguridad Nacional, Agencia de Manejo de Emergencias de Delaware, 2018)⁷²</p> <p>Estrategia Forestal Estatal de Delaware (Departamento de Agricultura, Servicio Forestal de Delaware, 2020)⁷³</p>
<p>Desarrollo de capacidades para gobiernos estatales y locales</p>	<p>En 2015, DNREC lanzó su programa Asociación Comunitaria Resiliente⁷⁴ para brindar asistencia técnica y financiamiento potencial para planificar y reducir los impactos de los peligros costeros relacionados con las inundaciones por el aumento del nivel del mar, las tormentas costeras y el cambio climático mediante el desarrollo de estrategias de planificación a nivel local. Los beneficiarios de asistencia a través de este programa incluyen la ciudad de Slaughter Beach, la ciudad de New Castle y varias comunidades de playas del Atlántico.</p> <p>En 2016, DNREC lideró el establecimiento de la Liga de Comunidades Resilientes y Sostenibles⁷⁵, una red colaborativa de socios académicos, estatales y sin fines de lucro que brinda información, asistencia técnica y oportunidades de trabajo en red a los gobiernos estatales, locales y del condado, grupos de ciudadanos, el sector privado y organizaciones sin fines de lucro para promover los objetivos de resiliencia y sostenibilidad en Delaware. DNREC continúa brindando dirección estratégica y financiamiento para este esfuerzo.</p>

	<p>En 2016 y 2018, DNREC proporcionó fondos a través de su programa Fondo de Oportunidades Estratégicas para la Adaptación para ayudar a las agencias estatales a adaptarse al cambio climático, enfocándose particularmente en los esfuerzos que las agencias describieron en el Marco Climático para Delaware. Algunos proyectos de ejemplo incluyen proyectos de restauración en el terreno, evaluaciones de vulnerabilidad de activos, modelos de impacto del cambio climático y bases de datos de seguimiento de la salud. Las agencias estatales que han utilizado fondos del programa incluyen Autoridad de Vivienda del Estado de Delaware, Departamento de Agricultura, Departamento de Salud y Servicios Sociales, DNREC, Departamento de Seguridad Nacional (incluida Policía Estatal de Delaware y Agencia de Manejo de Emergencias de Delaware), Departamento de Estado (División de Asuntos Históricos y Culturales), Departamento de Transporte y Oficina de Administración y Presupuesto.</p> <p>En 2017, DNREC proporcionó fondos a través de su programa de Subvenciones para la Planificación de Comunidades Sostenibles para ayudar a los gobiernos locales a desarrollar planes de sostenibilidad que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero y aumenten la preparación para los impactos del cambio climático. Los beneficiarios de fondos a través de este programa incluyen Wilmington, Newark, Frederica, Milton y Fenwick Island.</p> <p>El DNREC ofrece un Programa de Capacitación Costera⁷⁶ continuo que brinda asistencia técnica y capacitación a los planificadores y administradores de recursos costeros sobre temas críticos. Las capacitaciones anteriores han abordado cambio climático y resiliencia comunitaria, restauración de humedales, planificación y evaluación de proyectos y técnicas de comunicación científica.</p>
<p>Investigación, datos y herramientas</p>	<p>En 2011, el Servicio Geológico de Delaware y el Sistema de Observación Ambiental de Delaware, con el apoyo de DNREC, desarrollaron el Sistema de Monitoreo de Inundaciones Costeras de Delaware⁷⁷, una herramienta basada en la web y un sistema de alerta diseñado para proporcionar administradores de emergencias, planificadores y público de Delaware con información sobre el alcance, el momento y la gravedad de las próximas inundaciones costeras.</p> <p>En 2014, DNREC publicó la Evaluación de Impacto del Cambio Climático de Delaware⁷⁸, que brindó una descripción general de los impactos del cambio climático en Delaware, incluidas las proyecciones de calor y precipitación hasta el año 2100. La evaluación analizó lo que esas proyecciones significan para la salud pública de Delaware, recursos hídricos, agricultura, infraestructura y ecosistemas.</p> <p>En 2016, el Instituto de Administración Pública de la Universidad de Delaware, con el apoyo de DNREC, desarrolló la Base de Datos de Delaware para Financiar Comunidades Resilientes, una base de datos web de búsqueda de programas de asistencia financiera relevantes que las comunidades pueden utilizar para apoyar proyectos de resiliencia al cambio climático⁷⁹.</p> <p>En 2017, el Servicio Geológico de Delaware, con el apoyo de DNREC, desarrolló una serie de mapas de inundaciones costeras⁸⁰ para el estado. Estos mapas, en coordinación con los escenarios de planificación de aumento del nivel del mar actualizados para el estado, se crearon para informar la planificación a largo plazo de infraestructura, instalaciones, gestión de la tierra, uso de la tierra y gasto de capital del estado.</p> <p>En 2018, el Centro de Monitoreo Ambiental de la Universidad de Delaware, con el apoyo de DNREC, estableció el Centro de Información Climática de Delaware⁸¹, un centro de información en línea de datos, informes, herramientas, oportunidades de financiación y eventos destinados a proporcionar un fácil acceso a información relevante y útil para evaluar los impactos y prepararse para el cambio climático en Delaware.</p> <p>DNREC ha ayudado durante años a financiar investigaciones relacionadas con el clima hechas por numerosos estudiantes de posgrado. La investigación respaldada ha examinado, entre otras cosas, el movimiento y almacenamiento de aguas subterráneas, intercambios de gases de efecto invernadero entre la tierra y la atmósfera, y la migración de humedales en dirección a tierra. DNREC también lidera una variedad de esfuerzos de monitoreo plurianual⁸² para comprender mejor los impactos del cambio climático a corto y largo plazo. Estas actividades de monitoreo incluyen examen de la cronología de los ciclos de vida de las plantas, medición de los niveles de agua y altura de la superficie de los humedales y realización de estudios de animales acuáticos.</p> <p>Delaware participa activamente en la Red de Acidificación Costera del Atlántico Medio⁸³, que busca coordinar, apoyar y liderar mejor la investigación y monitoreo de la acidificación costera y oceánica. El personal de DNREC forma parte del Comité Directivo, el Grupo de Trabajo Científico y el Grupo de Trabajo de Difusión de la Red.</p>

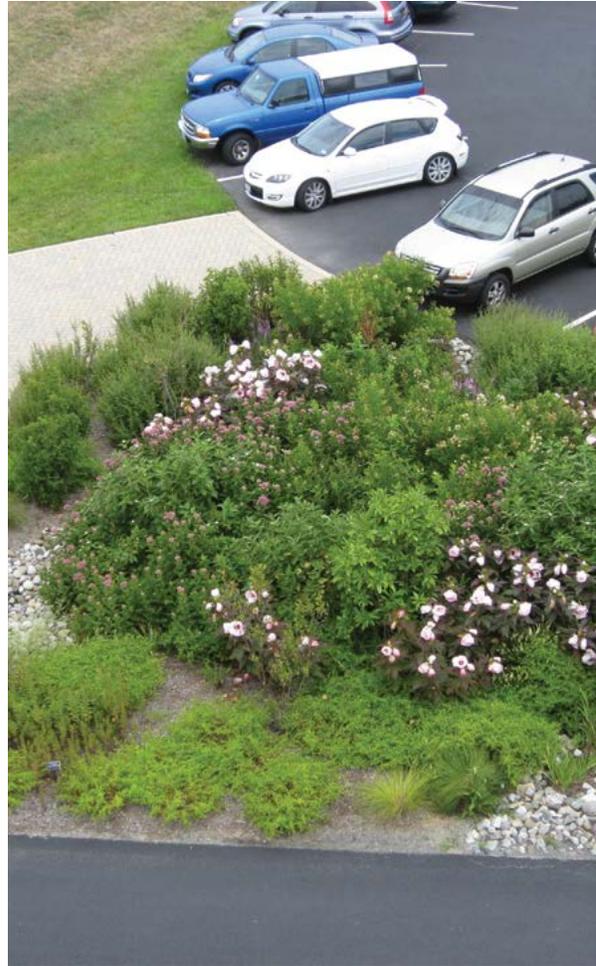
2.2 Identificación de brechas en la acción climática

El siguiente paso en el proceso de planificación de la acción climática del estado fue identificar las brechas en la acción climática existente. Esto se hizo a través de un “análisis de brechas” cualitativo, un proceso que compara “dónde estamos” con “dónde queremos estar”. Una brecha se definió como cualquier elemento que faltaba pero que era esencial para llegar “a donde queremos estar”. Llevar a cabo un análisis de brechas fue fundamental para ayudar al estado a priorizar áreas para esfuerzos nuevos o expandidos en la acción climática. Esta sección resume los hallazgos del análisis de brechas.

2.2.1 Brechas en la acción climática para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero

Como se mencionó anteriormente, Delaware se ha comprometido a reducir para el 2025 las emisiones de gases de efecto invernadero entre un 26% y un 28% desde los niveles de 2005. Sin embargo, DNREC encontró en su análisis de brechas que el estado no había cuantificado previamente las acciones necesarias para asegurar que Delaware cumpla con esta meta. Además, Delaware aún no tiene metas de reducción de emisiones más allá de 2025. Como tal, DNREC determinó que una brecha en la acción climática del estado es una vía estratégica y factible para cumplir con su meta de 2025, junto con un marco para mayores reducciones de emisiones más allá de 2025.

Para llenar este vacío, DNREC identificó la necesidad de un nuevo análisis para evaluar de dónde se proyecta que vendrán las emisiones de gases de efecto invernadero del estado en las próximas décadas y qué sectores tienen el mayor potencial para reducir las emisiones. Este análisis ayudaría al estado a comprender el impacto de sus prácticas de reducción de emisiones, tanto en la actualidad como en el futuro.



Este jardín de lluvia en la Universidad de Delaware ayuda a maximizar la resiliencia al reducir la escorrentía de aguas pluviales del pavimento. Imagen cortesía de: Sea Grant de la Universidad de Delaware

2.2.2 Brechas en la acción climática para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático

Como se indica en la Tabla 2, en 2013 las agencias estatales identificaron acciones que podrían tomar para adaptarse al cambio climático y aumentar la resiliencia de Delaware. Estas acciones se publicaron en el [Marco Climático para Delaware](#)⁸⁴ de 2014. Además, como parte del esfuerzo de planificación del aumento del nivel del mar en todo el estado de Delaware, el Comité Asesor del Aumento del Nivel del Mar de Delaware aprobó y publicó una [lista de recomendaciones](#) para adaptarse al aumento del nivel del mar en el estado⁸⁵.

En 2016, DNREC elaboró un informe de [Acción Climática en Delaware](#) para proporcionar una actualización de las acciones y metas descritas en el Marco Climático, incluidos los logros de las agencias estatales en el trabajo de resiliencia⁸⁶. Sin embargo, DNREC encontró en el análisis de brechas que, desde este informe, no se había realizado ningún esfuerzo integral para evaluar el progreso de las acciones descritas en el Marco Climático y el informe de recomendaciones sobre el aumento del nivel del mar. Como tal, DNREC determinó que una brecha en la acción climática del estado es entender cómo las agencias estatales han llevado a cabo la acción climática durante los últimos años y dónde aún pueden ser necesarias acciones.

Para llenar esta brecha, DNREC identificó la necesidad de volver a conectarse con todas las agencias estatales involucradas en el Marco Climático y los procesos de planificación del aumento del nivel del mar. DNREC señaló que al realizar entrevistas con el personal de las agencias estatales, podría identificar las acciones ya tomadas y determinar las prioridades actuales dentro de las agencias estatales. Esta información podría, a su vez, indicar dónde se puede necesitar la mayor atención y esfuerzo para mejorar la resistencia de Delaware a los impactos del cambio climático.

2.3 Generar conocimiento para determinar la acción climática continua

Para tomar decisiones sobre la acción climática continua, el estado necesitaba solicitar nueva información para salvar las brechas identificadas e informar los próximos pasos. Esta sección resume el proceso del estado para generar conocimiento para determinar qué acción climática tomar en el futuro.

2.3.1 Revisión de otros planes estatales

Uno de los primeros pasos que tomó el

estado para desarrollar el Plan de Acción Climática de Delaware fue comprender cómo otros estados de EE.UU. implementaron sus procesos de planificación de acción climática. Esto implicó principalmente revisar los planes energéticos y de acción climática de otros estados y comunicarse con el personal de esos estados para entablar conversaciones informales. Se hizo especial hincapié en:

- si (y cómo) los estados integraron acciones para minimizar las emisiones y maximizar la resiliencia en un solo documento;
- si (y cómo) los planes de acción climática se basaron en planes o documentos existentes;
- cómo se determinaron y establecieron las metas (por ejemplo, reducción de emisiones, resiliencia);
- si se actualizaron los planes (o metas), en qué grado y en qué intervalos; y
- cómo se realizó el seguimiento e informe del progreso hacia las metas establecidas en un plan.

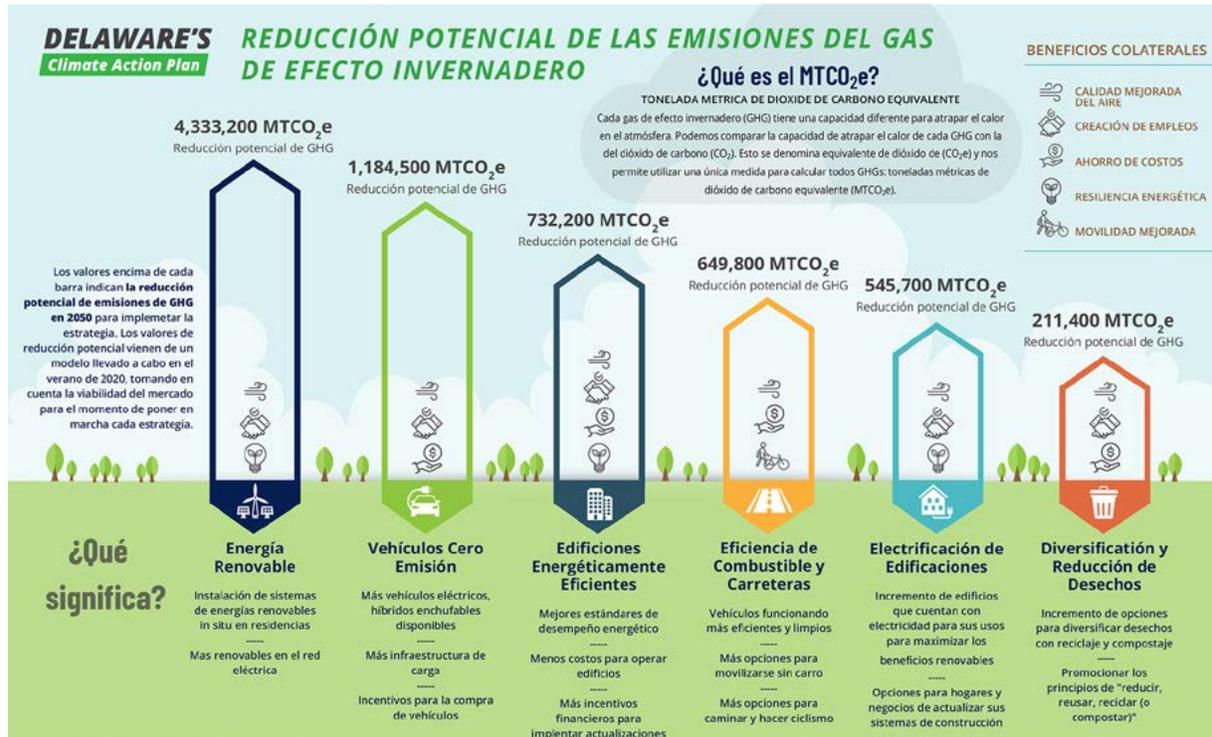
DNREC también consideró informativo saber cómo los estados que no estaban en el camino correcto para cumplir con sus objetivos pivotaron para garantizar que aún se lograra un progreso significativo.

Además de las consideraciones más amplias mencionadas anteriormente, DNREC también centró su atención en elementos específicos en los planes de otros estados con respecto a minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero y maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático.

En términos de minimizar las emisiones, DNREC prestó especial atención a quién preparó el plan (es decir, personal estatal versus consultores, qué agencias estatales estuvieron involucradas) y en qué sectores se enfocaron los planes (por ejemplo, un sector específico versus toda la economía).

Figura 6: Los beneficios y co beneficios de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero según el modelo completado por ICF en 2020

Fuente: DNREC



DNREC también consultó a representantes de Connecticut, Pensilvania y varios municipios en otros estados para comprender el proceso de trabajo con consultores para brindar apoyo técnico para la planificación de la acción climática, incluido lo que se incluye en el proceso de contratación, qué servicios buscar y qué conjuntos de habilidades (o áreas de experiencia) sería valioso buscar en un consultor.

En términos de maximizar la resiliencia, DNREC revisó los planes de otros estados con miras a identificar acciones para adaptarse al cambio climático que podrían implementarse en Delaware. Esta revisión no solo implicó señalar acciones específicas, sino también observar los tipos de acciones que otros estados incorporaron en sus planes. Dichas acciones se incluyeron como parte de las entrevistas de DNREC con las agencias estatales de Delaware, y se proporcionaron al personal de la agencia como acciones de ejemplo a considerar para su implementación.

2.3.2 Análisis técnico para evaluar las emisiones de gases de efecto invernadero en Delaware

DNREC comenzó a trabajar a principios de 2020 con un equipo de ICF, una empresa consultora con amplia experiencia en la realización de análisis técnicos para respaldar la planificación climática, para analizar cómo podrían comportarse las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware durante las próximas tres décadas. DNREC encargó a ICF que analizara dos escenarios de emisiones en su análisis:

- Escenario 1: Delaware no toma nuevas medidas para minimizar las emisiones (es decir, seguir como de costumbre)
- Escenario 2: Delaware implementa estrategias nuevas y ampliadas para minimizar las emisiones.

La realización de este análisis requirió tomar una serie de pasos. Primero, el equipo de

DNREC identificó las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con diferentes sectores económicos para ser incluidas en el análisis. A continuación, se consultó a expertos técnicos de los sectores identificados para evaluar el tipo de acciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que consideraron factibles para Delaware (consulte 2.3.4 *Participación de las partes interesadas* para obtener más detalles sobre este proceso). Los comentarios recibidos de las partes interesadas se utilizaron para seleccionar las acciones de reducción de emisiones para modelar el Escenario 2. Finalmente, DNREC coordinó con ICF para establecer conjeturas de modelado e identificar conjuntos de datos existentes que podrían usarse para el análisis.

Dadas las limitaciones de tiempo y recursos, DNREC seleccionó solo 20 acciones de emisión de gases de efecto invernadero a modelar para el Escenario 2. Los criterios de selección incluyeron observar el potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de cada acción, la viabilidad de la acción en Delaware y la facilidad con la que se podría modelar una acción. DNREC también trabajó con ICF para determinar un subconjunto de las 20 acciones modeladas para analizar los costos y beneficios de alto nivel. Se pueden encontrar más detalles sobre la metodología del análisis técnico en el [Informe de análisis técnico de mitigación de gases de efecto invernadero del Plan de acción climática de Delaware](#)⁸⁷.

Basado en los resultados del análisis de modelos de emisiones de gases de efecto invernadero, DNREC identificó cuatro “categorías de acción” generales para minimizar las emisiones.

1. Expansión de energía limpia y renovable, que tiene el mayor potencial para reducir las emisiones a largo plazo

2. Medidas de eficiencia energética, que pueden ponerse en práctica con relativa rapidez y aplicarse a través de programas existentes
3. Transiciones del sector del transporte hacia vehículos de cero emisiones y sistemas de transporte más eficientes
4. Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero con “alto potencial de calentamiento global” y gestión de los gases de efecto invernadero distintos del dióxido de carbono

Las estrategias y acciones desarrolladas para estas cuatro categorías de acción se describen en 3.1 Plan para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero. Esa sección también aborda las estrategias y acciones para “compensar” las emisiones, que no fueron modeladas en detalle en el análisis de ICF.

2.3.3 Entrevistas con el personal de la agencia del estado de Delaware

La recopilación de datos para respaldar las acciones para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático se centró en entrevistar al personal de 10 de las agencias estatales de Delaware (Cuadro 3). De abril a julio de 2020, DNREC organizó entrevistas con el personal de las agencias estatales para revisar el estado de las acciones que sus agencias identificaron previamente en el [Marco Climático para Delaware](#)⁸⁸ o en el [informe de recomendaciones](#) de la iniciativa de planificación del aumento del nivel del mar del estado⁸⁹. Las entrevistas también tenían como objetivo determinar las acciones de adaptación al cambio climático que estas agencias quisieran implementar durante los próximos 5 años.



La participación pública y el compromiso de las partes interesadas son clave para implementar la acción climática. Imagen cortesía de: DNREC

Cuadro 3. Agencias estatales entrevistadas sobre cómo maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático

- Autoridad de Vivienda del Estado de Delaware
- Departamento de Agricultura
- Departamento de Educación
- Departamento de Salud y Servicios Sociales
- Departamento de Seguros
- Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental
- Departamento de Seguridad Nacional
- Departamento de Estado
- Departamento de Transporte
- Oficina de Gestión y Presupuesto

Con base en la información obtenida de las entrevistas con las agencias estatales, DNREC identificó siete “categorías de acción” globales

para maximizar la resiliencia:

- 1. Regulaciones estatales nuevas o actualizadas** que abordan la protección y conservación de recursos vulnerables e impactados
- 2. Apoyo a las comunidades y las partes interesadas** en forma de capacitación, recursos y asistencia técnica
- 3. Planes de gestión** de recursos naturales, respuesta a emergencias, instalaciones estatales y equipo de la agencia.
- 4. Diseño y operación de instalaciones** que toma en cuenta las condiciones climáticas futuras
- 5. Investigación y seguimiento** que estudie los impactos del cambio climático y los métodos de adaptación
- 6. Divulgación y educación** sobre los impactos del cambio climático y la adaptación al cambio climático
- 7. Apoyo de la agencia** que proporciona los recursos para implementar acciones de resiliencia.



La información recopilada en los talleres públicos ayudó a dar forma al Plan de Acción Climática de Delaware. Imagen cortesía de: DNREC

Las estrategias y tipos de acciones desarrolladas para estas siete categorías de acción se describen en 3.2 *Plan para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático*.

2.3.4 Participación de las partes interesadas

DNREC se comprometió a involucrar a las partes interesadas en el desarrollo de este plan. Además de las entrevistas con el personal de las agencias estatales, la participación de las partes interesadas se llevó a cabo principalmente a través de talleres y discusiones con miembros del público de Delaware y representantes del sector económico.

DNREC organizó dos rondas de talleres públicos. La primera ronda de talleres se llevó a cabo en persona del 3 al 5 de marzo de 2020, y el mismo taller se llevó a cabo en cada uno de los tres condados de Delaware. Estos talleres tenían como objetivo educar al

público de Delaware sobre los impactos del cambio climático en el estado e involucrar a los participantes en un ejercicio para aportar ideas para la acción climática. Los talleres se enfocaron específicamente en transporte, energía y resiliencia. Los aportes recopilados de estos talleres públicos le dieron al estado una comprensión inicial de las soluciones para el cambio climático que apoyan los habitantes de Delaware. Este aporte señaló además las estrategias de reducción de emisiones que ICF modeló en su análisis técnico, así como las preguntas que hizo DNREC durante sus entrevistas con las agencias estatales. Puede encontrar más información sobre estos talleres en el [Informe resumido del taller público de marzo de 2020](#)⁹⁰.

Se llevó a cabo otra ronda de talleres públicos del 15 de septiembre al 1 de octubre de 2020. Esta ronda consistió en cuatro talleres únicos llevados a cabo completamente en línea. El



Los expertos técnicos brindan información sobre las acciones que podrían implementarse para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un Taller de Asesoramiento Técnico. Imagen cortesía de: DNREC

primer taller, que se ofreció como dos sesiones separadas, se centró en las estrategias para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero y cubrió resultados de alto nivel del análisis del ICF. Los aportes recopilados de estas dos sesiones proporcionaron al DNREC un entendimiento de qué estrategias de reducción de emisiones a los habitantes de Delaware les gustaría ver implementadas primero y si hay un apetito entre el público por establecer un objetivo de reducción de emisiones a largo plazo.

Los siguientes tres talleres se enfocaron en estrategias para maximizar la resiliencia y adaptarse a los impactos del cambio climático, con cada taller dedicado a un impacto específico del cambio climático.

aumento del nivel del mar, aumento de las temperaturas o fuertes precipitaciones e inundaciones. El propósito de estos talleres fue resaltar cómo las siete categorías de acción identificadas por las agencias estatales se cruzan con los impactos del cambio climático en Delaware. Los aportes recopilados de estas sesiones de taller informaron a DNREC sobre qué estrategias tenían un alto apoyo

público para la implementación a corto y largo plazo.

Puede encontrar más información sobre los cuatro talleres en los dos [Informes resumidos de los talleres públicos de otoño de 2020](#)^{91,92}.

Para cada ronda de talleres públicos, DNREC también organizó una encuesta interactiva en línea en la página web del Plan de Acción Climática (declimateplan.org) que incorporó los mismos temas generales que los tratados en los talleres durante la ronda correspondiente. El propósito de estas encuestas era solicitar comentarios de aquellos que no pudieron asistir a un taller. Cada encuesta se abrió antes del primer taller de cada ronda y permaneció abierta durante al menos 1 mes. Los resultados de cada encuesta, incluida la comparación de los resultados con los comentarios recibidos en los talleres públicos, se incluyen en el apéndice del informe resumido del taller público asociado.

Los miembros del público también pudieron enviar comentarios por escrito sobre el Plan de Acción Climática de Delaware desde el 1

de febrero de 2020 hasta el 16 de octubre de 2020. Las opciones de envío incluyeron correo regular a la División de Clima, Costas y Energía de DNREC; entrega en persona o por correo electrónico de contenido escrito a un miembro del personal de la División de Clima, Costas y Energía de DNREC; información enviada por correo electrónico a declimateplan@delaware.gov; y, a partir del 1 de marzo de 2020, aportes escritos a través del formulario “Enviar un comentario” en la página web del Plan de Acción Climática (declimateplan.org). Todos los comentarios recibidos entre el 1 de febrero y el 16 de octubre de 2020 fueron registrados, leídos y enviados a los miembros relevantes del equipo del Plan de Acción Climática de DNREC para su consideración. El registro completo de las contribuciones escritas del público está disponible en de.gov/climateplan.

DNREC también organizó dos rondas de actividades de participación para expertos técnicos. Los invitados incluyeron agencias y empresas que podrían verse considerablemente afectadas por las estrategias de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o aquellas que pueden tener un papel notable en ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el estado. El compromiso se centró en cinco sectores económicos: edificación (que abarca tanto comercial como residencial), energía eléctrica, procesos industriales, transporte y residuos.

Para la primera ronda de participación de expertos técnicos, DNREC llevó a cabo un “taller de asesoría técnica” de medio día en persona el 4 de marzo de 2020. El propósito de este taller fue solicitar información sobre los tipos de acciones que podrían implementarse para Delaware para alcanzar su objetivo de reducción de emisiones para 2025. Se pidió a los participantes del taller que evaluaran la viabilidad de ciertas estrategias de reducción de emisiones, métodos para la implementación de estrategias y ejemplos

de mejores prácticas para la reducción de emisiones específicas del sector. Los aportes recopilados de este taller informaron qué estrategias de reducción de emisiones ICF modeló en su análisis técnico. Puede encontrar más información sobre este taller en el [Informe resumido del taller de asesoramiento técnico de marzo de 2020](#)⁹³.

Para la segunda ronda de participación de expertos técnicos, DNREC llevó a cabo conversaciones virtuales con expertos técnicos específicos del sector y representantes de cada uno de los cinco sectores. Estas conversaciones se llevaron a cabo del 9 al 22 de septiembre de 2020. El propósito de estas conversaciones fue revisar los resultados del análisis técnico de ICF y generar información sobre oportunidades y barreras para implementar las estrategias modeladas. Los aportes obtenidos de estas conversaciones ayudaron a dar forma a las estrategias y acciones que se incluyeron en el Plan de Acción Climática de Delaware, incluida la forma en que se debatieron dichas acciones.

Como se señaló anteriormente, si bien el Plan de Acción Climática de Delaware indica los tipos de acción climática que el estado debe tomar, no dicta todos los detalles de cómo esas acciones serán (o deberían) implementarse. El plan en sí tampoco crea nuevos mandatos o requisitos. Como tal, la forma en que se lleva a cabo el plan requerirá un mayor compromiso con las partes interesadas que sea concertado, reflexivo, intencional e inclusivo.

DNREC espera tener más conversaciones con los residentes, las comunidades y las organizaciones de Delaware para determinar cómo se pueden diseñar, colaborar e implementar las acciones climáticas establecidas en este plan de una manera que funcione para proporcionar beneficios y oportunidades equitativos para todos los habitantes de Delaware.

Página en blanco intencionalmente.

Capítulo 3: Plan de Acción Climática



El Plan de Acción Climática de Delaware aborda tanto las causas como las consecuencias del cambio climático. Este capítulo establece estrategias y acciones específicas para estos dos componentes importantes:

- **Las acciones para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero** se describen en el Capítulo 3.1.
- **Las acciones para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático** se describen en Capítulo 3.2

Delaware está comprometido a garantizar que la acción climática sea participativa, empoderadora y equitativa. La implementación de las estrategias de este plan requerirá liderazgo y coordinación, entre las agencias estatales y los gobiernos locales, las comunidades y los residentes, las empresas y las industrias. Al trabajar juntos, podemos lograr un futuro en el que el Primer Estado sea líder en la acción climática.

A lo largo del proceso de desarrollo del Plan de Acción Climática de Delaware, el estado utilizó el análisis técnico y la participación de las partes interesadas para identificar estrategias que se pueden implementar para cumplir con nuestra meta al 2025 y establecer un rumbo para la reducción de emisiones a largo plazo. Muchas de estas estrategias ya cuentan con el apoyo de programas y políticas existentes. Sin embargo, la ampliación de la acción climática también implicará políticas y programas nuevos y ampliados.

3.1 Plan para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero

Minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero es uno de los componentes clave del Plan de Acción Climática de Delaware. Esto significa tomar medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que impulsan el cambio climático que vemos hoy. Muchas de estas acciones tienen beneficios adicionales: brindan crecimiento de empleo y oportunidades económicas en tecnología de energía limpia; reducen los contaminantes del aire y mejoran las condiciones ambientales; y ayudan a los residentes, empresas

y comunidades de todo el estado a tener acceso a energía limpia y confiable.

A lo largo del proceso de desarrollo del Plan de Acción Climática de Delaware, el estado utilizó análisis técnico y participación de las partes interesadas para identificar estrategias que se pueden implementar para cumplir con nuestra meta al 2025 y establecer un rumbo para la reducción de emisiones a largo plazo. Muchas de estas estrategias ya cuentan con el apoyo de programas y políticas existentes. Sin embargo, el incremento de la acción climática también requerirá así mismo políticas y programas nuevos y ampliados.

Esta sección analiza el progreso hasta la fecha en la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero y presenta un

resumen de los objetivos de reducción de emisiones de Delaware. Esta sección también proporciona un resumen de los resultados del análisis técnico de ICF. Finalmente, esta sección describe las estrategias y acciones que Delaware puede implementar en los próximos 5 años. Algunas de estas acciones pueden requerir un análisis técnico adicional para garantizar una implementación exitosa.

3.1.1 Progreso en Delaware para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero

El Plan de Acción Climática de Delaware establece los pasos para la acción climática continua, al tiempo que reconoce que el estado ya ha logrado un progreso importante en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero durante las últimas dos décadas. La Tabla 1 en *2.1.1 Acción climática pasada y presente para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero* incluye una lista de programas e iniciativas estatales existentes que contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Como se mencionó anteriormente, en 2017, el gobernador John Carney se comprometió a reducir para el 2025 las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware entre un 26% y un 28% con respecto a los niveles de 2005 [uniéndose a una coalición de estados en la Alianza Climática de EE.UU.](#)⁹⁴ Este objetivo, idéntico a la meta que se propuso EE.UU. al unirse al Acuerdo de París bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, afirma el reconocimiento de Delaware de que la acción a nivel estatal es importante para abordar el cambio climático. Según los datos del [Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Delaware para 2016](#), los esfuerzos estatales han dado como resultado una reducción de emisiones del 18.3%

de 2005 a 2016⁹⁵. Dado que Delaware aún no ha cumplido su meta de reducción de emisiones, este plan busca identificar acciones que el estado puede tomar para asegurarnos de que lo alcancemos o lo superemos.

Cuadro 4. Inventario de gases de efecto invernadero de Delaware

Delaware cuenta con sistemas para rastrear las emisiones de gases de efecto invernadero. La División de Calidad del Aire de DNREC prepara un [Inventario de Gases de Efecto Invernadero](#) anual para caracterizar las emisiones de gases de efecto invernadero históricas y proyectadas de Delaware e informar el desarrollo de opciones de políticas. En el inventario se incluyen seis gases de efecto invernadero: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre.

El inventario proporciona información sobre las actividades que produjeron emisiones, así como antecedentes sobre los métodos utilizados para estimar las emisiones. Las emisiones se rastrean en siete áreas sectoriales: energía eléctrica, transporte, industria, residencial (edificios), comercial (edificios), agricultura y desechos.⁹⁶

3.1.2 Metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

Cumplir con la meta 2025 de Delaware de reducción de emisiones de gas de efecto invernadero es un paso importante. Sin embargo, el estado también reconoce la necesidad de fortalecer nuestro compromiso de reducir las emisiones más allá de 2025.

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático indica que las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el mundo deben llegar al cero neto para 2050 para detener el calentamiento de la Tierra más allá de 1,5 grados C (1,7 grados F) y evitar las

peores consecuencias del cambio climático.⁹⁷ De acuerdo con esta realidad, muchos países, 16 estados de EE.UU. y cientos de gobiernos locales han adoptado metas para reducir las emisiones en al menos un 80% para 2050.⁹⁸

El análisis de modelos de ICF muestra que la implementación de acciones climáticas prácticas puede llevar a Delaware a reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero de más del 40% por debajo de los niveles de 2005 para 2035 (consulte 3.1.3 Descripción general del análisis técnico de emisiones de gases de efecto invernadero para más detalles). Sin embargo, esta estimación se basa en las 20 acciones que se seleccionaron para el análisis de modelado. Si tomamos pasos adicionales más allá de estas acciones modeladas, Delaware puede lograr reducciones de emisiones similares a las que apuntan los estados circundantes (Cuadro 4). En este sentido, las estrategias del Plan de Acción Climática de Delaware presentan opciones para que el estado logre reducciones ambiciosas de emisiones a corto, mediano y largo plazo.

Cuadro 5. Metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de los estados vecinos⁹⁹

- **Pensilvania:** meta a largo plazo de 80% por debajo de los niveles de 2005 para 2050 (promulgada en 2019 por acción ejecutiva)
- **Nueva Jersey:** meta a largo plazo de 80% por debajo de los niveles de 2006 para 2050 (promulgada en 2007 por acción ejecutiva)
- **Maryland:** meta a mediano plazo del 40% por debajo de los niveles de 2006 para 2030 (promulgada en 2016 por ley)
- **Virginia:** meta a mediano plazo de emisiones cero-neto para 2045 (promulgada en 2020 por ley)

3.1.3 Descripción general del análisis técnico de las emisiones de gases de efecto invernadero

A principios de 2020, DNREC comenzó a trabajar con un equipo de ICF, una firma consultora con amplia experiencia en la realización de análisis técnicos para respaldar la planificación climática. Su tarea consistía en modelar las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware y las posibles reducciones durante las próximas tres décadas. Como se describe en el Capítulo 2: Desarrollo del Plan, esto implicó observar dos escenarios de modelado:

- Escenario 1: Delaware no adopta nuevas medidas para minimizar las emisiones
- Escenario 2: Delaware implementa estrategias nuevas y ampliadas para minimizar las emisiones

La metodología y los resultados de este análisis se presentan en el *Informe de análisis técnico de mitigación de gases de efecto invernadero del Plan de Acción Climática de Delaware*.¹⁰⁰ A continuación se incluye un breve resumen del análisis y los hallazgos clave.

Como primer paso, el equipo de ICF llevó a cabo un ejercicio de modelado para desarrollar un escenario de “como de costumbre” (descrito anteriormente como Escenario 1). El escenario como de costumbre supone que no se adoptarán acciones adicionales en el futuro para reducir las emisiones más allá de las políticas y programas estatales y federales que ya están en vigor. Como tal, el escenario como de costumbre sirve como línea de base para reducciones de emisiones adicionales que se pueden lograr a través de acciones nuevas o ampliadas. El modelo de “como de costumbre” proporciona una visión integral de las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware que se remontan a 2005 y se proyectan hasta 2050.

Los resultados del análisis como de costumbre proyectan que las emisiones netas de gases de efecto invernadero en Delaware disminuirán en un 25% en 2025 con respecto a los niveles de 2005, por debajo del objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero del estado para 2025 del 26% al 28%. El análisis también nos muestra que sin acciones adicionales de reducción de emisiones, se proyecta que las emisiones comiencen a aumentar nuevamente alrededor de 2032. El aumento proyectado de las emisiones se debe principalmente al crecimiento de la población y al aumento de la actividad económica. Debido a que se prevé que las emisiones aumenten en la década de 2030 y más allá, se proyecta que la reducción de emisiones netas de Delaware en 2050 sea solo del 19,6% con respecto a los niveles de 2005.

El segundo paso en el análisis técnico fue evaluar las reducciones potenciales de emisiones de gases de efecto invernadero a partir de nuevas acciones que podrían implementarse en el estado (descrito anteriormente como Escenario 2). DNREC e ICF seleccionaron 20 acciones de reducción de emisiones para este análisis, basadas en aportes de expertos técnicos y del público, disponibilidad de datos y viabilidad del modelo. El conjunto de acciones propuestas representa una amplia variedad de posibilidades en muchos sectores y, en lo posible, se centra en acciones que tienen el mayor potencial de reducción de emisiones. No se pudieron modelar todas las acciones potenciales debido a limitaciones presupuestarias y de tiempo.

Los resultados del análisis indican que si las 20 acciones se implementaran por completo, las emisiones netas de gases de efecto invernadero de Delaware **disminuirían en un 31% en 2025** con respecto a los niveles de 2005. Esto cumpliría y superaría el objetivo de reducción de emisiones de Delaware para 2025. Además, el análisis proyecta que Delaware podría lograr una reducción del 41% en 2035 con respecto a los niveles de 2005 si las 20 estrategias se implementaran por completo.

El análisis reveló tres conclusiones importantes:

1. La descarbonización de la red eléctrica tiene el mayor potencial de reducción de emisiones a mediano y largo plazo y acelera el potencial de reducción de emisiones de otras acciones.
2. Las acciones de eficiencia energética brindan estrategias efectivas y de bajo costo para cumplir con el objetivo a corto plazo de Delaware y seguir siendo importantes para la reducción de emisiones a largo plazo.
3. La electrificación de los sectores del transporte y de la construcción es una transición importante que puede conducir a reducciones significativas de las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo del tiempo. Lograr las mayores reducciones potenciales de emisiones de estas acciones depende de la descarbonización de la red eléctrica.

Cuadro 6. Términos claves en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

Descarbonización: estrategias a largo plazo para reducir las emisiones de dióxido de carbono mediante la eliminación gradual del uso de procesos y tecnologías que emiten carbono. Esto se logra principalmente al eliminar la quema de combustibles fósiles como fuente de energía, con el objetivo final de una economía global libre de carbono.

Electrificación: proceso de sustitución de tecnologías que utilizan combustibles fósiles como fuente de energía por tecnologías que utilizan electricidad. La electrificación se basa en la expectativa de que la electricidad se genere utilizando una energía limpia o renovable.

Eficiencia Energética: prácticas en las que los electrodomésticos, vehículos, materiales de construcción y otras tecnologías más antiguas o menos eficientes energéticamente se reemplazan por diseños más nuevos y eficientes que requieren menos energía. Al reducir la demanda de energía, las mejoras en la eficiencia pueden reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y lograr ahorros de costos a corto plazo. La eficiencia energética también se puede impulsar y llevar a cabo en conjunto con la electrificación.

La Tabla 3 resume las acciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que se modelaron en este análisis. Cabe señalar que algunas de las acciones modeladas se combinan en la tabla para facilitar la lectura. La Tabla 3 también muestra el potencial anual de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero logrado en cada una de estas categorías de acción en los años 2025 y 2050. Para poner los valores de la tabla en perspectiva:

- Las emisiones de gases de efecto invernadero en 2005 se establecen como línea de base para los objetivos actuales y futuros de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- En 2005, las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware fueron de 22.800.000 toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente (MT CO₂e).
- El objetivo de Delaware para 2025 es reducir las emisiones anuales a aproximadamente 16.500.000 TM de CO₂e, una reducción del 28% (y una diferencia de aproximadamente 6.300.000 TM de CO₂e) en comparación con 2005.

Cuadro 7. ¿Qué es MT CO₂e?

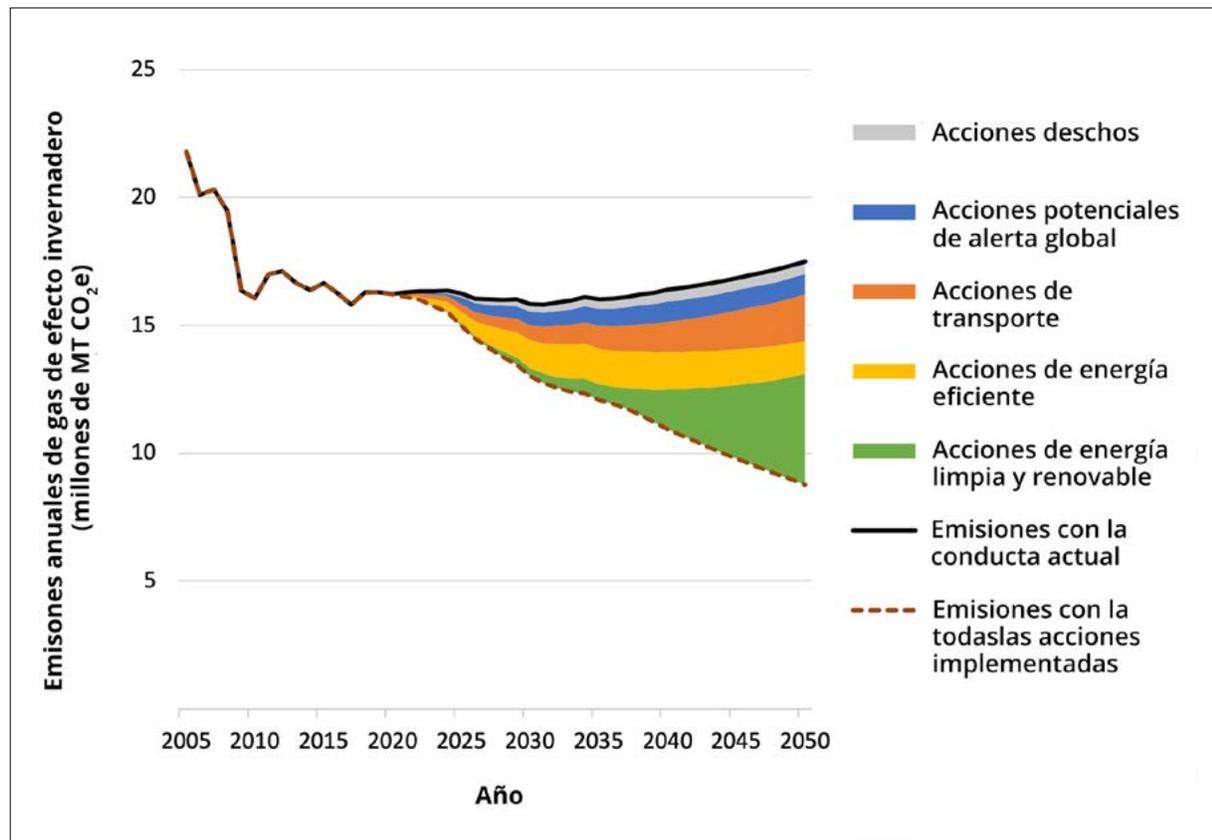
Cada gas de efecto invernadero tiene una capacidad diferente para atrapar el calor en la atmósfera. Podemos comparar la capacidad de atrapar el calor de cada gas de efecto invernadero con la del dióxido de carbono (CO₂). Esto se denomina equivalente de dióxido de carbono (CO₂e) y nos permite utilizar una única medida para calcular todas las emisiones de gases de efecto invernadero: toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente (MT CO₂e)

Tabla 3. Resumen de acciones modeladas en el análisis técnico de emisiones de gases de efecto invernadero de ICF

Categorías de Acción	Acciones Modeladas	Reducciones de emisiones anuales estimadas en comparación con el escenario habitual	
		Todas las cantidades en toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente (MT CO ₂ e)	
		2025	2050
Energía limpia y renovable	<ul style="list-style-type: none"> Estándares ampliados de la cartera de energía renovable Energía renovable ampliada in situ en edificios residenciales, comerciales e industriales 	68.200	4.333.000
Eficiencia Energética	<ul style="list-style-type: none"> Códigos de energía de construcción ampliados Programas ampliados de eficiencia energética para edificios residenciales, comerciales e industriales Electrificación de edificios 	479.000	1.278.000
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> Incentivos para la adopción de vehículos eléctricos por parte del consumidor Vehículos de bajo consumo de combustible Gestión de la demanda de viajes de vehículos ligeros y estrategias de uso de la tierra Regulaciones del fabricante de vehículos Mejores prácticas de flete y acciones regulatorias ampliadas Electrificación de la flota estatal Estándar de combustible bajo en carbono 	290.000	1.834.000
Gases de alto potencial de calentamiento global	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de las emisiones de alto potencial de calentamiento global en los sectores comercial e industrial Captura de metano expandido Reducción de las emisiones de metano de las líneas de gas de servicios públicos Desvío y reducción de residuos 	421.000	1.288.000

Figura 7: Reducción proyectada de las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware en millones de toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente por categoría de acción

Fuente: Informe técnico de análisis de mitigación de gases de efecto invernadero de 2020



La Ilustración 7 describe las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero resaltadas en la Tabla 3, ilustrando que la reducción de emisiones requerirá una variedad de estrategias en todas las categorías de acción. Este gráfico también destaca uno de los mensajes clave del análisis: que la descarbonización de la red eléctrica y el cambio a fuentes de energía renovables conducirán a importantes reducciones de emisiones a largo plazo. Cabe señalar que la Ilustración 7 se deriva del [Informe de análisis técnico de mitigación de gases de efecto invernadero del Plan de Acción Climática de Delaware](#). En ese informe, se separan las acciones de “desperdicio” y de “alto potencial de calentamiento global”. En este documento, ambos tipos de acción se combinan bajo la categoría

de acción única “Gases con alto potencial de calentamiento global”.

Las acciones seleccionadas para este análisis de modelado estaban destinadas a informar las estrategias a incluir en la siguiente sección, *3.1.4 Estrategias y acciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero*. Sin embargo, la Sección 3.1.4 también incluye estrategias y acciones que no fueron modeladas en el análisis técnico pero que tienen la capacidad de proporcionar reducciones de emisiones adicionales para el estado.

3.1.4 Estrategias y acciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

Esta sección presenta un conjunto de

estrategias y acciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware para lograr tanto la meta del estado para 2025 como para establecer un rumbo para reducciones continuas más allá de 2025. Las estrategias se presentan en cuatro “categorías de acción”: Energía renovable, Eficiencia energética, Transporte y Gases de efecto invernadero con alto potencial de calentamiento global. Además, una quinta sección presenta estrategias y acciones para compensar las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la implementación de mejores prácticas de gestión en el sector de Tierras Naturales y de Trabajo.



3.1.4.1 Energía limpia y renovable

Aumentar la cantidad de energía renovable y limpia que hace funcionar nuestra red eléctrica y alimenta nuestros hogares y negocios tiene el mayor potencial para reducir la emisión de gases de efecto invernadero a largo plazo. Alejarse de las fuentes de energía con gran dependencia del carbono para producir electricidad, lo que se conoce como descarbonización de la red eléctrica, también acelera el impacto de otras acciones de reducción de emisiones, como la transición a vehículos de cero emisiones. Las estrategias que se presentan aquí también incluyen la expansión de los sistemas de energía renovable in situ, como paneles solares para hogares y edificios comerciales, así como el aumento de los sistemas de energía renovable para instalaciones industriales y la creación de oportunidades para el desarrollo solar comunitario. Estas estrategias también proporcionan beneficios colaterales: la inversión en estrategias y tecnologías de energía limpia crea oportunidades de desarrollo económico

y de empleo. La implementación de estas estrategias también mejorará la calidad del aire, lo que generará beneficios para la salud, particularmente para las comunidades cercanas a las instalaciones de generación de energía.

Estrategias y acciones que Delaware puede implementar:

Estrategia: fortalecer los estándares de la cartera de energía renovable de Delaware.

Actualmente, Delaware tiene un estatuto que requiere que las empresas eléctricas del estado obtengan un porcentaje cada vez mayor de su electricidad de fuentes renovables. Este requisito es parte de los [Estándares de la Cartera de Energía Renovable](#)¹⁰¹ del estado. Las acciones incluidas en esta estrategia buscan lograr una cantidad cada vez mayor de energía renovable para “descarbonizar” la red eléctrica, acomodar nuevas tecnologías y asegurar una infraestructura de transmisión adecuada.

- **Acción:** implementar enteramente los Estándares de la Cartera de Energía Renovable existentes de Delaware para lograr un 40% de electricidad renovable de la red eléctrica para 2035.
- **Acción:** implementar acción legislativa para enmendar los Estándares de la Cartera de Energía Renovable de Delaware para:
 - Agregar requisitos para maximizar el uso de energía renovable y otras estrategias libres de carbono de fuentes en el estado, mientras se continúa asegurando los recursos de energía renovable necesarios fuera del estado.
 - Considerar la posibilidad de incorporar un componente de almacenamiento de energía para integrar la energía renovable en la red.

- **Acción:** iniciar estudios integrales para determinar estrategias para lograr electricidad 100% renovable y libre de carbono de la red eléctrica para 2050.
- Llevar a cabo la planificación para evaluar cómo integrar la energía renovable distribuida y a escala de servicios públicos.
- Llevar a cabo la planificación para evaluar la integración de la energía eólica marina de proyectos en estados vecinos a la red de Delaware.
- Evaluar las necesidades y oportunidades para los beneficios de la resiliencia a través de micro redes y otras tecnologías de redes avanzadas.
- Integrar otras tecnologías libres de carbono en la red para complementar la energía renovable.
- Evaluar las oportunidades de gas natural renovable (biogás), gases de bajo carbono u otras nuevas tecnologías de energía limpia para satisfacer las necesidades energéticas y contribuir a la descarbonización de la red.
- **Acción:** asegurar que exista una infraestructura de transmisión adecuada para dar cabida al uso creciente de energía renovable mediante la coordinación con la [Comisión de Servicios Públicos](#)¹⁰², empresas de servicios públicos y la organización regional de transmisión [PJM Interconnection](#)¹⁰³.

Estrategia: incrementar el número de sistemas de energía renovable in situ en edificios residenciales y comerciales.

Delaware tiene [programas de incentivos existentes](#) que ayudan a los propietarios de viviendas y empresas a instalar sistemas de energía renovable como paneles solares,

calentamiento solar de agua y sistemas geotérmicos¹⁰⁴. Esta estrategia se basa en programas existentes y considera oportunidades para nuevas tecnologías y aplicaciones para el uso de energía renovable en sitios residenciales y comerciales.

- **Acción:** realizar un análisis de mercado para determinar las necesidades de expansión de los programas de incentivos estatales actuales para lograr los objetivos de energía renovable in situ del 25% de las viviendas residenciales y el 15% de los espacios comerciales que tienen sistemas de energía renovable para 2050.
- **Acción:** realizar varios análisis para asegurar la implementación eficiente de programas de energía renovable.
 - Realizar un análisis de brecha para proyectar las necesidades de financiamiento para promover la energía solar distribuida para usuarios residenciales, comerciales e industriales.
 - Realizar un análisis para determinar el equilibrio óptimo entre la energía distribuida y a escala de servicios públicos y cómo utilizar las tecnologías emergentes de almacenamiento y micro red para integrar la energía distribuida en la red de manera que apoye y promueva la estabilidad de la red.
- **Acción:** Evaluar oportunidades para paneles y campos solares en áreas que no sean techos, incluidos vertederos, estacionamientos techados y otras aplicaciones.

Estrategia: incrementar el número de sistemas de energía renovable in situ en edificios industriales. Los sitios industriales pueden brindar una oportunidad ideal para el despliegue de sistemas de energía renovable, sin embargo, pocas instalaciones industriales

en Delaware incorporan energía solar o eólica in situ. Esta estrategia brinda oportunidades adicionales para que las industrias integren sistemas de energía renovable en sus instalaciones, incluido el almacenamiento de energía y la integración de la red.

- **Acción:** expandir programas estatales de incentivos existentes para lograr un objetivo de energía renovable in situ de que el 15% de los sitios industriales tengan sistemas de energía renovable para 2050.

Estrategia: asegurarse de que Delaware esté preparado para las oportunidades de energía eólica marina. El desarrollo de la energía eólica marina en el Atlántico Medio y frente a las costas de Delaware se está intensificando a medida que aumenta la demanda de energía renovable. Delaware está trabajando para comprender los efectos de esta rápida industria en crecimiento para la transmisión y distribución de electricidad, y para minimizar sus impactos en otros usos del océano y la vida marina.

- **Acción:** comprometerse con otros estados de la costa este y [PJM Interconnection](#) para adaptar la red de transmisión para recibir la energía eólica marina¹⁰⁵.
- **Acción:** involucrarse y coordinarse con los estados vecinos en la política de energía eólica marina.
- **Acción:** investigar vías potenciales para la adquisición de energía eólica marina. Esto debería incluir posibles mecanismos para la recopilación y el seguimiento de datos ambientales.
- **Acción:** garantizar la planificación, construcción, operación y desmantelamiento sostenibles de la energía eólica marina incorporando datos e información para respaldar la toma de decisiones efectiva en el [Portal de Datos del Océano Atlántico Medio](#)¹⁰⁶.

- **Acción:** identificar y promover las oportunidades de desarrollo económico que presenta el desarrollo de la energía eólica marina.
- **Acción:** identificar industrias en Delaware que podrían servir a la creciente cadena de suministro de energía eólica marina y preparar a la fuerza laboral de Delaware para las oportunidades emergentes.

Estrategia: abordar los desafíos de equidad en el acceso a la energía renovable. Los hogares de bajos ingresos gastan un porcentaje más alto de sus ingresos totales en costos de energía que los hogares de ingresos más altos. También enfrentan numerosas barreras para acceder a programas de energía limpia y renovable que podrían reducir esta carga de alto costo. Esta estrategia busca ampliar las oportunidades para brindar energía renovable para residentes y comunidades de ingresos bajos y moderados, al tiempo que se garantiza la asequibilidad de la energía.

- **Acción:** colaborar con la [Comisión de Servicios Públicos](#) y otras partes interesadas para considerar una estructura de tarifas graduales (por ejemplo, una tarifa más baja para la electricidad para los contribuyentes que califiquen por sus ingresos)¹⁰⁷.
- **Acción:** ampliar las oportunidades para proporcionar sistemas solares a residentes y comunidades de ingresos bajos y moderados a través de esfuerzos que incluyen proyectos solares comunitarios y programas de incentivos específicos.

Estrategia: incrementar el compromiso de energía renovable en las operaciones de las agencias estatales.

El estado de Delaware actualmente adquiere Créditos de Energía Renovable y Créditos de Energía Solar Renovable para igualar el 50% del uso de electricidad del gobierno estatal¹⁰⁸.

La implementación de esta estrategia demostraría el liderazgo de la agencia estatal al aumentar el compromiso del estado para la transición al 100% de energía renovable para sus operaciones.

- **Acción:** incrementar las compras estatales de electricidad del 50% al 100% renovable para 2025.



3.1.4.2 Eficiencia energética

Usar menos energía en nuestros hogares, oficinas y centros de fabricación a través de medidas de eficiencia energética es una forma eficaz y comprobada de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Las estrategias de eficiencia energética son especialmente efectivas para reducir las emisiones a corto plazo porque pueden ponerse en práctica con relativa rapidez y aplicarse a través de los programas existentes. Las estrategias que se presentan aquí también incluyen el fortalecimiento de los códigos de energía de la construcción y la preparación para una transición hacia una mayor electrificación de edificios residenciales y comerciales. Estas estrategias también proporcionan beneficios colaterales: la instalación de tecnologías energéticamente eficientes crea puestos de trabajo y, al mismo tiempo, ayuda a los consumidores a ahorrar dinero. Además, el uso reducido de energía puede resultar en una mejor calidad del aire cerca de las instalaciones de generación de energía.

Estrategias y acciones que Delaware puede implementar:

Estrategia: fortalecer los códigos energéticos de construcción. Delaware tiene un código

estatal para la conservación de energía que detalla los estándares mínimos que deben cumplir los gobiernos locales. El estándar del código de energía de construcción en todo el estado se actualizó en 2020 y refleja los estándares más altos disponibles en la actualidad.¹⁰⁹ Para lograr todos los beneficios de eficiencia energética de este código, esta estrategia describe acciones que aumentan el cumplimiento del código y brindan capacitación para los oficios de la construcción y los funcionarios de construcción locales. También destaca las oportunidades para edificios de energía neta cero y códigos de estiramiento del gobierno local.

- **Acción:** establecer una infraestructura de capacitación en el estado para inspectores de códigos, contratistas y diseñadores de edificios, incluida capacitación en certificación, educación continua y asistencia para la transición de códigos durante los ciclos de adopción de los mismos.
- **Acción:** establecer metas para llevar el cumplimiento del código de energía a nivel estatal a un 10% de mejora anual por encima de la línea de base actual.
 - Llevar a cabo un estudio de campo de evaluación comparativa del cumplimiento del código de energía para determinar una línea de base de las tasas de cumplimiento del código actual de Delaware, seguido de estudios de cumplimiento del código semestrales para realizar un seguimiento de las mejoras.
- **Acción:** implementar completamente el código existente que requiere que las nuevas construcciones residenciales tengan capacidad de energía neta cero para 2025, y que las nuevas construcciones comerciales cumplan con los mismos requisitos para 2030.
 - Actualización de la ley [16 Del. Laws, c. 76, §7602\(c\)](#) para incluir



Asegurarse de que las casas estén bien aisladas hace que las casas sean más cómodas y, al mismo tiempo, reduce el uso de energía. Imagen cortesía de: Adobe Stock

mecanismos de informes y ejecución, aclarar la definición existente de vivienda o edificio con energía neta cero y establecer un programa de incentivos para promover la construcción de viviendas y edificios comerciales con energía neta cero.¹¹⁰

- **Acción:** brindar apoyo técnico a los municipios para que adopten códigos de estiramiento locales más estrictos con el desarrollo de conjuntos de herramientas de políticas y recursos de capacitación.
- Brindar apoyo técnico para el Código Internacional de Conservación de Energía (IECC¹¹¹ en inglés) o la [Norma 189.1](#)¹¹² de la Sociedad Americana Ingeniería de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE en inglés) para ser adoptada por los municipios como apéndices fortalecedores de la IECC y [ASHRAE 90.1](#).¹¹³

Estrategia: ampliar los programas de eficiencia energética para edificaciones residenciales y comerciales. Apoyar las mejoras de eficiencia energética en hogares y empresas es una de las estrategias más rentables para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Estas acciones brindan ahorros de costos a los propietarios de edificios al reducir el uso de energía y ofrecen oportunidades de desarrollo laboral en tecnologías de eficiencia energética, instalación y mantenimiento.

- **Acción:** aprovechar los programas de incentivos existentes para reducir el consumo de energía en un 0,7% anual para 2022 y en un 1,5% anual a partir de 2023 en adelante.¹¹⁴
- Continuar con la implementación de las metas del [Consejo Asesor de Eficiencia Energética](#) para ampliar los programas de eficiencia energética rentables. Crear nuevos programas de costos compartidos que amplíen los programas a través de los servicios públicos (ahorro compartido).¹¹⁵

- **Acción:** ampliar los programas de climatización para llegar a más hogares y edificios para su renovación, logrando así una mayor eficiencia.
- **Acción:** trabajar con agencias estatales e instituciones educativas para promover la capacitación de los trabajadores en tecnologías de eficiencia energética, instalación y mantenimiento.
- **Acción:** evaluar la viabilidad y los beneficios de la adopción de legislación para instituir estándares más sólidos de eficiencia energética de los electrodomésticos.
- **Acción:** desarrollar un programa de “techo fresco” para promover el uso de vegetación o materiales reflectantes que absorban menos calor o reflejen más luz solar que los techos estándar.

Estrategia: ampliar las oportunidades de eficiencia energética para los residentes de ingresos bajos y moderados y las pequeñas empresas.

La eficiencia energética es una de las formas más directas de ayudar a reducir las facturas de energía para los propietarios de viviendas, inquilinos y pequeñas empresas, y reducir el uso de energía significa reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Delaware ofrece una variedad de programas de incentivos, como el [Programa de Asistencia de Climatización](#), para apoyar a los hogares y negocios con la mayor necesidad económica.¹¹⁶ La inversión continua y la coordinación asociada pueden ayudar a expandir estas oportunidades a más habitantes de Delaware.

- **Acción:** fortalecer los programas para incrementar la eficiencia energética en viviendas asequibles y multifamiliares.
 - Apoyar los programas de eficiencia energética en todo el estado, trabajando con la [Autoridad de Vivienda del Estado de Delaware](#)¹¹⁷ y el [Servicio de Energía Sostenible de](#)

[Delaware](#)¹¹⁸ entre otros.

- Asociarse con agencias locales y organizaciones sin fines de lucro para brindar eficiencia energética a través de programas existentes para personas de bajos ingresos, incluyendo Habitat for Humanity, New Castle County Lead Remediation¹¹⁹, [Milford Housing and Development](#)¹²⁰, y [Good Neighbors](#)¹²¹ entre otros.
- **Acción:** asociarse con otras agencias para proporcionar educación energética a los clientes del Programa de Asistencia para Climatización.
 - Remitir a los propietarios e inquilinos a programas educativos de eficiencia energética que brinden una imagen completa al cliente de bajos ingresos sobre la eficiencia energética y los cambios de comportamiento.
- **Acción:** ampliar los programas de eficiencia energética existentes para apoyar mejor a las empresas propiedad de minorías, de mujeres y de veteranos.

Estrategia: mejorar la eficiencia energética industrial. El sector industrial de Delaware es una parte importante de la economía del estado y también es un gran consumidor de energía. La reducción del uso de energía mediante medidas de eficiencia en las instalaciones industriales proporciona ahorros de costos a estas empresas y ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

- **Acción:** aprovechar los programas de incentivos existentes para reducir el consumo de energía en el sector industrial en un 0,7% anual para 2022 y en un 1,5% anual a partir de 2023 en adelante.
- **Acción:** mantener el financiamiento existente del [Impuesto a los Servicios Públicos](#)¹²² para apoyar el [Fondo de](#)

[Inversión en Eficiencia Energética.](#)¹²³

- **Acción:** ampliar los programas de incentivos de eficiencia energética para llegarle a los diez mayores usuarios de energía en Delaware.
- **Acción:** brindar educación y divulgación adicional sobre eficiencia energética a las instalaciones industriales para ayudar a identificar oportunidades para alcanzar objetivos corporativos independientes.

Estrategia: apoyar la transición a largo plazo hacia la electrificación de edificios.

Durante varias décadas, la reducción del uso de combustibles fósiles para calentar y cocinar en los edificios puede proporcionar una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto se puede lograr reacondicionando los edificios existentes y requiriendo electrificación en las nuevas construcciones, junto con la descarbonización de la red eléctrica. Esta estrategia requiere una acción a largo plazo, ya que la sustitución de los sistemas de calefacción de los edificios se produce durante décadas. La planificación de esta transición ahora puede ayudar a establecer un camino para los beneficios a largo plazo en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

- **Acción:** realizar un análisis de oportunidades y barreras para la transición a la electrificación de edificios.
- **Acción:** investigar la adopción de requisitos de construcción de infraestructuras de recarga para vehículos eléctricos del [Código Internacional de Construcción Ecológica](#) como enmiendas de refuerzo para la adopción del futuro código IECC y versiones estándar de ASHRAE.¹²⁴



3.1.4.3 Transporte

El transporte es actualmente la mayor fuente estatal de emisiones de gases de efecto invernadero; los vehículos ligeros de pasajeros son responsables del 61% de estas emisiones. Las emisiones de los vehículos también contienen contaminantes atmosféricos nocivos como monóxido de carbono, óxidos nitrosos y material particulado, que afectan de manera desproporcionada a las comunidades cercanas a las carreteras y los centros industriales. Las estrategias que se presentan aquí buscan reducir las emisiones de los vehículos promoviendo el cambio de tecnología a vehículos de emisión cero y expandiendo la disponibilidad de infraestructura de carga de vehículos. Las estrategias para reducir las emisiones también se enfocan en mejorar la eficiencia del combustible y en acciones que aumentan la oportunidad de opciones de transporte, como caminar y andar en bicicleta. Estas estrategias también proporcionan beneficios colaterales: la instalación de infraestructura de carga de vehículos y la innovación tecnológica de transporte con bajas emisiones de carbono crean empleos y oportunidades de desarrollo económico. Además, conducir vehículos de bajo consumo de combustible y cero emisiones ahorra dinero a los consumidores y a las empresas. Además, la transición a vehículos con emisiones cero o con menos emisiones mejora la calidad del aire, lo que genera beneficios para la salud, particularmente en áreas urbanas con alta congestión de tráfico.

Estrategias y acciones que Delaware puede implementar:



Un autobús DART completamente eléctrico pasa un vehículo de pasajeros completamente eléctrico estacionado cerca de un toldo solar en el campus de Terry de Delaware Technical Community College en Dover. Imagen cortesía de: DNREC

Estrategia: fortalecer la adopción de vehículos eléctricos por parte de los consumidores para lograr una meta de 17.000 ventas de vehículos eléctricos por año en Delaware para 2030. La transición a vehículos de cero emisiones, especialmente los vehículos eléctricos, representa una oportunidad significativa para reducir drásticamente las emisiones del transporte, especialmente cuando se combinan con una red eléctrica descarbonizada. Todos los fabricantes de automóviles están introduciendo nuevos modelos eléctricos en el mercado, incluidos vehículos deportivos utilitarios, camionetas y semirremolques. Los costos de estos vehículos, que antes estaban fuera del alcance de la mayoría de los consumidores, ahora están bajando rápidamente debido a la tecnología mejorada de las baterías. Apoyar esta transición tecnológica, a través de incentivos y educación para el consumidor, puede ayudar a establecer un camino para la reducción a largo plazo de las emisiones de gases de efecto invernadero.

- **Acción:** continuar ofreciendo reembolsos para vehículos eléctricos e híbridos enchufables a través del [Programa de Incentivo de Transporte Limpio de Delaware](#) para alentar la compra o arrendamiento de este

tipo de vehículos.¹²⁵ Modificar niveles de incentivos a lo largo del tiempo para responder a las tendencias del mercado y las tecnologías emergentes.

- **Acción:** adoptar la porción [Vehículos de Emisión Cero](#)¹²⁶ del [Programa Avanzado de Vehículos Limpios de California](#)¹²⁷ para exigir que los fabricantes de vehículos ligeros pongan a disposición cantidades específicas de vehículos de emisión cero a la venta en Delaware.
- **Acción:** desarrollar campañas de mercadeo y educación específicas para la audiencia para resaltar los beneficios de los vehículos eléctricos, particularmente para concesionarios, empresas, gobiernos locales y comunidades de bajos ingresos.
- **Acción:** evaluar oportunidades de incentivos indirectos para conductores de vehículos eléctricos, como descuento de tarifas de estacionamiento y de registro vehicular.

Estrategia: capitalizar la transición a vehículos de emisión cero para estimular la innovación y generar puestos de trabajo. La transición a vehículos de emisión cero representa una oportunidad económica

potencial para el estado. Los trabajos de energía limpia y renovable, incluidos los asociados con vehículos de emisión cero, son un segmento de empleo de rápido crecimiento y proporciona salarios comparativamente más altos. Los vehículos de emisión cero también representan una oportunidad económica para las pequeñas empresas centradas en la investigación de baterías e hidrógeno o el despliegue de tecnologías innovadoras.

- **Acción:** asociarse con escuelas técnicas y vocacionales para brindar programas de capacitación en mantenimiento y reparación de vehículos sin emisiones que incluyan vehículos ligeros, medianos y pesados.
- **Acción:** revisar la financiación estatal para el desarrollo económico existente para garantizar que las pequeñas empresas que realizan investigaciones y la fabricación de baterías, hidrógeno, carga y otros componentes sean elegibles para financiación.

Estrategia: expandir la infraestructura de carga para vehículos eléctricos e híbridos enchufables. La falta de estaciones de carga es una barrera frecuentemente citada para la propiedad de vehículos eléctricos. Esta estrategia busca aumentar la disponibilidad de estaciones de carga de vehículos convenientes y asequibles en ubicaciones públicas y privadas. También aborda la necesidad de orientación de ubicación y uso de la estación de carga.

- **Acción:** establecer estándares de pago y estándares de interoperabilidad para las estaciones de carga de vehículos públicos (es decir, [Protocolo de punto de carga abierto](#), [Protocolo de carga inteligente abierto](#)).¹²⁸
- **Acción:** crear directrices y ordenanzas modelo para que los gobiernos locales simplifiquen la concesión de permisos

y la instalación de estaciones de carga de vehículos en edificios residenciales y comerciales, estacionamientos públicos y derechos de paso.

- **Acción:** continuar ofreciendo reembolsos a las estaciones de carga de vehículos a través del [Programa de Incentivo de Transporte Limpio de Delaware](#) para sufragar los costos iniciales de instalación de las estaciones. Modificar los niveles de incentivos a lo largo del tiempo para responder a las tendencias del mercado y las tecnologías emergentes.¹²⁹

Estrategia: mejorar la accesibilidad de opciones de transporte con bajas emisiones de carbono para todos los habitantes de Delaware. Aproximadamente el 6% de los hogares en Delaware no tienen acceso a un vehículo, y conducir un vehículo es el modo de transporte más caro en comparación con uso compartido de automóviles, transporte público, ciclismo o caminar. Esta estrategia reconoce la necesidad de ampliar la gama y la accesibilidad de opciones de transporte asequibles y bajas en carbono para los habitantes de Delaware.

- **Acción:** ampliar el [Programa de incentivos de transporte limpio de Delaware](#) para incluir incentivos para vehículos eléctricos híbridos enchufables y eléctricos usados o mayores cantidades de reembolso para compradores de automóviles de ingresos bajos y moderados.¹³⁰
- **Acción:** apoyar el acceso a la movilidad de vehículos sin emisiones para poblaciones con acceso limitado a vehículos personales (incluidos hogares de bajos ingresos, estudiantes y personas mayores), a través de programas locales de uso compartido de automóviles y el despliegue estratégico de estaciones de carga.



Este autobús eléctrico "Vehículo a la Red" para el almacén Warehouse en Wilmington utilizará la energía almacenada de la batería del autobús para respaldar la red eléctrica regional y, al mismo tiempo, brindará oportunidades para que los adolescentes se comprometan con la energía limpia y las tecnologías de transporte limpias.

Imagen cortesía de: DNREC

- **Acción:** asociarse con agencias estatales para desarrollar requisitos de accesibilidad a las estaciones de carga para [cumplir con la Ley para Estadounidenses con Discapacidades](#).¹³¹
- **Acción:** mantener y aumentar los programas estatales que reducen el costo de los viajes en transporte público para personas de bajos ingresos, como el Programa [Get a Job/Get a Ride](#), recientemente relanzado por DART First State.¹³²
- **Acción:** facilitar la instalación de estaciones de carga para vehículos eléctricos e híbridos enchufables en unidades de vivienda multifamiliar mediante la asociación con proveedores de servicios eléctricos y proyectos piloto.
- **Acción:** establecer grupos de trabajo para desarrollar planes de acción para abordar las barreras de transporte con bajas emisiones de carbono en comunidades rurales y de bajos ingresos en Delaware.

Estrategia: garantizar que los vehículos eléctricos e híbridos enchufables contribuyan a la estabilidad de la red. Los vehículos eléctricos e híbridos enchufables plantean desafíos y beneficios para la estabilidad de la red. Esta estrategia busca planificar y adaptarse a esta transición mediante el uso de nuevas tecnologías e incentivos inteligentes para fomentar la recarga fuera de las horas pico.

- **Acción:** exigir a las empresas de servicios públicos que ofrezcan programas para conductores de vehículos eléctricos e híbridos enchufables, incluidas prácticas avanzadas de gestión de carga y tarifas de tiempo de uso para fomentar la recarga de vehículos en horas de menor actividad.
- **Acción:** asociarse con universidades para expandir el despliegue de la tecnología Vehículo-a-Red Eléctrica.
- **Acción:** estimular las estaciones de carga que funcionan con energía solar mediante el desarrollo de un programa de incentivos conjunto entre el [Programa de Incentivo de Transporte Limpio de Delaware](#)¹³³ y el [Fondo de Energía Verde](#).¹³⁴

Estrategia: reducir las millas recorridas por vehículos en un 10% para 2030. Las millas anuales recorridas por vehículos en los EE.UU. se han triplicado desde la década de 1970. Si bien la eficiencia del combustible ha mejorado durante ese tiempo, una de las formas más directas de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de las fuentes de transporte es conducir menos. Esta estrategia se basa en los esfuerzos existentes para promover una variedad de acciones que conducirían a una reducción en las millas recorridas en vehículos al brindar más oportunidades para vivir cerca del trabajo y la escuela, ofrecer formas no motorizadas para traslado y recreo, y promover sistemas



Las estaciones de carga de vehículos eléctricos de nivel 2 brindan una carga fácil y conveniente en destinos y lugares de trabajo del centro. Imagen cortesía de: DNREC

de transporte más eficientes. Esta estrategia también proporciona beneficios adicionales de ahorro de costos a los consumidores a través de un menor uso de combustible y mantenimiento de vehículos y beneficios para la salud debido a la reducción de la contaminación del aire.

- **Acción:** acelerar y mejorar los esfuerzos existentes para crear “[Comunidades Plenas](#)” que promuevan estilos de vida saludables, crecimiento económico y sostenibilidad a través de enfoques integrados de transporte, uso de la tierra y diseño comunitario.¹³⁵
- **Acción:** aprovechar los incentivos y las asociaciones existentes para las empresas para alentar a los empleados a utilizar modos alternativos de transporte (incluido el teletrabajo) para desplazarse hacia y desde el trabajo.
- **Acción:** asociarse con condados y municipios para evaluar métodos para incorporar las consecuencias de las emisiones de gases de efecto

invernadero de las decisiones de uso de la tierra en planes de desarrollo integrales y planes maestros.

- **Acción:** ayudar a mejorar los Criterios de Priorización de Proyectos para el [Programa de Transporte de Capital](#) del estado para incorporar las emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollar un método estándar para cuantificar los impactos de las emisiones.¹³⁶
- **Acción:** designar financiamiento e incentivos para expandir el acceso a Internet de banda ancha para ayudar a facilitar el teletrabajo (y otros beneficios) en áreas que carecen de una cobertura de banda ancha adecuada.
- **Acción:** llevar a cabo una investigación para determinar si un mayor uso de servicios de viajes compartidos como Uber y Lyft afectará las millas recorridas por los vehículos, la congestión y las emisiones.

Estrategia: mejorar la eficiencia de la entrega de mercancías. El traslado de mercancías de los productores a los mercados y a los consumidores se basa en vehículos pesados y medianos, como furgonetas de reparto y semirremolques. Las emisiones de estos vehículos representan el 26% de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector del transporte. Las reducciones de emisiones de los vehículos pesados pueden tener un beneficio significativo en la calidad del aire y la salud de las comunidades que rodean los sitios industriales, los puertos y los principales corredores de transporte. Esta estrategia busca reducir las emisiones de los vehículos pesados y medianos en los que contamos para la entrega de carga.

- **Acción:** aprovechar los programas existentes, como el [programa SmartWay de la Agencia de Protección](#)

[Ambiental de EE.UU.](#), y desarrollar incentivos para ayudar a las empresas de transporte de mercancías a adoptar las mejores prácticas para la optimización de rutas, soluciones en la entrega de última milla y cambio de fuente de alimentación.¹³⁷

- **Acción:** mejorar el mercadeo de los programas de incentivos existentes y subutilizados para el cambio de combustible, como el [Programa de incentivos de Transporte Limpio de Delaware](#)¹³⁸, el [Fondo Volkswagen de Mitigación Ambiental](#)¹³⁹ y la [Ley de Reducción de Emisiones Diésel](#)¹⁴⁰, para acelerar la transición de vehículos de servicio mediano y pesado a tecnología libre de emisiones.

Estrategia: asociarse con otros estados para implementar mecanismos basados en el mercado para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte. Delaware es parte de un sistema de transporte interconectado regionalmente. Las acciones coordinadas regionalmente para reducir las emisiones y mejorar la eficiencia en el sistema de transporte pueden multiplicar la efectividad de las acciones a nivel estatal. Estas estrategias se basan en los esfuerzos existentes para reducir las emisiones y coordinarse con los estados circundantes.

- **Acción:** evaluar la viabilidad de adoptar un Estándar de Combustible Bajo en Carbono en Delaware para impulsar la innovación y mayores reducciones de carbono de la cadena de suministro de combustibles.
- **Acción:** continuar evaluando la viabilidad de adoptar [la política de Derechos de Emisión \(Cap-and-Invest\) de la Iniciativa de Transporte y Clima](#)¹⁴¹, un mecanismo que establece un límite decreciente para las emisiones del transporte en la carretera al mismo tiempo que genera

ingresos que pueden invertirse en programas adicionales de transporte con bajas emisiones de carbono.

- **Acción:** evaluar las posibles implicaciones de una tarifa de usuario basada en el kilometraje sobre las emisiones de gases de efecto invernadero en el estado.

Estrategia: promover una mayor eficiencia de combustible de los vehículos. Mejorar la eficiencia del combustible para los vehículos que funcionan con gasolina también es una estrategia importante para reducir las emisiones. Delaware [ha adoptado](#)¹⁴² los [Estándares de Vehículos de Bajas Emisiones de California](#)¹⁴³, que son más estrictos que el estándar federal para las emisiones de vehículos. Esta estrategia busca asegurar que los vehículos convencionales vendidos en Delaware utilicen la mejor tecnología disponible y brinden a los consumidores las opciones más eficientes en combustible.

- **Acción:** apoyar la legislación y los reglamentos federales que exigen estándares nacionales más estrictos para las emisiones y la tecnología de los vehículos.
- **Acción:** adoptar el [Programa Avanzado II de Vehículos Limpios de California](#) propuesto que aborda la tecnología y los estándares de emisiones para vehículos livianos para los modelos de los años 2026 a 2035.¹⁴⁴
- **Acción:** adoptar el [Programa Avanzado de Camiones Limpios de California](#) que aborda la tecnología y los estándares de emisiones para vehículos de servicio mediano y pesado para los modelos de los años 2024 a 2035.¹⁴⁵

Estrategia: predicar con el ejemplo en las operaciones del gobierno estatal para reducir las emisiones del transporte. El estado de Delaware está comprometido en hacer



Los vertederos producen metano, un gas de efecto invernadero con alto potencial de calentamiento global. El metano puede capturarse de los vertederos y usarse como fuente de combustible, reduciendo las emisiones a la atmósfera.
Imagen cortesía de: DNREC

la transición a vehículos de bajas emisiones en la flota del estado. La transición a vehículos eléctricos para negocios del gobierno estatal contribuye a la reducción de emisiones y ahorra dinero en combustible y costos de mantenimiento. Esta estrategia busca lograr una proporción cada vez mayor de vehículos eléctricos en la flota estatal y brindar opciones para que los empleados reduzcan las millas recorridas en vehículos personales.

- **Acción:** convertir el [20% de los vehículos ligeros de propiedad estatal en eléctricos para 2025](#) e instalar estaciones de carga adecuadas para respaldar estos vehículos.¹⁴⁶
- **Acción:** fomentar el aumento de las opciones de teletrabajo para los empleados estatales, incluida la capacitación de gerentes, políticas actualizadas de teletrabajo e inversiones en tecnología.



3.1.4.4 Gases de efecto invernadero con alto potencial de calentamiento global

El dióxido de carbono representa el mayor porcentaje de las emisiones de gases de efecto invernadero, pero otros tipos de gases de efecto invernadero también contribuyen al cambio climático. Cada gas de efecto invernadero tiene una capacidad diferente para atrapar el calor en la atmósfera. Los gases de efecto invernadero con “alto potencial de calentamiento global” atrapan el calor en la atmósfera de manera más efectiva que el dióxido de carbono, lo que significa que incluso pequeñas emisiones de estos gases pueden tener un gran efecto de calentamiento. En Delaware, la atención se centra en dos de estos gases: hidrofluorocarbonos y metano.

Los hidrofluorocarbonos incluyen productos



Los bosques, las tierras de cultivo y los humedales pueden absorber dióxido de carbono de la atmósfera y actuar como sumideros de carbono. Imagen cortesía de: DNREC

que se utilizan como refrigerantes. El metano es un producto de la descomposición de los vertederos, el tratamiento de aguas residuales y ciertas prácticas agrícolas. El metano también es el componente principal del gas natural, y las fugas en las tuberías y equipos de gas natural contribuyen a las emisiones. Las estrategias estatales para reducir las emisiones incluyen la transición al uso de gases con menor potencial de calentamiento global, o la captura, desvío y reducción de la fuga de gases. Estas estrategias también brindan beneficios colaterales, incluida una mejor calidad del aire y posibles mejoras en la seguridad y la eficiencia energética.

Estrategias y acciones que Delaware puede implementar:

Estrategia: reducir las emisiones de hidrofluorocarbonos. Los hidrofluorocarbonos son potentes gases de efecto invernadero con un potencial de calentamiento global que puede ser cientos o miles de veces mayor que el dióxido de carbono. Esta estrategia promueve la transición hacia sustancias

alternativas más seguras a través de acciones tanto voluntarias como regulatorias.

- **Acción:** adoptar e implementar regulaciones estatales, incluyendo [Z DE Admin. Código 1151](#), para establecer un calendario de eliminación gradual de los hidrofluorocarbonos específicos para uso final.¹⁴⁷
- **Acción:** desarrollar e implementar programas de incentivos, además del [Programa de Refrigerante de Bajo Impacto “Cool Switch”](#), para acelerar la transición del uso de hidrofluorocarbonos al aliviar los costos iniciales de nuevos equipos que utilizan refrigerantes alternativos.¹⁴⁸
- **Acción:** desarrollar e implementar un Programa de Gestión de Refrigerantes en todo el estado, incluidos los requisitos para la certificación de técnicos, recuperación de refrigerante y reciclaje de equipos, gestión de fugas y recuperación de refrigerante, eliminación de equipos y mantenimiento de registros.

Estrategia: reducir las emisiones de metano mediante una mayor captura de metano. Se estima que el metano tiene un potencial de calentamiento global que es de 28 a 36 veces más potente que el dióxido de carbono. También es un precursor de la formación de ozono, y otros gases de efecto invernadero y contaminantes del aire. Esta estrategia promueve la reutilización segura del metano capturado, lo que reduce las emisiones de este gas de alto potencial de calentamiento global.

- **Acción:** evaluar estrategias para mejorar la eficiencia de recolección de fuentes de metano (por ejemplo, gas de vertederos, tratamiento de aguas residuales). También evaluar estrategias para mejorar el refinamiento del gas capturado para un mayor uso en aplicaciones tales como proyectos de generación de energía y producción de gas natural renovable como fuente de combustible para vehículos.

Estrategia: reducir las fugas de metano de las tuberías de transmisión y distribución de gas natural. Actualmente, las empresas de servicios públicos deben realizar inspecciones periódicas de fugas de tuberías de transmisión y distribución de gas natural para identificar y reparar fugas. Dado que el metano es un potente gas de efecto invernadero, se deben considerar medidas adicionales para abordar las emisiones.

- **Acción:** alentar a las empresas de servicios públicos a que se asocien con el [Programa Natural Gas STAR de la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.](#) para implementar tecnologías de reducción de metano y documentar actividades voluntarias de reducción de emisiones para tuberías de transmisión y distribución de gas natural.¹⁴⁹

Estrategia: incrementar la producción de gas natural renovable e incentivar los mercados para su uso como combustible. El metano es un componente importante del gas natural y se puede utilizar como fuente de combustible. La captura de metano de los vertederos y otras fuentes proporciona “gas natural renovable” que puede reemplazar otros tipos de combustibles fósiles para alimentar vehículos y equipos.

- **Acción:** evaluar oportunidades para convertir el gas capturado de relleno sanitario en gas natural renovable para ser utilizado como combustible para vehículos pesados, generación de energía y procesos industriales, entre otras aplicaciones.
 - Como parte de esta acción, se debe realizar un esfuerzo para garantizar una tecnología de control de emisiones adecuada para los motores de gas natural renovable, ya que el escape puede contener niveles más altos de emisiones de tóxicos atmosféricos, como formaldehído.
- **Acción:** evaluar oportunidades para apoyar proyectos de digestión anaeróbica para procesar desechos orgánicos y agrícolas en un producto de gas natural renovable utilizable.
- **Acción:** fomentar el uso de gas natural renovable como combustible para camiones de recolección de basura trabajando con los operadores de vertederos para ofrecer tasas de eliminación más bajas para los camiones de basura que funcionan con gas natural renovable.
- **Acción:** desarrollar e incentivar proyectos de estaciones de servicio de gas natural renovable para vehículos para generar demanda de nuevos vehículos pesados que utilicen gas natural renovable como fuente de combustible.



Las mejores prácticas de manejo para reducir la escorrentía de nutrientes, como la siembra de cultivos de cobertura como el trébol y la algarroba que se muestran aquí, también brindan el cobeneficio de almacenar carbono. Imagen cortesía de: Dr. Jarrod Miller, Universidad de Delaware.

Estrategia: reducir las emisiones de metano al desviar los desechos de los vertederos mediante un mayor reciclaje y desviación de desechos. Delaware tiene programas existentes para apoyar el reciclaje de plásticos y papel y el compostaje de desechos orgánicos.¹⁵⁰ Ampliar estos esfuerzos para disminuir la cantidad de desechos que van a los vertederos conserva los recursos y mejora la calidad del aire. Esta estrategia incluye una variedad de acciones para convertir los productos de desecho en recursos utilizables y hacer que el reciclaje sea más eficiente.

- **Acción:** mejorar la metodología de caracterización de la corriente de residuos para calcular los índices de reciclaje e identificar los componentes de la corriente de residuos para la producción final de compost de especialidad.
- **Acción:** desarrollar programas de educación y divulgación e implementar un sistema de eliminación para separar eficientemente los tipos de desechos antes de la recolección y desarrollar

un sistema de tarifa variable de pago por uso para la recolección y eliminación de basura.

3.1.5 Compensación de las emisiones de gases de efecto invernadero en tierras naturales y de trabajo

Reducir o eliminar las emisiones de la quema de combustibles fósiles y la liberación de gases de efecto invernadero con alto potencial de calentamiento global es el enfoque principal de esta sección del Plan de Acción Climática de Delaware. Sin embargo, proteger los “servicios naturales” que brindan los bosques, las tierras de cultivo y los humedales de Delaware y los espacios verdes urbanos es otra estrategia importante para responder al cambio climático que vemos hoy.

Las plantas y los suelos contenidos dentro de estas “tierras naturales y de trabajo” tienen la capacidad de absorber (o aislar) dióxido de carbono de la atmósfera, actuando como un “sumidero de carbono”. Esto proporciona un almacenamiento de carbono temporal o a largo plazo que a la vez es rentable. Aprovechar este almacenamiento natural de carbono puede ayudar a compensar una pequeña parte de los gases de efecto invernadero que se liberan en la atmósfera por actividades humanas.

Hay dos enfoques generales para maximizar el beneficio de las tierras naturales y de trabajo para el secuestro y almacenamiento de carbono: conservación y mejora. Las estrategias de conservación se centran en proteger el carbono que ya se almacena en tierras naturales y de trabajo al evitar cambios de uso de la tierra. Este enfoque defensivo evita la liberación de carbono almacenado. Las estrategias de mejora buscan aumentar el secuestro y almacenamiento de carbono de las tierras naturales y de trabajo a través de acciones de gestión y restauración.

Delaware tiene una amplia gama de



Plantar árboles y restaurar nuestras tierras forestales, que toman dióxido de carbono de la atmósfera, ayuda a reducir la contaminación por gases de efecto invernadero.
Imagen cortesía de: DNREC

programas y políticas que apoyan la conservación de la tierra, la restauración del hábitat y prácticas de gestión óptimas para la agricultura y la silvicultura. Muchos de estos programas y políticas existentes apoyan el secuestro y almacenamiento de carbono. Por ejemplo, los programas agrícolas de costos compartidos ofrecen un incentivo para las prácticas de manejo de la tierra que promuevan suelos saludables, lo que aumenta su capacidad de almacenamiento de carbono. Los proyectos que mejoran la calidad del agua, como las zonas de amortiguamiento boscosas a lo largo de los arroyos, también pueden lograr el beneficio adicional de aumentar la captura y el almacenamiento de carbono. Además, muchas prácticas de gestión de la tierra pueden aumentar la resiliencia a los impactos del cambio climático. Por ejemplo, aumentar el contenido de carbono en el suelo puede mejorar su capacidad para retener la humedad durante los períodos de sequía.

Delaware está bien posicionado para incorporar acciones de secuestro y almacenamiento de carbono en tierras naturales y de trabajo en su estrategia climática. De los 1,25 millones de acres aproximados de Delaware, 359.000 son tierras forestales y 39.000 son tierras de cultivo. Gracias en parte a los mecanismos de financiación permanentes para los programas estatales de protección de la tierra, aproximadamente un tercio de nuestros bosques y tierras de cultivo están protegidos permanentemente. Sin embargo, ocurren pérdidas significativas anualmente, principalmente debido a las actividades de desarrollo. Anualmente, un promedio de 3900 acres de tierras forestales de Delaware se convierte para otros usos, principalmente desarrollo residencial y comercial.¹⁵¹



3.1.5.1 Cuantificación de los beneficios del carbono

Si bien se sabe que el papel del secuestro y almacenamiento de carbono en algunas tierras naturales y de trabajo es importante, también puede ser difícil de medir con certeza, lo que lleva a desafíos para cuantificar el beneficio de carbono de estas tierras. La cuantificación eficaz de los beneficios del carbono de las tierras naturales y de trabajo es importante por varias razones. En primer lugar, nos ayuda a comprender los beneficios del secuestro y almacenamiento de carbono de las acciones existentes de protección y gestión de la tierra. En segundo lugar, nos permite comparar los beneficios relativos de diferentes acciones de gestión. En tercer lugar, puede ayudar en priorizar oportunidades para acciones de manejo y ayudar a rastrear acciones para maximizar los beneficios de captura y almacenamiento de carbono de las tierras naturales y de trabajo.

Existen algunos métodos de estimación de carbono para bosques y tierras agrícolas y se utilizan actualmente en el [Inventario Anual de Gases de Efecto Invernadero de Delaware](#).¹⁵² El inventario identifica el sector de uso de la tierra (denominado uso de la tierra, cambio de uso de secuestro de carbono en el sector de uso de la tierra se calculan como el cambio anual en el almacenamiento de carbono entre los diferentes “depósitos” de carbono de las tierras forestales y tierras de cultivo de Delaware, así como a través de productos de madera recolectada. Por ejemplo, el Inventario de Gases de Efecto Invernadero del estado estimó que el sector del uso de la tierra compensó aproximadamente el 4,6% de las emisiones brutas de gases de efecto invernadero de Delaware en 2016.¹⁵³ Sin embargo, las herramientas y métodos para estimar el potencial secuestro de carbono de algunos ecosistemas, como los humedales con y sin mareas, aún se encuentran en las primeras etapas de desarrollo. El uso de tecnología de teledetección y otros métodos para evaluar el uso de la tierra continúa mejorando la contabilidad del potencial de sumidero de carbono de las tierras naturales y de trabajo.



3.1.5.2 Estrategias y acciones para el secuestro de carbono

Un [informe de política](#) de la Extensión Cooperativa de la Universidad de Delaware se basa en los esfuerzos del personal de la DNREC para resumir las mejores prácticas de gestión que contribuyen a mantener y aumentar el secuestro y almacenamiento de carbono en tierras agrícolas, tierras forestales, espacios verdes urbanos y humedales.¹⁵⁴ El informe también identifica programas

que apoyan estos beneficios climáticos y cumplen con otros objetivos ambientales, incluyendo calidad del agua, salud del suelo y protección del hábitat de la vida silvestre. Las estrategias que se presentan a continuación se derivan de este informe y están alineadas con los objetivos y compromisos estatales existentes implementados por DNREC y el Departamento de Agricultura de Delaware, incluido el Servicio Forestal de Delaware.

Estrategias y acciones que Delaware puede implementar:

Estrategia: apoyar las mejores prácticas de gestión en tierras agrícolas que brinden beneficios colaterales a las emisiones de gases de efecto invernadero. El sector agrícola se considera una fuente de emisiones de gases de efecto invernadero en Delaware; sin embargo, muchas prácticas de gestión agrícola que se implementan para obtener beneficios ambientales también pueden reducir o compensar las emisiones. Esta estrategia incluye metas actuales que se alinean con los compromisos de Delaware bajo el [Plan de Implementación de la Cuenca de la Bahía de Chesapeake](#).¹⁵⁵ Esto incluye aumentar la adopción de las mejores prácticas de gestión que son respaldadas a través de asistencia técnica y programas de costos compartidos. Muchas de estas prácticas también contribuyen a mejorar la salud del suelo y la productividad de los cultivos.

- **Acción:** aumentar la implementación en todo el estado de cultivos de cobertura de invierno con el objetivo de alcanzar 224.000 acres anualmente para el 2025 a través del financiamiento estatal continuo para programas de costos compartidos y asociaciones con [distritos de conservación](#).¹⁵⁶
- **Acción:** aumentar el uso de zonas de amortiguamiento con césped de poco más de 9.000 acres en

todo el estado en 2018 a un poco más de 13.000 acres para 2025 a través de la implantación del Plan de Implementación de la Cuenca de Delaware, como parte del Programa de la Bahía de Chesapeake.

- **Acción:** aumentar el uso de zonas de amortiguamiento forestales adyacentes a tierras de cultivo en 171 acres con el objetivo de alcanzar un total de 1.000 acres para 2025 en las cuencas hidrográficas de Inland Bays y Chesapeake.
- **Acción:** incrementar la plantación de árboles en tierras agrícolas con la meta de plantar 671 acres de árboles para el 2025.

Estrategia: apoyar la conservación y restauración de tierras forestales. Las tierras forestales se consideran un sumidero neto de gases de efecto invernadero en Delaware debido a su capacidad para absorber dióxido de carbono de la atmósfera (secuestro) y para almacenar carbono a largo plazo en la madera, las hojas y las raíces de los árboles. Esta estrategia incluye metas actuales que se alinean con la [Estrategia Forestal Estatal de Delaware](#).¹⁵⁷ La conservación de las tierras forestales proporciona muchos beneficios adicionales, incluida la protección de la calidad y el suministro del agua, el apoyo al hábitat de la vida silvestre y la provisión de oportunidades recreativas.

- **Acción:** proteger permanentemente 2.500 acres de áreas forestales para 2028 y 1.000 acres de bosques en la naciente de la cuenca para 2025, mediante servidumbres de conservación o adquisición de derechos.

Estrategia: apoyar la mejora de los espacios verdes urbanos de las comunidades locales. Los espacios verdes urbanos son áreas desarrolladas donde los árboles y otra vegetación brindan beneficios ambientales

a la comunidad, al mismo tiempo que absorben dióxido de carbono de la atmósfera (secuestro). Los árboles en entornos urbanos también dan sombra a edificios y áreas pavimentadas, lo que reduce el efecto de "isla de calor" y reduce los costos de energía para enfriar y calentar hogares y negocios. Esta estrategia incluye metas actuales que se alinean con los compromisos de Delaware bajo el [Plan de Implementación de la Cuenca de la Bahía de Chesapeake](#)¹⁵⁸ y la [Estrategia Forestal Estatal de Delaware](#).¹⁵⁹

- **Acción:** aumentar la plantación de árboles urbanos en todo el estado en 371 acres para 2025.
- **Acción:** establecer 5 millas de amortiguadores urbanos con vegetación riparia a lo largo de vías fluviales deterioradas y humedales aislados para 2025.
- **Acción:** planificar e implementar la iniciativa del gobernador Carney Un árbol para Cada Delawariano mediante la coordinación con gobiernos estatales y locales, asociaciones de propietarios y organizaciones sin fines de lucro.

Estrategia: mejorar los métodos para medir y rastrear el secuestro de carbono.

Un mejor seguimiento del secuestro anual de carbono nos permite contabilizar de forma fiable los sumideros de carbono en nuestras tierras naturales y en funcionamiento. Tener una estimación precisa de estos sumideros de carbono ayudará a establecer las tierras naturales y de trabajo como un método eficaz para lograr reducciones netas de emisiones de gases de efecto invernadero.

- **Acción:** utilizar el nuevo [mapeo de carbono de los humedales costeros](#), realizado por la Universidad de Duke, en su reciente esfuerzo de investigación y gestión de planificación.¹⁶⁰

- **Acción:** evaluar oportunidades para utilizar la nueva [contabilidad de carbono forestal](#), realizada por la Universidad de Maryland.¹⁶¹

3.2 Plan para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático

Maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático es uno de los componentes clave del Plan de Acción Climática de Delaware. La resiliencia se define como la capacidad de “recuperación” después de eventos peligrosos, en lugar de simplemente reaccionar ante los impactos.¹⁶² Este principio también se aplica a la preparación para los impactos del cambio climático a largo plazo, como el aumento del nivel del mar, el aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de precipitación.

Los impactos del cambio climático son específicos de la ubicación. Durante el desarrollo de este plan, se tomó la decisión de enfocarse en las acciones de las agencias estatales para aumentar la resiliencia y adaptarse al cambio climático. Las agencias estatales sirven como un recurso para los gobiernos locales y las comunidades, lo que les permite ayudar a abordar los impactos del cambio climático que son relevantes para la ubicación y las circunstancias de una comunidad.

DNREC identificó siete “categorías de acción” generales para que las agencias estatales aumenten la resiliencia de Delaware y se adapten a los impactos del cambio climático (Cuadro 8). Las entrevistas con el personal de la agencia estatal y las opiniones del público se utilizaron para desarrollar las categorías de acción, junto con las estrategias y acciones correspondientes. Las categorías de acción se presentan en esta sección en orden descendente de apoyo público (es decir, la categoría de acción con mayor apoyo se presenta en primer lugar), según lo identifican los

comentarios del taller público, las respuestas a la encuesta en línea y las contribuciones escritas del público. Para obtener más detalles sobre la metodología utilizada para determinar estas categorías de acción, consulte el Capítulo 2: Desarrollo del Plan.

Si bien las estrategias y acciones presentadas en esta sección están dirigidas a agencias estatales, muchas pueden apoyar directa o indirectamente los esfuerzos de las comunidades locales u otros grupos. Además, las estrategias y acciones establecidas en esta sección no son de naturaleza prescriptiva; están destinados a guiar la acción de las agencias estatales y ser flexibles a lo largo del tiempo.

Cuadro 8. Categorías de acción para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático

- **Regulaciones estatales nuevas o actualizadas** que abordan la protección y conservación de recursos vulnerables e impactados
- **Apoyo a las comunidades y las partes interesadas** en forma de capacitaciones, recursos y asistencia técnica
- **Planes de manejo** de recursos naturales, respuesta a emergencias, instalaciones estatales y equipos de agencias.
- **Diseño y operación de instalaciones** que tome en cuenta las condiciones climáticas futuras
- **Investigación y seguimiento** que estudie los impactos del cambio climático y los métodos de adaptación
- **Difusión y educación** sobre los impactos del cambio climático y la adaptación al cambio climático
- **Apoyo de la agencia** que proporciona fuentes para implementar acciones de resiliencia



3.2.1 Progreso en Delaware para maximizar la resiliencia a los impactos del cambio climático

Las agencias estatales han estado desarrollando resiliencia y adaptándose al cambio climático durante más de una década, y se han hecho grandes avances para preparar al estado para los impactos del cambio climático. Dos documentos que guiaron el progreso del estado fueron el [informe de recomendaciones sobre el aumento del nivel del mar de 2013](#)¹⁶³ y el [Marco Climático de Delaware de 2014](#)¹⁶⁴. Para más detalles sobre estos documentos, consulte el *Capítulo 2: Desarrollo del Plan*. En los dos documentos, se identificaron 210 acciones y, para julio de 2020, se completaron 27 y 131 estaban en curso. Los detalles completos sobre las acciones de resiliencia de las agencias y su estatus se pueden encontrar en el [Resumen de acciones de resiliencia climática de Delaware 2013-2020](#)¹⁶⁵. Las estrategias y tipos de acciones que se presentan a continuación se basan en este trabajo previo de la agencia estatal.



3.2.2 Regulaciones estatales nuevas o actualizadas

Las agencias estatales tienen la tarea de mantener normativas y políticas que protegen a los residentes y recursos de Delaware. Sin embargo, muchos reglamentos y procedimientos se redactaron y promulgaron antes de la comprensión científica actual del cambio climático y sus impactos. Para asegurar que

las agencias protejan y administren los recursos estatales de manera apropiada, tanto en las condiciones climáticas actuales como futuras, se necesitan revisiones periódicas, actualizaciones y posible creación de regulaciones y políticas. Esta estrategia tiene como objetivo proteger la seguridad y el bienestar de los residentes, empresas, recursos y economía.

Estrategias y tipos de acciones que las agencias del estado de Delaware pueden implementar:

Estrategia: actualizar las regulaciones para reducir el riesgo a las propiedades por el cambio climático.

Una de las formas más eficientes y efectivas de reducir el riesgo es evitar construir en áreas de alto riesgo. Los riesgos potenciales para una propiedad pueden cambiar con el tiempo por varias razones, pero se sabe que el cambio climático aumenta el riesgo de la propiedad. Una revisión y actualización exhaustivas de las regulaciones para incorporar las condiciones climáticas futuras es crucial para reducir los riesgos potenciales para la propiedad y la vida humana.

- **Acción:** actualizar periódicamente las regulaciones de la [Ley de Preservación de Playas](#), incorporando las mejores prácticas científicas y de gestión para tener en cuenta el aumento del nivel del mar y la marejada ciclónica.^{166, 167}
- **Acción:** evaluar y actualizar las [Regulaciones del "Tax Ditch"](#) (subdivisión fiscal para supervisar el drenaje de cuencas) para tener en cuenta los impactos del aumento de las inundaciones y los problemas de drenaje relacionados con el aumento del nivel del mar y los cambios en los patrones de precipitación.¹⁶⁸
- **Acción:** identificar oportunidades para implementar completamente las [Regulaciones del Programa de](#)



Dar prioridad a la descontaminación de los sitios de desechos peligrosos que son susceptibles al aumento del nivel del mar, inundaciones y otros impactos climáticos puede reducir la dispersión de contaminantes en las vías fluviales y los suelos. Imagen cortesía de: DNREC

[Seguridad de Represas](#) para abordar los cambios en los patrones de precipitación.¹⁶⁹

- **Acción:** actualizar las regulaciones estatales de limpieza de sustancias peligrosas para exigir el uso de la información más actual sobre el cambio climático en las decisiones remediadoras.¹⁷⁰

Estrategia: actualizar los procesos regulatorios para permitir una mayor inclusión de los impactos del cambio climático en las decisiones de permisos. Las regulaciones se hacen cumplir siguiendo políticas específicas que definen los requisitos de permisos. Muchos de los requisitos de permisos actuales se basan en condiciones y peligros climáticos históricos. La actualización de los requisitos de permisos para tener en cuenta los impactos actuales del cambio climático puede proteger a quienes viven y trabajan cerca de las actividades permitidas y aumenta la estabilidad financiera de las entidades autorizadas.

- **Acción:** incorporar el requisito de un Plan de Aumento del Nivel del Mar y Tormentas Costeras en el proceso de permisos de la [Ley de la Zona Costera](#) para delinear los pasos para abordar los cambios futuros en el clima.¹⁷¹
- **Acción:** actualizar las [regulaciones del Permiso de Conversión de la Ley de Zonas Costeras](#) para utilizar los escenarios de planificación de aumento del nivel del mar más actuales y desarrollados por el estado en el Plan de Aumento del Nivel del Mar y Tormentas Costeras requerido en una empresa.¹⁷²
- **Acción:** requerir la participación de agentes del orden cuando se estén creando o actualizando regulaciones que aborden el cambio climático, para asegurar la aplicabilidad de las leyes.
- **Acción:** incorporar actualizaciones de las políticas estatales aplicables que incluyan el cambio climático en el [Programa Federal de Consistencia de Delaware](#).¹⁷³
- **Acción:** actualizar el [Reglamento de](#)



Los planes de respuesta a emergencias requerirán actualizaciones para considerar los efectos e incorporar acciones para hacer frente a los impactos del cambio climático, como las inundaciones por fenómenos meteorológicos extremos.

Imagen cortesía de: Guardia Nacional del Ejército.

[Prevención de Vertidos Accidentales](#)¹⁷⁴ para exigir a los propietarios u operadores de fuentes estacionarias de sustancias reguladas que incluyan en sus [Planes de Gestión de Riesgos](#)¹⁷⁵ los impactos del cambio climático.

Estrategia: desarrollar una estrategia regulatoria integral para conservar y restaurar los servicios de los ecosistemas bajo condiciones climáticas futuras.

Delaware tiene aproximadamente 13 tipos de hábitat diferentes, cada uno de los cuales proporciona servicios ecosistémicos.¹⁷⁶ Un servicio ecosistémico es “cualquier beneficio positivo que la vida silvestre o los ecosistemas brindan a las personas”.¹⁷⁷ Varias partes interesadas administran muchos de los hábitats de Delaware. Se debe adoptar un enfoque regulatorio holístico para conservar estas áreas para reducir los impactos financieros futuros para los propietarios de tierras y salvaguardar los beneficios que la vida silvestre o los ecosistemas brindan a las personas.

- **Acción:** continuar los esfuerzos para proteger los humedales de agua dulce para conservar sus capacidades de infiltración y almacenamiento de inundaciones en las condiciones climáticas futuras.
- **Acción:** actualizar los procedimientos de mapeo jurisdiccional de la [Ley de Humedales de Delaware](#) para permitir una evaluación específica del sitio para compensar el aumento del nivel del mar.¹⁷⁸
- **Acción:** actualizar el proceso de permisos de humedales y tierras subacuáticas para requerir que los solicitantes de autorización tengan en cuenta las proyecciones de aumento del nivel del mar antes de que se les emita un permiso final.
- **Acción:** designar zonas costeras para acciones de resiliencia que podrían incluir servidumbres rodante o transferencias de derechos de desarrollo.



3.2.3 Apoyo a comunidades y partes interesadas

Hay 57 municipios registrados en Delaware, todos los cuales se verán afectados por el cambio climático. Muchos de estos municipios dependen de agencias estatales y otras organizaciones para el apoyo de planificación e implementación. Las agencias estatales pueden proporcionar herramientas actualizadas, capacitación y apoyo técnico a comunidades, profesionales y administradores de la tierra para mejorar la resiliencia.

Estrategias y tipos de acciones que las agencias del estado de Delaware pueden implementar:

Estrategia: aumentar las oportunidades de subvenciones para proyectos de adaptación al cambio climático y priorizar el financiamiento de proyectos que incorporen los impactos del cambio climático a su diseño e implementación. Un [estudio reciente](#) completado por la Escuela de Administración y Política Pública Joseph R. Biden, Jr. de la Universidad de Delaware, encontró que la barrera más importante para que las comunidades que preparen para el cambio climático es tener los recursos monetarios y la capacidad técnica para implementar acciones.¹⁷⁹ Si bien muchos de los municipios de Delaware han dado el primer paso y han actualizado sus planes de gestión integral para tener en cuenta los impactos del cambio climático, debido a la falta de recursos, solo unos pocos han implementado acciones. Las agencias estatales pueden ayudar dando prioridad a las subvenciones para la implementación de proyectos de resiliencia en las comunidades.



Las tormentas intensas, cuya frecuencia está aumentando debido al cambio climático, pueden saturar los sistemas de alcantarillado municipales provocando inundaciones y degradando la calidad del agua.

Imagen cortesía de: Adobe Stock

- **Acción:** incorporar un criterio de financiamiento en los programas de préstamos y subvenciones patrocinados por el estado que requiera que los solicitantes consideren las condiciones climáticas proyectadas como parte de las propuestas de proyectos.
- **Acción:** dar prioridad a los recursos de investigación y descontaminación de desechos peligrosos financiados con fondos estatales y federales hacia áreas susceptibles al aumento del nivel del mar, inundaciones y otros impactos del cambio climático.
- **Acción:** desarrollar un programa de asistencia comunitaria para ayudar a los municipios a destinar tierras al uso de servidumbres de conservación para retener los servicios del ecosistema.
- **Acción:** crear un programa de subvenciones para que las personas y las comunidades actualicen su infraestructura de agua y de aguas residuales para los impactos proyectados del cambio climático.
- **Acción:** dar prioridad a las comunidades con prácticas efectivas

de manejo de drenaje y terrenos inundables para recibir financiamiento estatal.

Estrategia: ayudar a los gobiernos locales, propietarios de viviendas, industrias y servicios públicos a aumentar su resiliencia al cambio climático. En Delaware, las decisiones sobre el uso de la tierra se toman a nivel de condado y municipalidad. Estas decisiones dictan cómo y dónde los propietarios de viviendas, las industrias y los servicios públicos pueden construir o mantener estructuras. El estado puede ayudar a los gobiernos locales y sus partes interesadas a tomar decisiones de desarrollo y uso de la tierra sostenibles y fiscalmente sólidas.

- **Acción:** desarrollar un manual de estrategias de resiliencia climática para los gobiernos locales que incluiría un lenguaje modelo de ordenanza para estrategias clave de resiliencia.
- **Acción:** brindar apoyo técnico a los gobiernos locales para crear planes maestros de desarrollo comunitario, con el objetivo de que cada jurisdicción tenga un plan maestro.
- **Acción:** ayudar a las comunidades a practicar la ejecución de sus planes de respuesta a emergencias.
- **Acción:** ayudar a los gobiernos locales a desarrollar estrategias para proteger instalaciones de tratamiento de aguas residuales de inundación.
- **Acción:** brindar asistencia técnica a las instalaciones industriales y portuarias para incorporar los impactos del cambio climático en la inversión y continuidad de los planes de negocios.

Estrategia: apoyar programas e iniciativas que ayuden a las comunidades de primera línea a adaptarse al cambio climático. Las comunidades de primera línea experimentan los primeros y, a menudo, los peores

impactos del cambio climático. Muchas comunidades de primera línea también son a menudo barrios de minorías de bajos ingresos que ya están desproporcionadamente expuestos y afectados negativamente por la contaminación peligrosa y las prácticas industriales.¹⁸⁰ Para adaptarse de manera equitativa al cambio climático en Delaware, los recursos y programas deben identificarse y dirigirse a estas comunidades.

- **Acción:** brindar capacitación anual a los grupos asesores comunitarios de primera línea sobre los impactos del cambio climático y las acciones de resiliencia.
- **Acción:** organizar talleres de participación sobre cambio climático con las comunidades de primera línea para identificar necesidades y oportunidades específicas para aumentar la resiliencia.
- **Acción:** crear un programa de subvenciones para la resiliencia para las comunidades de primera línea.

Estrategia: brindar capacitación, herramientas y asistencia técnica sobre los impactos del cambio climático y las acciones de resiliencia que lo acompañan. Hay varias oportunidades disponibles por el estado para apoyar la toma de decisiones locales sobre la resiliencia al cambio climático. El estado debe continuar expandiendo sus esfuerzos para brindar apoyo de resiliencia y asistencia técnica a los gobiernos locales y las partes interesadas públicas.

- **Acción:** ayudar al personal del departamento de salud y a los proveedores de salud de la comunidad a prepararse para los impactos del cambio climático.
- **Acción:** proporcionar un foro para que las comunidades compartan las lecciones aprendidas de las acciones de resiliencia exitosas y no exitosas.



Las costas vivas, como esta en la Reserva Blackbird Creek en Townsend, pueden elevar la resistencia al aumento del nivel del mar causado por el cambio climático.

Imagen cortesía de: DNREC

- **Acción:** actualizar la Herramienta de Mapeo de Inundaciones de Delaware para incluir proyecciones de aumento del nivel del mar.¹⁸¹
- **Acción:** continuar mejorando y expandiendo la recopilación de datos en tiempo real sobre las condiciones de las inundaciones costeras.
- **Acción:** alentar a la industria de seguros a desarrollar nuevas tecnologías, prácticas y modelos comerciales que respondan tanto a los riesgos como a las oportunidades del cambio climático.



3.2.4 Planes de Gestión

Las agencias estatales utilizan varios documentos de planificación para administrar los recursos naturales, respuesta a emergencias, instalaciones estatales y equipo de la agencia. La gestión eficaz y el uso de recursos requerirán que las agencias estatales incorporen las condiciones climáticas futuras y las oportunidades para la resiliencia en los documentos de planificación ahora.

Estrategias y tipos de acciones que las agencias estatales de Delaware pueden implementar:

Estrategia: incorporar los impactos del cambio climático y las consideraciones de adaptación en los planes estratégicos.

Los planes estratégicos son una herramienta esencial para delinear la misión, visión y objetivos a largo plazo de una organización, incluidas las acciones y los recursos necesarios para alcanzar estas metas. Los planes estratégicos de las agencias estatales deben actualizarse para garantizar que todas las actividades descritas en el plan apoyen la resiliencia en todo el estado.

- **Acción:** incorporar el impacto del cambio climático en los planes estratégicos de la agencia.
- **Acción:** incorporar acciones del Plan de Acción Climática en la próxima actualización de las [Estrategias de Delaware para Políticas y Gastos Estatales en 2025](#).¹⁸²

Estrategia: actualizar los planes de respuesta a emergencias y reducción de peligros para incorporar proyecciones



El aumento de las oportunidades de divulgación y educación puede conducir a una mejor comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático.

Imagen cortesía de: Scott Figurski, DNREC

climáticas futuras. Se proyecta que la frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos aumentará durante el próximo siglo. Estos eventos pueden causar daños y destrucción generalizados a la propiedad y los recursos naturales, lo que a su vez puede tener un impacto adverso en la seguridad humana. La forma en que el estado se prepara y responde a estos eventos es vital para reducir el riesgo. Los planes se actualizan periódicamente y deben incluir acciones que incorporen los impactos proyectados del cambio climático.

- **Acción:** mantener y actualizar cuando sea necesario, el [Plan de Respuesta a Desastres Naturales y Salud Forestal](#) para plagas forestales y desastres naturales.¹⁸³
- **Acción:** completar una actualización del [Plan de Garantía de Energía](#) para incorporar el cambio climático.¹⁸⁴
- **Acción:** actualizar los procedimientos operativos estándar de respuesta a

emergencias para las condiciones climáticas futuras.

- **Acción:** incluir acciones del Plan de Acción Climática en la próxima actualización del [Plan estatal de Mitigación de Riesgos](#) programada para 2023.¹⁸⁵
- **Acción:** continuar evaluando habitualmente las rutas de evacuación para identificar cualquier actualización de ruta necesaria debido al aumento del nivel del mar.

Estrategia: actualizar o crear planes de manejo para incorporar proyecciones climáticas futuras. Las agencias estatales administran y mantienen diversos activos naturales y creados por el hombre, que incluyen propiedades, equipos, edificios y otra infraestructura. Las decisiones de gestión a largo plazo deben describirse ahora para evitar decisiones fiscales que pueden resultar erróneas a largo plazo. Es posible que las agencias deban realizar análisis de costo-beneficio y costo-efectividad para decisiones de gestión de activos que incorporan proyecciones de impacto del cambio climático en sus cálculos.

- **Acción:** crear planes de gestión de infraestructura a largo plazo que incluyan opciones para proteger, retirar o abandonar estructuras en condiciones climáticas futuras.
- **Acción:** crear planes de gestión de sedimentos y mantenimiento de canales que describan las fuentes de sedimentos e identificar proyectos donde el sedimento dragado para el mantenimiento de canales se pueda reutilizar para proyectos costeros para compensar los impactos del cambio climático.
- **Acción:** crear un programa de manejo de riego que trabaje con los productores para manejar las fuentes de agua bajo condiciones climáticas futuras.

- **Acción:** incorporar los impactos proyectados del cambio climático en el proceso de investigación de sustancias peligrosas.
- **Acción:** desarrollar un plan de retiro gerenciado a nivel estatal y actualizarlo periódicamente.



3.2.5 Diseño y operación de instalaciones

Las instalaciones estatales ya están afectadas por el cambio climático y seguirá viéndose afectadas a medida que el clima continúe cambiando. La Oficina de Administración y Presupuesto de Delaware administra y mantiene más de 100 instalaciones, 165 acres de propiedad y más de 900 vehículos en todo el estado.¹⁸⁶ Estos totales no incluyen terrenos e instalaciones adicionales propiedad de otras agencias estatales, lo que hace que el área total de propiedad y mantenimiento sea aún mayor. Las acciones para mejorar la resiliencia y adaptar las instalaciones estatales para prepararse para el cambio climático son necesarias para reducir los costos de gestión futuros.

Estrategias y tipos de acciones que las agencias estatales de Delaware pueden implementar:

Estrategia: actualizar las guías y estándares de construcción de instalaciones para aumentar la resiliencia a los impactos del cambio climático. La construcción de las instalaciones de las agencias estatales se rige por el Código de Construcción Internacional y el Código de Construcción de Delaware. Si bien ha habido grandes avances en la actualización de los códigos para hacer que los

edificios sean más eficientes en términos de energía y resilientes, todavía hay márgenes de mejora. El estado debe revisar los códigos actuales y crear nuevos mandatos que requieran que todas las nuevas instalaciones estatales incorporen diseños que minimicen los gases de efecto invernadero y estándares estrictos de resiliencia.

- **Acción:** apoyar actualizaciones periódicas de las prácticas, políticas y códigos de diseño de edificios estatales para incorporar la ciencia más reciente sobre el cambio climático y los impactos del cambio climático.
- **Acción:** actualizar las pautas de construcción de las instalaciones para incorporar materiales resilientes y las mejores prácticas para prepararse para las condiciones climáticas futuras.
- **Acción:** revisar e implementar las recomendaciones del documento [Cómo evitar y minimizar el riesgo de daños por inundaciones a los activos estatales: una guía para las agencias estatales de Delaware](#).¹⁸⁷

Estrategia: preparar instalaciones y equipos estatales para los impactos del cambio climático. Para sustentar las instalaciones y completar las tareas de trabajo diario, las agencias poseen y mantienen una variedad de equipos. El estado debe preparar todas las instalaciones y equipos para los impactos del cambio climático a fin de sustentar el mantenimiento y uso rentables de estos activos en el futuro.

- **Acción:** evaluar las instalaciones de salud pública para identificar los sitios más vulnerables a los impactos del cambio climático y la capacidad de respuesta del estado.
- **Acción:** actualizar y mantener los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado en los edificios

de propiedad estatal para su correcto funcionamiento en las condiciones climáticas futuras.

- **Acción:** coordinar entre agencias para identificar posibles problemas de acceso a las propiedades en el futuro, debido a los impactos del cambio climático, para guiar las decisiones actuales de administración de las instalaciones.
- **Acción:** instalar infraestructura y recursos apropiados en sitios clave en áreas naturales y recreativas del estado donde los visitantes pueden estar en riesgo de exposición a altas temperaturas y condiciones climáticas extremas.
- **Acción:** incorporar consideraciones sobre inundaciones por aumento del nivel del mar en instalaciones estatales.



3.2.6 Investigación y seguimiento

Si bien la investigación nacional e internacional puede respaldar las decisiones locales y regionales, la investigación específica de Delaware puede proporcionar mayor claridad de información sobre las soluciones más efectivas a los problemas que enfrenta el estado. Las agencias estatales ya recopilan datos en todos los sectores, pero no todas las agencias realizan investigaciones sobre el cambio climático. Para una toma de decisiones efectiva, la investigación y el monitoreo de los impactos del cambio climático en Delaware y las posibles soluciones deben continuar y expandirse en todas las agencias.

Estrategias y tipos de acciones que las agencias estatales de Delaware pueden implementar:

Estrategia: continuar y ampliar la investigación sobre los impactos del cambio climático en Delaware. El cambio climático afectará los recursos naturales, la infraestructura y la salud humana. Es necesario investigar cada uno de estos sectores para prepararse y adaptarse a los impactos del cambio climático. Cuanto más extenso sea el conjunto de conocimientos sobre los impactos del cambio climático local, mejor se podrá tomar una decisión con respecto a la protección, conservación o restauración de los recursos.

- **Acción:** monitorear los recursos de agua subterránea para rastrear la intrusión de agua salada por el aumento del nivel del mar.
- **Acción:** realizar evaluaciones de vulnerabilidad de los recursos culturales para impactos del cambio climático.
- **Acción:** examinar los impactos socioeconómicos del cambio climático en comunidades locales e identificar oportunidades para brindar asistencia para la adaptación al cambio climático.
- **Acción:** identificar la infraestructura de transporte en riesgo de inundaciones repentinas y las oportunidades disponibles para reducir la frecuencia de las inundaciones repentinas.
- **Acción:** realizar evaluaciones de impacto en la salud para tasar las consecuencias del cambio climático en la salud pública.

Estrategia: incrementar el número de proyectos piloto de resiliencia y sitios de demostración en Delaware. El cambio climático afecta a todos los sectores del estado, creando oportunidades para soluciones



El acercamiento a las empresas puede ayudarlas a prepararse mejor para los impactos del cambio climático.
Imagen cortesía de: DNREC

e ideas innovadoras sobre cómo el estado puede prepararse mejor y adaptarse al cambio climático. Sin embargo, algunas acciones funcionarán mejor que otras. Para determinar qué métodos funcionan mejor, estos deben probarse antes de su implementación a gran escala. Las agencias estatales deben instalar proyectos piloto y sitios de demostración para monitorear su función y evaluar su sustentabilidad y costo a largo plazo.

- **Acción:** fomentar proyectos piloto que demuestren la efectividad de las mejores prácticas de manejo de las tierras agrícolas afectadas por el cambio climático.
- **Acción:** instalar sitios de demostración en propiedades estatales para validar y mostrar el mejor manejo de prácticas de resiliencia de recursos naturales e infraestructura.
- **Acción:** apoyar proyectos pilotos que exploren el almacenamiento de energía, las micro redes y otras tecnologías para la resiliencia de la red eléctrica.

- **Acción:** eliminar bloqueos en los ríos para apoyar la migración de peces río arriba, compensando así los cambios de salinidad río abajo debido al cambio climático.
- **Acción:** investigar las mejores prácticas de las costas vivas para apoyar el manejo de las costas y la protección contra los impactos del cambio climático.



3.2.7 Difusión y educación

Las agencias estatales pueden apoyar a los residentes y visitantes de Delaware en sus esfuerzos por aumentar su resiliencia. Un ingrediente clave para el apoyo de la agencia es la divulgación y la educación sobre los impactos del cambio climático y las oportunidades para desarrollar la resiliencia. La divulgación y la educación pueden empoderar a las personas para participar en las decisiones de la comunidad y prepararse de manera proactiva para el cambio climático. Cuantas más personas se involucren en la acción climática, más saludables se vuelven las comunidades y la economía de Delaware. Por lo tanto, las agencias estatales deben incorporar información corporativa sobre el cambio climático y acciones de resiliencia en sus actividades de alcance a las partes interesadas.

Estrategias y tipos de acciones que las agencias estatales de Delaware pueden implementar:

Estrategia: desarrollar herramientas de comunicación y mensajes específicos sobre el cambio climático. El cambio climático afectará a todos en el estado, y la comunicación debe

diseñarse teniendo en cuenta esa realidad (por ejemplo, teniendo en cuenta las diferencias en el idioma y el nivel educativo). Aun así, los impactos del cambio climático que siente un individuo o comunidad específica pueden variar. Dicha variación debe incorporarse en la toma de decisiones del estado sobre recursos y mensajes para garantizar que la información correcta llegue a las personas adecuadas.

- **Acción:** desarrollar una estrategia de alcance integral para educar a todas las partes interesadas sobre el cambio climático.
- **Acción:** promover educación centrada en los impactos del cambio climático en la salud de las poblaciones vulnerables.
- **Acción:** asociarse entre agencias para identificar los impactos específicos del cambio climático en la comunidad y crear puentes de comunicación dirigidos a las comunidades afectadas.
- **Acción:** proporcionar divulgación y educación a los gobiernos locales sobre oportunidades para reducir los riesgos del cambio climático en sus comunidades a través de actualizaciones y cambios en las ordenanzas locales sobre el uso de la tierra.
- **Acción:** incorporar información sobre el aumento del nivel del mar en el asesoramiento sobre propiedad de vivienda y otras comunicaciones relacionadas con la vivienda.

Estrategia: incrementar la disponibilidad de programación educativa sobre cambio climático. La ciencia del cambio climático es complicada y comprenderla requiere exposición y educación continuas. Oportunidades educativas sobre el tema deben estar cada vez más disponible para todos. Aprender la ciencia del cambio climático y sus impactos puede ayudar a las personas

a sentirse más seguras para participar en conversaciones sobre el cambio climático y tomar acciones para reducir su riesgo. Una mayor participación pública en torno al cambio climático y la preparación para los riesgos aumentaría la resiliencia en todo el estado.

- **Acción:** exigir incorporar ciencias del cambio climático en el plan de estudios para todos los estudiantes en los grados 6 a 12.
- **Acción:** incorporar temas relacionados con el cambio climático en la educación para la salud pública, como los impactos del cambio climático en la salud humana y las estrategias para estar preparados.
- **Acción:** incorporar educación sobre el cambio climático en las exhibiciones y programaciones de agencias.
- **Acción:** identificar posibles fuentes de financiación para proporcionar becas para que los estudiantes asistan a programación educativa sobre cambio climático fuera del aula.
- **Acción:** actualizar la página web de Seguros contra Inundaciones del Departamento de Seguros para incluir información sobre el cambio climático y los riesgos de aumento del nivel del mar.

Estrategia: promover el acercamiento a las empresas para ayudarlas a comprender y adaptarse a los impactos del cambio climático. Tanto las grandes empresas corporativas como las pequeñas empresas locales son parte integral de la economía y el carácter del estado. Preparar a las empresas para que sean más resistentes al cambio climático reducirá las interrupciones en sus servicios y los impactos negativos en la economía.

- **Acción:** proporcionar recursos y educación a las empresas sobre los impactos del cambio climático y los programas de incentivos relacionados

con la maximización de la resiliencia y la minimización de las emisiones.

- **Acción:** promover el crecimiento económico y desarrollo en áreas apropiadas no afectadas negativamente por el cambio climático.
- **Acción:** educar y ayudar a empresas e industrias a desarrollar resiliencia al cambio climático.
- **Acción:** alentar a la [Asociación de Prosperidad de Delaware](#) a utilizar el Plan de Acción Climática como parte de su proceso de toma de decisiones de desarrollo empresarial.¹⁸⁸



3.2.8 Apoyo de las agencias

Para implementar muchas de las estrategias y acciones del Plan de Acción Climática, serán necesarios el apoyo de las agencias y el liderazgo del estado. El apoyo puede ser de diversas formas, incluida la provisión de recursos adicionales, la capacitación de los empleados o la promoción de esfuerzos cooperativos entre todos los niveles gubernamentales. Con un liderazgo sólido y suficiente apoyo, Delaware puede ser un líder en resiliencia.

Estrategias y tipos de acciones que las agencias estatales de Delaware pueden implementar:

Estrategia: incrementar la capacidad de todas las agencias estatales para desarrollar resiliencia al cambio climático. Muchas acciones de resiliencia requerirán recursos adicionales para su implementación. Los recursos pueden incluir, entre otros, mayor capacitación para el personal de las agencias

estatales, contratación de personal adicional, mayor coordinación entre agencias y contratación de consultores. Mejorar ahora las capacidades de las agencias podría reducir los costos futuros asociados con un enfoque más reactivo para adaptarse al cambio climático.

- **Acción:** brindar oportunidades de capacitación anual para que el personal de las agencias estatales aprenda sobre los impactos del cambio climático y la resiliencia.
- **Acción:** explorar oportunidades para aprovechar los fondos de los programas de subvenciones para ayudar a las agencias a elegir opciones de eficiencia energética al actualizar las instalaciones.
- **Acción:** actualizar los planes de continuidad de operaciones de la agencia para incorporar los impactos futuros del cambio climático.
- **Acción:** continuar participando en el Comité de Determinación de Cobertura de Seguros del estado, establecido bajo el [Capítulo 65 del Código de Seguros de Delaware](#) para garantizar que la cobertura del seguro de propiedad y accidentes del estado sea adecuada para proteger los activos del estado ante el cambio climático.¹⁸⁹
- **Acción:** continuar mejorando las interacciones entre los planificadores y proveedores de servicios de emergencia locales, estatales y federales para promover la capacidad de respuesta y recuperación a nivel regional y estatal a la luz de los impactos proyectados del cambio climático.

Estrategia: mejorar el intercambio de información entre las agencias estatales para apoyar las decisiones regulatorias y políticas. Se necesitan datos para tomar decisiones fiscalmente sólidas y efectivas.



La conferencia anual organizada por la Liga de Comunidades Resilientes y Sostenibles (RASCL por sus siglas en inglés) proporciona un lugar importante para el intercambio de información y la creación de redes de contacto.

Imagen cortesía de: DNREC

Actualmente existen métodos y herramientas para promover el intercambio de datos. Sin embargo, es necesario mejorar el intercambio y la recopilación de datos entre las agencias.

- **Acción:** continuar desarrollando y mejorando los procedimientos de informes electrónicos para que los laboratorios identifiquen rápidamente los impactos emergentes en la salud debido al cambio climático.
- **Acción:** crear una metodología estandarizada de recopilación, seguimiento y almacenamiento de datos para tomar decisiones de gestión basadas en datos relacionadas con el cambio climático.

Estrategia: actuar como líderes de adaptación al cambio climático. Delaware tiene un historial de estrecha cooperación entre agencias y con organizaciones federales. Esta historia de colaboración debe continuar y desarrollarse. A través de las acciones de agencia, Delaware puede proporcionar información valiosa a otros estados de la región para ayudar a desarrollar la resiliencia regional y nacional.

- **Acción:** fortalecer la coordinación y gestión entre agencias para identificar formas nuevas y creativas de abordar los impactos del cambio climático.
- **Acción:** promover la participación en programas de eficiencia energética ofrecidos por agencias federales y otras.
- **Acción:** continuar la participación en el [Grupo de Trabajo sobre Riesgo Climático y Resiliencia de la Asociación Nacional de Comisionados de Seguros](#).¹⁹⁰
- **Acción:** participar en comités nacionales para adquirir y transferir conocimiento sobre los impactos actuales y proyectados del cambio climático.

Capítulo 4: Próximos pasos



A lo largo del desarrollo del plan, DNREC escuchó a cientos de habitantes de Delaware exponer por qué les importa el cambio climático, cómo les afecta y qué acción climática les gustaría que el estado tomara en el futuro. Los residentes expresaron su preocupación por el costo del cambio climático, tanto en relación con el costo de la pasividad (por ejemplo daños por tormentas, impactos en la salud humana) como el costo de ejercer acciones (por ejemplo, la restauración de la costa y la construcción de carreteras se vuelven cada vez más caras). Los residentes también expresaron un fuerte deseo de que nadie se quede atrás por la acción climática, particularmente aquellas comunidades que ya enfrentan desafíos económicos y sociales.

El Plan de Acción Climática de Delaware tiene en cuenta estas preocupaciones, junto con datos e información de modelos de emisiones de gases de efecto invernadero y entrevistas con agencias estatales. El plan describe estrategias para abordar el cambio climático que se pueden implementar a través de una variedad de acciones a lo largo del tiempo, a medida que se van desarrollando recursos, datos y asociaciones. Se pretende que sea un documento vivo. A medida que crece nuestra comprensión colectiva de los impactos climáticos, las tácticas de reducción de emisiones y las medidas de resiliencia y adaptación, las acciones para avanzar en las estrategias pueden evolucionar y cambiar.

Este capítulo describe los próximos pasos para implementar el Plan de Acción Climática de Delaware. Esto incluye establecer principios rectores para la acción climática, esbozar un marco para pasar de la planificación a la acción y definir una acción climática equitativa.

4.1 Principios rectores de la acción climática

La forma en que se implanta la acción climática puede ser tan crítica como lo que se está implantando. Se deben aplicar tres principios al implementar el Plan de Acción Climática de Delaware:

Principio No. 1: Asegurar que la acción climática sea ambiciosa pero adaptable.

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático afirma que se deben tomar

acciones climáticas rápidas y concertadas para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero y evitar los impactos más dañinos del cambio climático.¹⁹¹ Este plan reconoce la necesidad de una acción ambiciosa ahora para reducir los riesgos climáticos futuros. Al mismo tiempo, las estrategias de acción deben seguir siendo lo suficientemente adaptables para acomodarse a los cambios climáticos y condiciones económicas.



La ciudad de Wilmington está incorporando estrategias de resiliencia y espacios verdes en los planes de reurbanización de la orilla este del río Christina. Imagen cortesía de: Adobe Stock

Principio No. 2: Asegurar que la acción climática tenga en cuenta todos los costos y beneficios.

La acción climática tiene costos pero es una inversión que vale la pena. Los modelos económicos a gran escala han demostrado que el cambio a una economía baja en carbono proporciona considerables beneficios netos positivos para la sociedad.¹⁹² Esto es especialmente cierto cuando se incluyen los costos de los daños causados por el cambio climático y los ahorros obtenidos de la eficiencia energética.¹⁹³ Aun así, la decisión de Delaware sobre este tema debe considerar todos los costos y beneficios de tomar una acción climática en el estado, incluidos los beneficios colaterales (por ejemplo, impactos respiratorios reducidos por emisiones de vehículos disminuidas, primas de seguro contra inundaciones más bajas debido a estrategias de gestión costera implementadas). También es fundamental evaluar los costos de oportunidad y la rentabilidad de las opciones de acción alternativas.

Principio No. 3: Asegurar que la acción climática sea participativa, empoderadora y equitativa.

La acción climática no se puede implementar sin contar con el apoyo de los residentes, las empresas y las comunidades de Delaware. Asegurar que todos estén en la mesa durante el proceso de implementación es vital para el éxito del plan. Facilitar este enfoque requerirá la participación temprana

y frecuente con las partes interesadas claves y los miembros de la comunidad. También requiere empoderar a los gobiernos locales para que tomen medidas climáticas a nivel local. Si bien la acción a nivel estatal es esencial, las acciones a nivel local se pueden adaptar a las necesidades específicas de una comunidad.

Además, para garantizar que la acción climática beneficie a todos los habitantes de Delaware, se debe prestar especial atención a las inequidades en el diseño de la acción climática, ya que las acciones podrían potencialmente favorecer a algunas personas sobre otras. Sería particularmente problemático si la acción climática agrava inadvertidamente las inequidades o dificulta aún más a las comunidades que ya enfrentan condiciones ambientales, sociales o económicas adversas. Los detalles adicionales sobre cómo abordar la equidad en la implementación del plan están señalados en 4.3 *Lograr una acción climática equitativa*.

4.2 Pasar de la planificación a la acción

El Plan de Acción Climática de Delaware sirve como guía para las estrategias que Delaware puede implementar para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero y maximizar la resiliencia. Como se destacó anteriormente, la implementación de las estrategias en este plan está pensada para ocurrir a lo largo de los años y debe ser flexible en el tiempo.

Las estrategias descritas en el plan requerirán recursos, capacidad técnica, datos y asociaciones para avanzar. Implementación de estas estrategias también requerirá la participación de una variedad de actores, incluidas agencias estatales, legislatura estatal, organizaciones asociadas sin fines de lucro, empresas y residentes. En algunos casos, las estrategias pueden ser realizadas por una entidad; en la mayoría de los otros casos, la implementación de estrategias requerirá esfuerzos coordinados.

Muchas de las estrategias descritas en este plan se centran en los pasos que pueden dar específicamente las agencias estatales. La cooperación entre las agencias estatales y el liderazgo dentro de esas agencias, junto con las asociaciones de partes interesadas, ayudarán a facilitar y motivar la transición de la planificación climática a la acción climática. Esto puede ser asistido por un marco para la rendición de cuentas y la transparencia.

4.2.1 Responsabilidad por emprender acciones climáticas

Los objetivos estatales de reducción de emisiones y los escenarios de planificación del impacto del cambio climático pueden ayudar a impulsar la rendición de cuentas para tomar medidas climáticas en Delaware.

Al establecer objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a mediano y largo plazo en el estatuto o en una orden ejecutiva, el estado puede establecer una meta y una expectativa común para la planificación estatal y las operaciones futuras. Delaware se beneficiaría de establecer estos objetivos pronto para que se puedan identificar las estrategias y acciones apropiadas para implementar el Plan de Acción Climática. Como se discutió en 3.1 Plan para minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, muchos estados de EE.UU. han establecido objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero del 80% para 2050. Estos objetivos son ambiciosos pero alcanzables.

Como complemento a los objetivos de reducción de emisiones, se encuentran los escenarios de planificación que se pueden utilizar para preparar nuestra infraestructura y comunidades para los impactos del cambio climático. El estado debe, de manera programada, formular, actualizar y difundir un conjunto estándar de escenarios de planificación que proporcionen proyecciones de impacto del cambio climático específicas del estado para el aumento del nivel del mar,

las precipitaciones y la temperatura. También deben establecerse mecanismos para asegurar que las agencias estatales utilicen estos escenarios de manera consistente en sus respectivos procesos de planificación.

4.2.2 Transparencia en el seguimiento de la acción climática

El seguimiento y los informes son necesarios para evaluar los avances en las acciones de reducción de emisiones y resiliencia. Los mecanismos de seguimiento y presentación de informes también pueden ayudar a identificar áreas donde las acciones climáticas pueden ser más eficientes o efectivas.

Para evaluar el progreso a lo largo del tiempo, se deben identificar un conjunto de métricas clave para rastrear la acción climática. Estas medidas deben monitorearse e informarse en un cronograma consistente. Un panel de datos que destaque estas métricas de seguimiento sería una herramienta adecuada para proporcionar un fácil acceso a la información y facilitar la transparencia.

4.3 Lograr una acción climática equitativa

Para que la acción climática beneficie a todos los habitantes de Delaware, las necesidades de los residentes, en particular aquellos que pueden verse afectados de manera desproporcionada por el cambio climático o la acción climática, deben entenderse mejor y luego abordarse a través del compromiso y la asociación.

4.3.1 Comprensión de las comunidades vulnerables

Es de vital importancia mejorar nuestra comprensión de, y contacto con, las comunidades que pueden verse afectadas de manera más inmediata por los impactos del cambio climático o la acción climática. Esto puede comenzar analizando datos ambientales, censales y otros datos geográficos para identificar las comunidades en mayor riesgo, al tiempo

que se involucra a los residentes en el campo. Es necesario un compromiso auténtico de la comunidad para aprovechar el conocimiento local de los impactos y comprender mejor los obstáculos y problemas que enfrentan estas comunidades.

También es importante comprender cómo la acción climática, como la transición a una energía baja en carbono, podría afectar los trabajos existentes o alterar las oportunidades laborales. El conocimiento de las posibles ganancias y pérdidas de puestos de trabajo resultantes de la acción climática puede ayudar a orientar dónde se necesitan más recursos estatales para garantizar que ciertas poblaciones no se queden atrás. El estado puede iniciar este proceso de construcción de conocimiento a través de un estudio de impacto laboral encargado, en el que se consulta a empresas, grupos laborales y comunidades.

Por último, el compromiso relacionado con el cambio climático con las comunidades que corren mayor riesgo de sufrir los impactos del cambio climático y las más inmediatamente afectadas por la acción climática debe aumentar y mejorar. La divulgación dirigida puede ayudar a difundir información sobre el cambio climático y brindar a las comunidades una forma de proporcionar al estado información y conocimientos para la toma de decisiones.

4.3.2 Asociarse con comunidades para generar equidad

Las colaboraciones y asociaciones con la comunidad pueden ayudar a incorporar la equidad en la acción climática. La participación temprana y continua, especialmente cuando se consideran programas o políticas nuevos o actualizados, es esencial, ya que los residentes pueden hablar de primera mano sobre los impactos climáticos y económicos específicos de la comunidad. Se debe prestar especial atención a las comunidades que pueden ser afectadas de manera desproporcionada por el cambio climático o la acción climática.

Cabe señalar que las asociaciones productivas con las comunidades solo son posibles si se establece la confianza. Esta confianza puede construirse a lo largo del tiempo, en parte, trabajando abiertamente con las comunidades para evaluar si las acciones climáticas tienen los efectos deseados una vez implementadas¹⁹⁴. Tal proceso, si se mantiene, puede asegurar que la acción se lleve a cabo de una manera que proporciona beneficios tanto a las comunidades como al estado en su conjunto.

4.4 Conclusión

El cambio climático ya está afectando a nuestro estado y se prevé que sus efectos empeoren en los próximos años. La acción climática proactiva puede salvar vidas, reducir costos y preservar los lugares únicos de Delaware para generaciones futuras. La larga historia de Delaware de acción climática, las asociaciones establecidas y el conocimiento técnico posicionan bien al estado para abordar el cambio climático, tanto ahora como en el futuro.

El Plan de Acción Climática de Delaware es una guía sobre cómo el estado puede minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero que impulsan el cambio climático que vemos hoy y maximizar la resistencia a los impactos del cambio climático. Las estrategias descritas en el plan están destinadas a orientar la acción estatal y ser flexibles en el tiempo. No todas las estrategias se pueden implementar a la vez; más bien, pueden implementarse a medida que evolucionan los recursos, los datos y las asociaciones.

Involucrando a los gobiernos, empresas y residentes de Delaware en una acción climática coordinada, orientando la acción para que sea ambiciosa pero adaptable, y asegurando que la acción climática sea participativa, empoderadora y equitativa, podemos lograr un futuro en el que el Primer Estado sea un líder en la acción climática.

Glosario de Términos

Acción climática: Son las acciones que se toman para preparar a las personas, los bienes y las economías para el cambio climático. Para el estado de Delaware, esto significa anticiparnos y prepararnos para los impactos que traerá el cambio climático, tales como el aumento del nivel del mar, el aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de precipitación. También significa garantizar que el estado haga su parte para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que impulsan el rápido cambio climático que vemos hoy. *Ver también: Cambio climático, Impacto del cambio climático, Gases de efecto invernadero, Emisiones de gases de efecto invernadero, Cambio climático rápido*

Acidificación costera: Es el cambio en la química de las aguas costeras debido a las entradas de agua dulce y el exceso de escorrentía de nutrientes de la tierra. La contaminación y los fertilizantes son una causa común del exceso de nutrientes que ingresan a las aguas costeras. El exceso de nutrientes puede hacer que el agua se vuelva más ácida. Los aumentos en la acidez del agua impactan en los ecosistemas y la vida silvestre, particularmente cuando la acidificación costera se combina con la acidificación de los océanos.²¹¹ *Ver también: Acidificación de los océanos*

Acidificación del océano: Se refiere al cambio en la química de las aguas del océano debido a una mayor absorción de dióxido de carbono de la atmósfera. Debido a la mayor concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, los océanos están absorbiendo más dióxido de carbono. Esto hace que las aguas del océano se vuelvan más ácidas. Los aumentos en la acidez del agua impactan en los ecosistemas y la vida silvestre, particularmente cuando la acidificación de los océanos se combina con la acidificación de las costas.²⁵⁵ *Ver también: Acidificación de las costas, Cambio climático rápido.*

Acreción: En el ámbito de los humedales, la acreción es el crecimiento vertical de la elevación de la superficie del humedal. La acumulación se produce a través de dos procesos: (1) cuando los sedimentos se depositan en los humedales durante los períodos de inundación, y (2) cuando las raíces del humedal y el material vegetal en descomposición se acumulan uno encima del otro.¹⁹⁵

Adaptación: El proceso de adaptación a las condiciones climáticas nuevas o cambiantes, tanto para reducir (o evitar) los impactos negativos sobre recursos y bienes valiosos, así como para aprovechar las oportunidades emergentes.¹⁹⁶

Almacenamiento de energía: La tecnología de baterías permite almacenar electricidad en dispositivos. Idealmente, estos dispositivos pueden gestionar la cantidad de energía necesaria para satisfacer la demanda de electricidad cuando más se necesita. El almacenamiento de energía es un componente importante para los sistemas de energía renovable.²²⁵ *Ver también: Estabilidad de la red, Energía renovable.*

Alto potencial de calentamiento global: Los gases de efecto invernadero calientan la Tierra al absorber energía y ralentizar la velocidad a la que la energía escapa al espacio. Los diferentes gases de efecto invernadero tienen diferentes efectos de calentamiento según su capacidad para absorber energía y el tiempo que permanecen en la atmósfera. La medición del "potencial de calentamiento global" se desarrolló para comparar el efecto de calentamiento de un gas de efecto invernadero específico con el del dióxido de carbono. Los gases con alto potencial de calentamiento global atrapan sustancialmente más calor que el dióxido de carbono, a veces miles o decenas de miles de veces más. Los hidrofluorocarbonos y el metano son ejemplos de gases con alto potencial de calentamiento global.²³⁷ *Ver también: Dióxido de carbono, Gases de efecto invernadero, Hidrofluorocarbonos.*

Aumento del nivel del mar: Es el aumento en el nivel promedio de la superficie del océano, causado principalmente por dos factores relacionados con el calentamiento global: el agua agregada por el derretimiento de las capas de hielo y los glaciares en la tierra, y la expansión del agua de mar a medida que se calienta.²⁷² Delaware se encuentra “punto caliente”, donde el nivel del mar está aumentando más rápido que en otras partes del mundo debido a una combinación de suelos que se hundan y el cambio climático.²⁷³ *Ver también: Impactos del cambio climático, Gases de efecto invernadero, Cambio climático rápido, Servidumbre rodante*

Biogás: *Ver gas natural renovable.*

Cambio de modo (de transporte): Se refiere al cambio parcial o completo de las operaciones de transporte de camiones a ferrocarriles. *Ver también: Eficiencia en el transporte de mercancías*

Cambio climático: Es el cambio a largo plazo en los patrones meteorológicos promedio que han llegado a definir los climas locales, regionales y globales de la Tierra.²¹¹ *Ver también: Clima, Cambio climático rápido, Tiempo meteorológico.*

Cambio climático rápido: Término coloquial no técnico utilizado para describir los cambios rápidos en el clima de la Tierra observados durante los últimos 75 a 150 años. La investigación moderna ha demostrado que las actividades humanas, en particular la emisión de gases de efecto invernadero por la quema de combustibles fósiles, sean “muy probablemente” el principal impulsor de estos cambios.²⁵⁹ *Ver también: Clima, Cambio climático, Impacto del cambio climático, Gases de efecto invernadero, Emisiones de gases de efecto invernadero.*

Calificación de bonos: la evaluación de la solidez financiera de un emisor de bonos, medida por su capacidad para pagar el capital y los intereses de un bono de manera oportuna. Las calificaciones son típicamente calificaciones con letras de cambio. Los emisores de bonos pueden incluir jurisdicciones gubernamentales, como estados y municipios.²⁰³

Capitalización e inversión: un enfoque basado en el mercado que tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y hacer crecer la economía. Una jurisdicción (como un estado o país) que implemente este enfoque establecería un límite total de emisiones de gases de efecto invernadero (o límite) para una industria específica o para toda la economía. Ese límite disminuiría con el tiempo, reduciendo la cantidad de contaminación por emisiones. Para que una (entidad) libere emisiones, tendría que comprar “derechos de emisión” a través de una subasta. Los ingresos de la subasta se devuelven a la jurisdicción para invertir en programas que reducen aún más las emisiones.²⁰⁵ *Ver también: Emisiones de gases de efecto invernadero*

Captura de metano: El metano capturado puede usarse para generar energía o quemarse. Con tecnologías, como las de los sistemas de digestión anaeróbica, se restringe la liberación de metano a la atmósfera.²⁴⁷ *Ver también: Digestión anaeróbica, Metano, Gas natural renovable*

Carga fuera de horas pico: Significa cargar un vehículo eléctrico o híbrido enchufable en momentos en que la demanda (y el costo) de energía local en la red eléctrica es baja. *Ver también: Vehículo eléctrico, Estabilidad de la red, Vehículo eléctrico híbrido enchufable, Tarifas de tiempo de uso.*

Clima: Es el promedio regional o global a largo plazo de los patrones o valores diarios de temperatura, humedad y lluvia recogidos a lo largo de las estaciones, años o décadas.²¹⁰ *Ver también: Tiempo Meteorológico.*

Climatización: Refiere a una gama de prácticas destinadas a impermeabilizar e instalar medidas de eficiencia energética en edificaciones o viviendas a fin de mejorar la estructura de revestimiento exterior, los sistemas de calefacción y refrigeración, el sistema eléctrico y el consumo de electricidad y combustible.²⁸⁹ Los programas de climatización pueden incluir auditorías de energía doméstica, sellado de aire, aislamiento, control de humedad y ventilación.²⁹⁰ *Ver también: Eficiencia energética*

Códigos de conservación de energía: Son normas que establecen requisitos mínimos de eficiencia para edificaciones nuevas y renovadas a fin de reducir el uso de energía y las emisiones durante la vida útil de la edificación. Los códigos de energía son un subconjunto de los códigos de construcción, que establecen requisitos básicos y rigen la construcción de edificios. También conocidos como códigos de energía de construcción.²²³ *Ver también: códigos de construcción, códigos de construcción preparados para vehículos eléctricos, Emisiones de gases de efecto invernadero, Códigos de extensión.*

Códigos de construcción: Conjunto de normas que rigen el diseño, construcción, alteración y mantenimiento de estructuras. Estos códigos especifican los requisitos mínimos para salvaguardar adecuadamente la salud, la seguridad y el bienestar de los ocupantes del edificio.²⁰⁴ *Consulte también: Códigos de conservación de energía, Códigos de fabricación para vehículos eléctricos, Códigos de estiramiento*

Códigos de construcción preparados para vehículos eléctricos: Son códigos de construcción que tienen requisitos de infraestructura de carga eléctrica híbrida enchufable y eléctrica para nuevos proyectos de construcción. Dichos requisitos incluyen especificar la capacidad eléctrica y la configuración del cableado eléctrico para hacer posible la instalación futura de estaciones de carga de vehículos. Los estados y municipios a menudo desarrollan códigos de construcción en función de integrar los vehículos eléctricos a las tendencias del mercado de vehículos locales y cumplir con los objetivos climáticos específicos de la ubicación.²²⁸ *Ver también: Códigos de construcción, Vehículo eléctrico, Códigos de conservación de energía, Vehículo eléctrico híbrido enchufable, Códigos extensibles, Vehículo de emisión cero*

Códigos de energía para la construcción: Ver los códigos de conservación de energía.

Códigos extensibles: un código de conservación de energía del edificio, o vía de cumplimiento, que es más agresivo que un código de energía básico. Los códigos de extensión a menudo son obligatorios a nivel local y se comparan con el código base que se aplica a un nivel jurisdiccional superior (como el nivel estatal). Sin embargo, los códigos de extensión pueden ser voluntarios u obligatorios. El objetivo principal de los códigos de estiramiento es ayudar a los edificios a lograr un mayor ahorro de energía e implementar prácticas de construcción avanzadas. También conocidos como códigos de alcance.^{274, 275} *Ver también: códigos de construcción, códigos de conservación de energía, códigos de construcción listos para vehículos eléctricos*

Combustible alternativo: Combustible derivado de fuentes distintas del petróleo. La mayoría se producen en los Estados Unidos, y proviene de fuentes de energía renovable, lo que reduce la dependencia del petróleo importado. A menudo, los combustibles alternativos producen menos contaminación que la gasolina o el diésel.¹⁹⁷

Comunidad de primera línea: comunidades que experimentan los primeros, y a menudo los peores, impactos del cambio climático.²³²

Comunidad Solar: Es un modelo de desarrollo de energía solar en el que varios participantes comparten, invierten y se benefician de un único sistema de energía solar (a menudo, un desarrollo más grande y alejado del predio). Los individuos que pertenecen a una Comunidad Solar forman parte del sistema y obtienen los beneficios (como el ahorro de costos) de la energía solar generada por quienes la poseen o alquilan. Los arreglos solares comunitarios permiten que las personas se beneficien de la energía solar sin tener que instalar sus propios sistemas de energía solar.²¹⁴ *Ver también: Energía renovable*

Contabilidad del carbono: Proceso mediante el cual una organización mide sus emisiones de gases de efecto invernadero (principalmente dióxido de carbono). Las organizaciones utilizan la contabilidad del carbono tanto para medir sus impactos sobre el cambio climático, como para establecer metas para limitar o reducir las emisiones. También conocido como inventario de carbono o inventario de gases de efecto invernadero.²⁰⁶ *Ver también: Dióxido de carbono, Emisiones de gases de efecto invernadero*

Créditos de energía renovable: Es una forma de rastrear la generación, entrega y compra de energía renovable en la red eléctrica. Cada crédito de energía renovable representa 1 megavatio-hora (una medida de electricidad generada) que fue producido y entregado a la red eléctrica por un recurso renovable, como el viento o la energía solar. Cuando se genera 1 megavatio-hora de electricidad, también se genera un crédito. La entidad generadora puede conservar su crédito o venderlo a otra persona. El propietario de un crédito de energía renovable puede reclamar los derechos de propiedad sobre los atributos ambientales, sociales y otros atributos no relacionados con la energía de la energía renovable generada con ese crédito. Como tal, los créditos de energía renovable representan una especie

Créditos de energía solar renovable: Es una forma de créditos de energía renovable generados por sistemas fotovoltaicos de energía solar. *Ver también: Créditos de energía renovable*

Cultivo de cobertura: Son plantas que se utilizan principalmente para frenar la erosión y mejorar la salud del suelo, aumentar la disponibilidad de agua, ahogar las malezas y controlar plagas y enfermedades en los campos de cultivo. También se ha demostrado que los cultivos de cobertura aumentan el rendimiento de los cultivos comerciales, agregan materia orgánica al suelo, incrementan la diversidad de cultivos en las granjas y atraen a los polinizadores. La siembra de cultivos de cobertura en invierno se considera una excelente práctica de gestión para mejorar la calidad del agua, ya que las plantas absorben los residuos de fertilizantes en el suelo; esto evita que los fertilizantes sean transportados por la escorrentía a los cursos de agua y contaminen el agua.²¹⁷ *Ver también: Mejores prácticas de manejo*

Descarbonización (de la red eléctrica): Son estrategias a largo plazo proyectadas para reducir las emisiones de dióxido de carbono mediante la eliminación gradual del uso de procesos y tecnologías que emiten carbono. Esto se hace principalmente mediante la eliminación del uso de combustibles fósiles como fuente de energía, con el objetivo final de una economía global libre de carbono.²¹⁸ *Ver también: Dióxido de carbono, Electrificación, Emisiones de gases de efecto invernadero*

Digestión anaeróbica: El proceso natural por el cual los microorganismos descomponen la materia orgánica en espacios cerrados donde no hay aire (u oxígeno). La digestión anaeróbica se puede producir en un sistema construido, conocido como biodigestor, con el objetivo de producir gas natural renovable.¹⁹⁸ *Ver también: Gas natural renovable*

Dióxido de carbono: El dióxido de carbono (CO₂) es un gas de efecto invernadero que atrapa el calor. El dióxido de carbono se libera a la atmósfera a través de actividades humanas, como la deforestación y la quema de combustibles fósiles, así como a través de procesos naturales, como la respiración y las erupciones volcánicas.²⁰⁷ *Ver también: Gases de efecto invernadero, Emisiones de gases de efecto invernadero*

Edificaciones/hogares de energía neta cero: Edificaciones y hogares que combinan la eficiencia energética y la generación de energía renovable para consumir solo la energía que se puede producir en el sitio a través de recursos renovables durante un período de tiempo específico. También conocido como edificio de energía cero. *Ver también: Eficiencia energética, Energía renovable*

Efecto “isla de calor urbana”: Representan escenarios en los que las áreas urbanas experimentan temperaturas más altas que las áreas periféricas. Estructuras como edificios, carreteras y otras infraestructuras absorben y reemiten el calor del sol más que los paisajes naturales, como los bosques y los cuerpos de agua. Como tal, las áreas urbanas, donde estas estructuras están altamente concentradas y la vegetación es limitada, se convierten en “islas” de temperaturas más altas en relación con las áreas periféricas.²³⁶

Eficiencia energética: Son las prácticas en las que aparatos electrodomésticos, vehículos, materiales de construcción y otras tecnologías más antiguas, o menos eficientes energéticamente, se reemplazan por diseños más nuevos y eficientes que requieren menos energía. Al reducir la demanda de energía, las mejoras en la eficiencia pueden reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y lograr ahorros de costos a corto plazo. La eficiencia energética también se puede impulsar y llevar a cabo en conjunto con la electrificación.²²⁴ *Ver también: Electrificación; Códigos de evaluación, medición y verificación; Emisiones de gases de efecto invernadero.*

Eficiencia en transporte de carga: Implementar estrategias que mejoren la eficiencia en las operaciones de flete y transporte de carga. La eficiencia se puede medir en términos de emisiones reducidas, mantenimiento reducido y ahorro de costos en las operaciones, entre otras medidas. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a, optimización de rutas, cambios de modalidad y uso de vehículos de bajo consumo de combustible. *Ver también: cambio de modo, optimización de ruta*

Electrificación: proceso de sustitución de tecnologías que utilizan combustibles fósiles como fuente de energía por tecnologías que utilizan electricidad. La electrificación se sustenta bajo la premisa de que la electricidad sea generada utilizando una energía limpia o renovable.²²² *Ver también: Energía limpia, Descarbonización, Emisiones de gases de efecto invernadero, Energía renovable*

Emisiones: Es el proceso de liberación de partículas sólidas finas, gotitas de líquido o gases en el aire. Para los propósitos del Plan de Acción Climática de Delaware, las emisiones se refieren principalmente a las emisiones de gases de efecto invernadero. *Ver también: Emisiones de gases de efecto invernadero.*

Emisiones de gases de efecto invernadero: Supone la liberación de gases de efecto invernadero a la atmósfera como resultado de las actividades humanas, en particular la quema de carbón, gas natural y petróleo para obtener energía y calor. *Ver también: Emisiones, gases de efecto invernadero*

Emisiones netas cero: En lo que respecta a las emisiones de gases de efecto invernadero, las emisiones netas cero se logran cuando las emisiones de gases de efecto invernadero producto de las actividades humanas se compensan mediante la eliminación de los gases de efecto invernadero de la atmósfera, un proceso conocido como eliminación de carbono. La eliminación de carbono se puede llevar a cabo mediante el secuestro y almacenamiento de carbono, así como mediante el uso de tecnología de eliminación de carbono.^{252, 253} *Ver también: Secuestro y almacenamiento de carbón, emisiones de gases de efecto invernadero*

Energía eólica marina: Es la electricidad producida por turbinas eólicas marinas que se conectan a la red eléctrica en tierra a través de una serie de sistemas de cables enterrados bajo el fondo del mar. La electricidad alimentada por energía eólica marina se conduce a través de “centros de carga costeros” que priorizan dónde debe ir la electricidad y distribuir la energía a la red eléctrica.²⁵⁶ *Ver también: Energía renovable*

Energía renovable: Es la energía derivada de recursos que se reponen naturalmente y son de duración virtualmente inagotable, pero limitada en la cantidad de energía disponible por unidad de tiempo. Las fuentes de energía renovable incluyen biomasa, energía hidroeléctrica, geotérmica, solar y eólica.²⁶² *Ver también: Energía limpia, Energía renovable distribuida, Energía eólica marina, Créditos de energía renovable, Estándares de cartera renovable, Créditos de energía solar renovable, Energía renovable a escala de servicios públicos.*

Energía renovable a escala de servicios públicos: Son grandes proyectos de energía renovable, generalmente definidos como aquellos que tienen 10 megavatios o más. Dichos proyectos a menudo pueden beneficiarse de las políticas y programas estatales y locales que ayudan a abordar y superar las posibles barreras para su implementación.²⁸⁴ *Ver también: Energía renovable*

Enfermedad transmitida por el agua: Enfermedad causada por microorganismos, biotoxinas o contaminantes tóxicos en el agua que produce enfermedades como el cólera, la esquistosomiasis y otros problemas gastrointestinales. Los brotes de enfermedades transmitidas por el agua a menudo ocurren después de fuertes precipitaciones.²⁸⁷

Enfermedad transmitida por vectores: Enfermedad que resulta de una infección transmitida a los seres humanos y a otros animales por organismos que se alimentan de sangre, como mosquitos, garrapatas y pulgas.¹⁹ *Ver también Vector*

Epidemiología: Es el método utilizado para encontrar las causas de enfermedades y el estado de la salud en las poblaciones. Utilizando la epidemiología, los expertos en salud pueden estudiar los patrones y factores de riesgo de diferentes eventos de salud en relación con comunidades específicas. La epidemiología también se puede aplicar para controlar problemas de salud.²²⁶

Especies invasoras: Son aquellas plantas, animales u otros organismos que no son nativos (o son exóticos) de un ecosistema específico y cuya introducción causa (o es probable que cause) daño.²⁴²

Estabilidad de la red eléctrica: Significa fiabilidad, consistencia y equilibrio en la generación y uso de energía en la red eléctrica. La estabilidad debe considerar la integración de energía renovable a escala individual y de servicios públicos en la red y una creciente necesidad de alimentar dispositivos electrónicos, como vehículos eléctricos e híbridos enchufables. Las estrategias que pueden ayudar a lograr la estabilidad de la red incluyen energía distribuida, micro redes, almacenamiento de baterías, tarifas de tiempo de uso, carga fuera de horas pico y tecnología de vehículo a red.²³³ *Ver también: Tecnología de almacenamiento de baterías, Energía renovable distribuida, Electricidad Vehículo, Micro redes, Carga fuera de horas pico, Vehículo eléctrico híbrido enchufable, Energía renovable, Tasas de tiempo de uso, Tecnología de conexión de vehículo a la red eléctrica.*

Estándar de Combustible Bajo en Carbono: Es un programa regulatorio inspirado en (o similar a) el Estándar de Combustible Bajo en Carbono de California. El Estándar de California es un programa regulatorio diseñado para disminuir las emisiones de carbono por unidad de energía producida (también llamada "intensidad de carbono") de los combustibles utilizados en el estado. La Norma de California también está diseñada para proporcionar una gama cada vez mayor de combustibles bajos en carbono con el objetivo de reducir la dependencia del petróleo y lograr beneficios en la calidad del aire.²⁴⁴ *Ver también: Dióxido de carbono, Emisiones de gases de efecto invernadero.*

Estándares de interoperabilidad: En lo que respecta a los vehículos eléctricos e híbridos enchufables, los estándares de interoperabilidad son especificaciones que permiten que diferentes vehículos, estaciones de carga de vehículos y redes de estaciones de carga interactúen entre sí. Esto incluye permitir que los vehículos utilicen diferentes cargadores, que los cargadores interactúen entre sí (y con sus sistemas de gestión de carga asociados) y que los proveedores de servicios de carga procesen pagos entre diferentes redes de carga.²⁴¹ *Ver también: Vehículo eléctrico, híbrido enchufable, vehículo eléctrico, vehículo de emisión cero*

Estándares de la cartera de energía renovable: Es un mandato regulatorio para aumentar la producción de energía a partir de fuentes renovables (como la eólica, solar y la biomasa) como una alternativa a la generación eléctrica a partir de combustibles fósiles o energía nuclear.²⁶⁵ Los estándares de la cartera de energía renovable de Delaware requieren que las empresas de servicios eléctricos del estado obtengan un porcentaje cada vez mayor de su electricidad proviene de fuentes renovables.²⁶⁶ También son conocidos como estándares de electricidad renovable o simplemente como estándares de cartera renovable. *Ver también: Energía renovable*

Equidad: inclusión justa y equitativa en una sociedad en la que todos puedan participar, prosperar y alcanzar su máximo potencial.²²⁷

Energía limpia: Energía de bajo o cero-contenido de carbono, derivada de fuentes distintas a la eólica y la solar. Esto incluye la electricidad producida a partir de plantas nucleares o hidroeléctricas y fuentes de energía, como el gas natural renovable. *Ver también: Energía renovable, Gas natural renovable.*

Energía renovable distribuida: La energía distribuida describe las situaciones en las que la electricidad se genera a partir de fuentes ubicadas en el área o cerca del área de uso; y no a través de una fuente de generación centralizada, como las plantas de energía, ubicadas en otro lugar. Como tal, la energía renovable distribuida es el uso de fuentes renovables, como la eólica y la solar, para establecer sistemas de energía distribuida.²¹⁹ *Ver también: Estabilidad de la red, Energía renovable*

Escenario “como de costumbre”: Tal y como lo refiere el análisis de ICF, el escenario “como de costumbre” es el modelo de las emisiones de gases de efecto invernadero de Delaware que asume que no se tomarán medidas adicionales para reducir las emisiones más allá de las políticas y programas existentes a nivel federal y estatal. *Ver también: Emisiones de gases de efecto invernadero*

Estación de enfriamiento: Es un lugar, ubicado generalmente en una edificación con aire acondicionado o refrigerado, designado para brindar alivio y seguridad a las personas durante los eventos de calor extremo.²¹⁶

Estrés biológico: condición en la que una presión física, ambiental o social afecta la función o el comportamiento de un organismo vivo. El estrés biológico puede afectar la capacidad de un organismo para crecer, reproducirse o sobrevivir.²⁰²

Gas natural renovable: Un producto energético, que consiste principalmente en metano, que se produce mediante la descomposición de materia orgánica y luego se procesa hasta alcanzar estándares de pureza. El gas natural renovable a menudo se captura en vertederos, plantas de tratamiento de aguas residuales e instalaciones agrícolas y puede reemplazar otros tipos de combustibles fósiles. También conocido como biogás.²⁶⁷ *Ver también: digestión anaeróbica, metano, captura de metano*

Gases de efecto invernadero: Son gases presentes en la atmósfera que tienen la capacidad de atrapar el calor. Los gases de efecto invernadero mas comunes incluyen el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, el ozono, ciertos gases fluorados (como los hidrofluorocarbonados y clorofluorocarbonos) y el vapor de agua. Los gases de efecto invernadero en la atmósfera forman lo que se puede imaginar como una “manta que atrapa el calor” alrededor de la Tierra. *Ver también: Dióxido de carbono, Emisiones de gases de efecto invernadero, Hidrofluorocarbonos, Metano.*

Gestión de la demanda de viajes: Se refiere a la implementación de estrategias y políticas destinadas a utilizar los recursos de transporte de manera más eficiente y reducir la necesidad de viajar en vehículos de un solo ocupante.²⁸³ *Ver también: Millas recorridas por vehículos*

Hidrofluorocarbonos: Los hidrofluorocarbonos son gases de efecto invernadero con un potencial de calentamiento global que puede ser de cientos a miles de veces más que el del dióxido de carbono. Los hidrofluorocarbonos se utilizan comúnmente en refrigerantes, sistemas de extinción de incendios y en el aislamiento en edificaciones con aire acondicionado.²³⁹ *Ver también: dióxido de carbono, gases de efecto invernadero, alto potencial de calentamiento global*

Humedal: Es un área donde la presencia frecuente y prolongada de agua, cerca o sobre la superficie del suelo, impulsa y sustenta un sistema de plantas y animales que se adaptan a las condiciones del suelo húmedo. Los pantanos, marismas y turberas son tipos de humedales ampliamente reconocidos.²⁹¹ *Ver también: Migración de humedales*

Impactos del cambio climático: Son los efectos observados o proyectados a futuro, como consecuencia del cambio climático, que ya están afectando o podrían afectar a las personas, la propiedad y las economías. Los impactos del cambio climático incluyen, entre otros, aumentos de temperatura, olas de calor, sequías más frecuentes y prolongadas, cambios en las estaciones de crecimiento y patrones de precipitación, climas más extremos y aumento del nivel del mar. En Delaware, los impactos más destacados del cambio climático son el aumento del nivel del mar, el aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de precipitación (incluidos los fenómenos meteorológicos extremos y las inundaciones). *Ver también: Cambio climático, Cambio climático rápido.*

Impuesto a los servicios públicos: En lo que respecta a Delaware, un impuesto a los servicios públicos es un impuesto que se aplica a las empresas que brindan servicios de vapor, gas, electricidad, teléfono, telégrafo o televisión por cable dentro del estado. Con la excepción de los servicios de televisión por cable, los ingresos por ventas a usuarios residenciales están exentos de este impuesto. Un impuesto de licencia separado se basa en los ingresos brutos de las empresas que producen vapor, gas o electricidad.²⁵⁸

Impuesto sobre canales de riego: una subdivisión gubernamental de el Estado, formada por un proceso legal para supervisar el drenaje de un área específica de una cuenca hidrográfica. Una organización de riego está formada por todos los propietarios que ocupan el área de la cuenca hidrográfica. Los impuestos a los canales de riego fueron creados y diseñados para mover los flujos normales de agua de las tierras agrícolas a fin de mantenerlas productivas.²⁷⁸

Inundaciones por marea alta: Escenarios en los que las aguas de la marea, en ausencia de marejadas o lluvias, se elevan temporalmente por encima de un nivel que produce agua estancada en carreteras bajas, o agua de mar que ingresa a los sistemas de aguas pluviales. También conocidas como inundaciones molestas o “inundaciones en días soleados”.²³⁸

Litoral vivo: Es una estructura compuesta de materiales naturales, o naturaleza, que se utiliza para estabilizar o controlar la erosión a lo largo de un litoral. Los materiales comúnmente utilizados en las costas vivas incluyen plantas y mariscos nativos, conchas de ostras y troncos de fibra de coco biodegradables.²⁴³

Maleza nociva: Es cualquier planta designada por funcionarios del gobierno federal, estatal o local como nociva a la salud pública, la agricultura, la recreación, la vida silvestre o la propiedad. Una vez que una maleza se clasifica como nociva, las autoridades pueden implementar cuarentenas y tomar otras medidas para contener o destruir la maleza y limitar su propagación.²⁵⁴

Micro red de energía eléctrica: Es una red de energía local que puede desconectarse de la red eléctrica tradicional (o principal) y operar por sí sola.²⁴⁸ *Ver también: Estabilidad de la red eléctrica*

Migración (de humedales): Es el proceso natural por el cual los humedales se desplazan gradualmente tierra adentro con el aumento del nivel del mar hacia terrenos anteriormente secos.²⁴⁹ *Ver también: Humedal*

Mejores prácticas de manejo: Métodos prácticos para prevenir y reducir el tipo de contaminación que arrastran las precipitaciones y la escorrentía (como fertilizantes, sedimentos erosionados, ganado y desechos sépticos, y petróleo y productos químicos derramados). Uno de los principales objetivos de estas prácticas es mejorar la calidad del agua. Muchas de estas prácticas incluyen técnicas de manejo de la tierra para los sectores agrícola y forestal.^{200, 201} *Ver también: Cultivo de cobertura*

Metano: El metano (CH₄) es un gas de efecto invernadero que es un componente principal del gas natural. Es el segundo gas de efecto invernadero más emitido después del dióxido de carbono y es aproximadamente 25 veces más potente que el dióxido de carbono para atrapar el calor en la atmósfera. Las actividades humanas que pueden resultar en emisiones de metano incluyen vertederos, sistemas de petróleo y gas natural y plantas de tratamiento de aguas residuales.²⁴⁶ *Ver también: Digestión anaeróbica, Gases de efecto invernadero, Emisiones de gases de efecto invernadero, Alto potencial de calentamiento global, Captura de metano, Gas natural renovable.*

Millas recorridas por vehículos: Es una medida de la cantidad de viajes de todos los vehículos en una región geográfica durante un período de tiempo determinado. Las millas recorridas por vehículos se calculan como la suma de la cantidad de millas recorridas por cada vehículo. *Ver también: Gestión de la demanda de viajes.*

Muerte masiva de peces: incidente en el que se produce una notable disminución repentina y brusca por la muerte de una población de peces en una masa de agua. Muchas muertes de peces son el resultado de bajas concentraciones de oxígeno disuelto en el agua.²³⁰

Plan de retirada gestionado: Es un plan para el movimiento voluntario y la transición de personas y ecosistemas lejos de las zonas costeras vulnerables.²⁴⁵

Preparación para emergencias conductuales: la capacidad de brindar servicios de salud mental, abuso de sustancias y manejo del estrés a los sobrevivientes y los socorristas de desastres.¹⁹⁹

Optimización de rutas de transporte: Es el proceso de determinar rutas de transporte tanto en términos de tiempo como de rentabilidad.²⁷⁰ Ello no significa necesariamente encontrar la ruta más corta por distancia recorrida. La optimización de rutas puede ayudar a administrar los costos de transporte, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mover mercancías de manera más eficiente.²⁷¹ *Ver también: Eficiencia de transporte, Emisiones de gases de efecto invernadero.*

Organización de transmisión regional: Es una organización independiente, sin fines de lucro, integrada por miembros, la cual maneja un alto volumen de las operaciones del sistema de energía eléctrica en una parte específica de América del Norte. El propósito de una organización regional de transmisión es garantizar la confiabilidad y optimizar las propuestas de oferta y demanda de energía eléctrica mayorista. Ocho organizaciones regionales de transmisión prestan servicios a los Estados Unidos y, a partir de 2009, estas organizaciones que prestan servicios en los EE. UU. administraron el 60% de la energía suministrada a las entidades que surten de electricidad a los clientes finales. La red eléctrica de Delaware está dentro del ámbito de la organización regional de transmisión PJM Interconnection.²⁶⁰ [PJM es la abreviación de Pennsylvania, New Jersey, y Maryland]

Ozono a nivel del suelo: El ozono es un gas compuesto por tres átomos de oxígeno (O₃). El ozono se encuentra tanto en la atmósfera superior de la Tierra como a nivel del suelo. El ozono a nivel del suelo es un contaminante atmosférico nocivo porque causa problemas respiratorios y es un ingrediente principal del "smog". La mayor parte del ozono a nivel del suelo se crea cuando los contaminantes emitidos por automóviles, plantas de energía, calderas industriales, refinerías y plantas químicas reaccionan químicamente en presencia de la luz solar.²³⁴

Reducción de riesgos: Es toda acción sustentable que busque reducir o eliminar en el largo plazo los riesgos de desastres futuros para las personas y sus propiedades. También conocido como mitigación de riesgos.²³⁵ *Ver también: Sustentabilidad.*

Regulaciones de evaluación, medición y verificación: Son requisitos, procedimientos y estándares mediante los cuales se miden los programas y proyectos de eficiencia energética a fin de constatar el ahorro de energía y dinero, para lo cual fueron diseñados. Estos códigos evalúan si los programas están funcionando y ayudan a determinar las estrategias de ahorro de energía a seguir en el futuro.²²⁹ *Ver también: Eficiencia energética*

Remediación: Se refiere a la eliminación de la contaminación o los contaminantes de las aguas subterráneas, superficiales o del suelo para proteger la salud humana y ayudar a restaurar las condiciones ambientales.²⁶¹

Resiliencia: la capacidad de “recuperarse” después de eventos peligrosos en lugar de simplemente reaccionar ante los impactos.²⁶⁸

Sistema de alcantarillado combinado: Se refiere al sistema de alcantarillas diseñadas para recolectar, en una misma tubería, la escorrentía de agua de lluvia, aguas residuales domésticas y aguas residuales industriales. Durante períodos de fuertes precipitaciones, el volumen de aguas residuales en un sistema de alcantarillado combinado puede exceder la capacidad del sistema. Esto hace que el sistema descargue el exceso de aguas residuales no tratadas directamente a arroyos, ríos u otros cuerpos de agua cercanos. Durante situaciones en las que los sistemas no pueden descargar eficazmente el exceso de aguas residuales, el sistema de alcantarillado puede retroceder, devolviendo sus flujos por las tuberías.²¹³

Secuestro (de carbono): Ver: secuestro y almacenamiento de carbono.

Secuestro y almacenamiento de carbono: Proceso mediante el cual las plantas eliminan el dióxido de carbono de la atmósfera y lo convierten en otra forma de carbono, como los tejidos, las raíces y las hojas de las plantas. A través de este proceso, el carbono se extrae de la atmósfera y se almacena en la vegetación o en los suelos.²⁰⁸ *Ver también: Dióxido de carbono; Sumidero de carbono; Áreas naturales y tierras de trabajo.*

Servicios de los ecosistemas: cualquier beneficio positivo que la vida silvestre o los ecosistemas brinden a las personas.²²⁰

Servidumbres de conservación: Es un acuerdo legal voluntario que limita permanentemente los usos de la tierra para proteger su valor de conservación.²¹⁵

Servidumbre rodante: Un enfoque de planificación y desarrollo para las tierras bajas costeras que se basa en la premisa de que la tierra deberá eventualmente ceder el paso al aumento del nivel del mar. Las servidumbres rodantes utilizan herramientas legales y de manejo de uso de la tierra para permitir que los humedales y las playas migren tierra adentro a medida que la gente remueve edificaciones, caminos y otras estructuras de las áreas que serán sumergidas por el aumento del nivel del mar.²⁶⁹ *Ver también: Aumento del nivel del mar, migración de humedales*

Sumidero de carbono: Espacios naturales, como océanos, suelos y bosques, que sirven como “reservorios” para almacenar el carbono. Estos reservorios aumentan a medida que se acumula más carbono con el tiempo.²⁰⁹ *Ver también: Dióxido de carbono, Secuestro y almacenamiento de carbono.*

Sustentabilidad: Creación y mantenimiento de condiciones bajo las cuales los seres humanos y la naturaleza pueden existir en armonía productiva para sustentar a las generaciones presentes y futuras.²⁷⁷

Tarifas por tiempo de uso: Es una estructura de precios para los servicios de electricidad en la que las tarifas varían según la hora del día, la temporada y/o el día de la semana (día laborable o fin de semana/feriado). Se cobran tarifas más altas durante las horas pico de demanda y tarifas más bajas durante las horas de menor demanda (baja). Esta estructura de tarifas incentiva a las personas a cambiar el uso de energía de las horas pico a las horas no pico.²⁸⁰ *Ver también: Estabilidad de la red, carga fuera de las horas pico.*

Tarifa de usuario basada en el millaje: Es una tarifa basada en la distancia que se cobra al conductor de un vehículo por el uso de un sistema de carreteras. Bajo esta estructura de tarifas, un usuario que conduzca en un determinado sistema de carreteras pagaría una tarifa por milla multiplicada por la cantidad de millas recorridas. También conocido como tarifa por millas recorridas por vehículo.²⁵⁰

Tecnología de conexión de vehículo a red eléctrica: Es la capacidad técnica que permite que la electricidad fluya desde los vehículos de emisión cero a la red eléctrica.²⁸⁶ *Ver también: Estabilidad de la red eléctrica, vehículo de emisión cero.*

Teletrabajo: situación en la que alguien trabaja para una organización desde su casa y se comunica con la oficina principal y los clientes principalmente por teléfono o correo electrónico.²⁷⁹

Tiempo meteorológico: condiciones atmosféricas que ocurren localmente durante períodos cortos de tiempo, desde minutos hasta horas o días. Los ejemplos familiares incluyen lluvia, nieve, nubes, vientos, inundaciones y tormentas eléctricas.²⁸⁸ *Ver también: Clima*

Tierras naturales y de trabajo: Paisajes, incluidos bosques, pastizales, tierras de cultivo, humedales y espacios verdes urbanos, que capturan carbono y brindan oportunidades significativas y rentables para reducir o compensar las emisiones de gases de efecto invernadero.²⁵¹ *Ver también: Secuestro y almacenamiento de carbono, Invernadero emisiones de gas*

Tierras subacuáticas: Tierras ubicadas por debajo de los límites de la marea baja y, por lo tanto, siempre bajo el agua.²⁷⁶

Toxicología: el estudio científico de los efectos negativos que las sustancias químicas tienen en los organismos vivos.²⁸¹

Transferencia de derechos de desarrollo: una herramienta basada en el mercado que permite a las comunidades enfocar el desarrollo en zonas de crecimiento específicas que se encuentran alejadas de las áreas naturales, las fuentes de agua potable y las tierras agrícolas. También conocida como transferencia de créditos de desarrollo.²⁸²

Vector: Organismo vivo que puede transmitir enfermedades infecciosas entre humanos o de animales a humanos.²⁸⁵ *Ver también: Enfermedades transmitidas por vectores*

Vehículo de emisión cero: Es un vehículo que tiene el potencial de no producir emisiones (de gases invernadero) en el tubo de escape. Si bien puede tener un motor de combustión interna convencional, también debe poder funcionar sin utilizarlo. Los ejemplos incluyen vehículos eléctricos, eléctricos híbridos enchufables y de pila de combustible de hidrógeno.²⁹² *Ver también: Vehículo eléctrico, Vehículo de pila de combustible de hidrógeno, Vehículo eléctrico híbrido enchufable.*

Vehículo de pila de combustible de hidrógeno: Tipo de vehículo de emisión cero que funciona con hidrógeno y emite solo vapor de agua y aire caliente. Este tipo de vehículo utiliza un sistema de propulsión similar al de un vehículo eléctrico, donde la energía almacenada como hidrógeno se convierte en electricidad mediante una pila de combustible. Para los propósitos del Plan de Acción Climática de Delaware, un vehículo de celda de combustible de hidrógeno se diferencia de un vehículo eléctrico.²⁴⁰ *Ver también: Vehículo eléctrico, Vehículo de emisión cero*

Vehículo eléctrico: tipo de vehículo de cero emisiones que tiene una batería en lugar de un tanque de gasolina y un motor eléctrico en lugar de un motor de combustión interna. También conocido como vehículo totalmente eléctrico o vehículo eléctrico de batería. Para los propósitos del Plan de Acción Climática de Delaware, un vehículo eléctrico se diferencia de un vehículo eléctrico híbrido enchufable.²²¹ *Ver también: Vehículo eléctrico híbrido enchufable, Vehículo de emisión cero*

Vehículo eléctrico híbrido enchufable: Es un tipo de vehículo de emisión cero que es una combinación de un vehículo de gasolina y un vehículo eléctrico; como tal, cuenta con batería, motor eléctrico, tanque de gasolina y motor de combustión interna. Para los propósitos del Plan de Acción Climática de Delaware, un vehículo eléctrico híbrido enchufable se diferencia de un vehículo eléctrico.²⁵⁷ *Ver también: Vehículo eléctrico, Vehículo de emisión cero.*

Zonas de amortiguamiento boscosas: Son áreas próximas a arroyos y ríos donde crecen árboles, arbustos y otras plantas. Las zonas de amortiguamiento boscosas brindan una variedad de beneficios, como evitar que la contaminación ingrese a las vías fluviales, estabiliza las orillas de los arroyos, proporciona alimento y hábitat a la vida silvestre y mantiene frescos los arroyos durante el clima cálido.²³¹

Referencias

1. "What Causes the Earth's Climate to Change?," *Encuesta Geológica Británica*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.bgs.ac.uk/discovering-geology/climate-change/what-causes-the-earths-climate-to-change>.
2. "Scientific Consensus: Earth's Climate is Warming," *Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio, Laboratorio de Retropropulsión*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://climate.nasa.gov/scientific-consensus>.
3. "The Causes of Climate Change," *Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio, Laboratorio de Retropropulsión*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://climate.nasa.gov/causes>.
4. Rebecca Lindsey, "Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide," *Departamento de Administración Comercial de EE.UU., Nacional Oceánica y Atmosférica, Climate.gov*, última modificación del 14 de agosto de 2020, de <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>.
5. "Overview of Greenhouse Gases," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación del 8 de septiembre, 2020, de <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases>.
6. "World of Change: Global Temperatures," *Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio, Oficina de Ciencias del Proyecto Sistema de Observación de la Tierra*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/global-temperatures>.
7. "The Effects of Climate Change," *Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio, Laboratorio de Retropropulsión*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://climate.nasa.gov/effects>.
8. Consejo de Mitigación de Peligros, *Natural Hazard Mitigation Saves: 2019 Report* (Washington, DC: Instituto Nacional de Ciencias de Edificaciones, diciembre de 2019), 4, https://cdn.ymaws.com/www.nibs.org/resource/resmgr/reports/mitigation_saves_2019/mitigationsaves2019report.pdf.
9. Consejo de Mitigación de Peligros, *Mitigation Saves*, 32.
10. "Summary for Policymakers of IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C Approved by Governments," *Panel Intergubernamental de Cambio Climático*, última modificación del 8 de octubre de 2018, de <https://www.ipcc.ch/2018/10/08/summary-for-policymakers-of-ipcc-special-report-on-global-warming-of-1-5c-approved-by-governments>.
11. "Electric Vehicle Report: The Road to Clean Air," *Sociedad Americana del Pulmón*, recuperado el 10 de noviembre de <https://www.lung.org/clean-air/electric-vehicle-report>.
12. "Homepage," *Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.rggi.org>.
13. "Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Calidad del Aire*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/air/greenhouse-gas>.
14. "U.S. Climate Alliance Annual Report," *Alianza Climática de EE.UU.* recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <http://www.usclimatealliance.org/annual-report>.
15. "Climate Change and Sea Level Rise Perceptions," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/coastal-programs/planning-training/adapting-to-sea-level-rise/climate-change-perceptions>.

16. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Energía y Clima, *Delaware Climate Change Impact Assessment*, por Jennifer de Mooy, Morgan Ellis, Daniel J. Leathers, Katherine Hayhoe, Anne Stoner, y Rodica Gelca (Dover, DE, febrero 2014), de http://www.dnrec.delaware.gov/energy/Documents/Climate%20Change%202013-2014/DCCIA%20interior_full_dated.pdf.
17. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, Programas Costas de Delaware, *Preparing for Tomorrow's High Tide: Sea Level Rise Vulnerability Assessment for the State of Delaware* (Dover, DE, julio 2012), <http://www.dnrec.delaware.gov/coastal/Documents/SeaLevelRise/AssesmentForWeb.pdf>.
18. Comité Técnico del Aumento del Nivel del Mar de Delaware, *Recommendation of Sea-Level Rise Planning Scenarios for Delaware* (Newark, DE: Universidad de Delaware, Encuesta Geológica de Delaware, noviembre 2017), <https://www.dgs.udel.edu/sites/default/files/projects-docs/Delaware%20SLR%20Technical%20Report%202017.pdf>.
19. Asbury H. Sallenger, Jr., Kara S. Doran and Peter A. Howd, "Hotspot of Accelerated Sea-Level Rise on the Atlantic Coast of North America," *Cambio Climático de la Naturaleza* 2 (2012): 884-888, <https://dx.doi.org/10.1038/nclimate1597>, https://www.cityofboston.gov/Images_Documents/Hotspot%20of%20accelerated%20sea-level%20rise%20-%20USGS%206-25-12_tcm3-33215.pdf.
20. Departamento de Comercio de EE.UU., Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, Servicio Nacional Oceánico, Centro de Productos y Servicios Oceanográficos Operacionales, *2019 State of U.S. High Tide Flooding with a 2020 Outlook*, NOAA Technical Report NOS CO-OPS 092 (Silver Spring, MD, July 2020), 15, https://tidesandcurrents.noaa.gov/publications/Techrpt_092_2019_State_of_US_High_Tide_Flooding_with_a_2020_Outlook_30June2020.pdf.
21. "Climate at a Glance: Statewide Time Series," *Departamento de Comercio de EE.UU., Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, Centro Nacional de Información Ambiental*, última modificación de noviembre 2020, https://www.ncdc.noaa.gov/cag/statewide/time-series/7/tavg/ann/8/1895-1901&endbaseyear=2000&trend=2020?base_prd=true&begbaseyear=true&trend_base=10&begtrendyear=1895&endtrendyear=2020.
22. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Energía y Clima, *Delaware Climate-Ready Workforce Pilot Project: Summary Report*, de Four Twenty Seven y MDB, Inc. (Dover, DE, junio 30, 2017), 5, <http://www.dnrec.delaware.gov/energy/Documents/Climate/Climate-Ready%20Workforce%20Pilot-Summary%20Report%20FINAL.pdf>.
23. "Air Pollution," *Centro de Control y Prevención de Enfermedades de EE.UU., Centro Nacional de Salud Ambiental*, última modificación del 21 de diciembre, 2020, https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/air_pollution.htm.
24. Programa de Investigación de Cambio Global de EE.UU., "Temperature-Related Death and Illness" en *The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment* (Washington, DC, abril 2016), 46, <https://dx.doi.org/10.7930/J0R49NQX>.
25. Agencia de Protección Ambiental de EE.UU y Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU., Centro de Control y Prevención de Enfermedades, *Climate Change and Extreme Heat: What You Can Do to Prepare*, EPA 430-R-16-061 (Washington, DC, octubre 2016), 5, <https://www.cdc.gov/climateandhealth/pubs/extreme-heat-guidebook.pdf>.
26. Departamento de Agricultura de Delaware, "Delaware Requests Emergency Declaration from USDA for Crop Damage Due to Recent Storms," Nota de prensa, junio 22, 2018, <https://news.delaware.gov/2018/06/22/delaware-requests-emergency-declaration-usda-crop-damage-due-recent-storms>.
27. Cuerpo del Ejército de EE.UU., División Atlántico Norte, "Officials Commend Army Corps' Efforts to Restore Delaware Coastline," Nota de prensa, junio 22, 2018, <https://www.nad.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/483893/officials-commend-army-corps-efforts-to-restore-delaware-coastline>.

28. Kim Geiger, "Sandy Smashed Road to Old Delaware Bridge, Spares New One," *Los Angeles Times*, octubre 30, 2012, <https://www.latimes.com/nation/la-xpm-2012-oct-30-la-na-nn-hurricane-sandy-delaware-bridge-20121030-story.html>.
29. Jim Pappas, "Severe Storm Impacts on Infrastructure in a Low Lying State" (presentación, Reunión Anual del Comité de Sistemas de Seguridad de Transportes y Resiliencia, San Diego, CA, julio 11, 2018), https://ctssr.transportation.org/wp-content/uploads/sites/54/2018/08/delaware718.lgp_.pdf.
30. DNREC, *Sea Level Rise Vulnerability Assessment*, 67.
31. Comité Técnico del Aumento del Nivel del Mar de Delaware, *Sea-Level Rise Planning Scenarios*, 15.
32. Titus O. Awokuse, Thomas W. Ilvento, and Zachary Johnston, *The Impact of Agriculture on Delaware's Economy* (Newark, DE: Universidad de Delaware, Facultad de Agricultura & Recursos Naturales, Departamento de Alimentos y Recursos Económicos, diciembre 2010), 16, <https://cdn.canr.udel.edu/wp-content/uploads/2014/04/AgInDeEconB.pdf>.
33. "The Value of Tourism in Delaware," *Oficina de Turismo de Delaware*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.visitdelaware.com/industry/tourism-statistics>.
34. Pierpaolo Grippa, Jochen Schmittmann y Felix Suntheim, "Climate Change and Financial Risk: Central Banks and Financial Regulators are Starting to Factor in Climate Change," *Finance & Development* 56, no. 4 (2019): 26-29, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/climate-change-central-banks-and-financial-risk-grippa.htm>.
35. Alex Brown, "Climate Change Could Make Borrowing Costlier for States and Cities," Stateline (blog), *The Pew Charitable Trusts*, octubre 1, 2019, <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/blogs/stateline/2019/10/01/climate-change-could-make-borrowing-costlier-for-states-and-cities>.
36. Oficina del Gobernador de Delaware, "Delaware Joins U.S. Climate Alliance to Uphold Goals of Paris Agreement," Nota de prensa, junio 5, 2017, <https://news.delaware.gov/2017/06/05/delaware-joins-u-s-climate-alliance-to-uphold-goals-of-paris-agreement>.
37. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Calidad del Aire,, *Delaware's 2016 Greenhouse Gas Emissions Inventory* (Dover, DE, junio 2019), 3, <http://www.dnrec.delaware.gov/Air/Documents/2016-de-ghg-inventory.pdf>.
38. Tiffany Ganthier, "Equitable Adaptation Legal & Policy Toolkit: Introduction," *Georgetown University, Georgetown Law, Georgetown Climate Center*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.georgetownclimate.org/adaptation/toolkits/equitable-adaptation-toolkit/introduction.html>.
39. Programa de Investigación de Cambio Global de EE.UU., "Summary Findings" in *Fourth National Climate Assessment, Volume II: Impacts, Risks, and Adaptation in the United States* (Washington, DC: Oficina de Publicaciones del Gobierno de EE.UU., noviembre 2018, rev. febrero 2020), 25, <https://dx.doi.org/10.7930/NCA4.2018>, https://nca2018.globalchange.gov/downloads/NCA4_2018_FullReport.pdf.
40. Programa de Investigación de Cambio Global de EE.UU., "Overview" in *Fourth National Climate Assessment, Volume II: Impacts, Risks, and Adaptation in the United States* (Washington, DC: Oficina de Publicaciones del Gobierno de EE.UU., noviembre 2018, rev. febrero 2020), 36, <https://dx.doi.org/10.7930/NCA4.2018>, https://nca2018.globalchange.gov/downloads/NCA4_2018_FullReport.pdf.
41. "Renewable Energy Assistance," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/renewable/assistance>.
42. "Renewable Energy Portfolio Standards," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 18 de febrero de 2021, <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/renewable/portfolio-standards>.

43. "Weatherization Assistance Program," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/sustainable-communities/weatherization>.
44. "Energy Efficiency Investment Fund," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/efficiency/energy-efficiency-investment-fund>.
45. "E2I: Energy Efficiency Industrial," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/efficiency/industrial>.
46. "Building Energy Codes," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/efficiency/building-energy-codes>.
47. "Evaluation, Measurement and Verification," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/efficiency/evaluation-measurement-verification>.
48. "Clean Fuel and Transportation Initiatives," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/efficiency/evaluation-measurement-verification>.
49. "Reducing Diesel Emissions," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Calidad del Aire*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/air/mobile-sources/diesel-emissions>.
50. "Diesel Emissions Reduction Act (DERA) Funding," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU., Office of Transportation and Air Quality*, última modificación noviembre 4, 2020, <https://www.epa.gov/dera>.
51. "VW Mitigation Plan," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Calidad del Aire*, accessed febrero 15, 2021, <https://dnrec.alpha.delaware.gov/air/mobile-sources/vw-mitigation-plan>.
52. "Clean Vehicles and Fuels," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Calidad del Aire*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/air/mobile-sources/clean-vehicles-fuels>.
53. "Delaware Low Emission Vehicle Program," *7 Código Administrativo de Delaware* 1140 (May 11, 2019), <https://regulations.delaware.gov/AdminCode/title7/1000/1100/1140.shtml>.
54. "State and Local Policy Database: Fleets," *Concejo por una Economía Energico-eficiente*, última modificación octubre de 2020, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://database.aceee.org/state/fleets>.
55. "Cool Switch Low Impact Refrigerant Program," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/efficiency/cool-switch>.
56. "Prohibitions on Use of Certain Hydrofluorocarbons in Specific End-Uses," *7 Código Administrativo de Delaware* 1151 (marzo 2021), <https://regulations.delaware.gov/AdminCode/title7/1000/1100/1151.shtml>.
57. "Homepage," *Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
58. "Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
59. "About Us," *Transportation and Climate Initiative*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.transportationandclimate.org/content/about-us>

60. "Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
61. "Adapting to Sea Level Rise," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/coastal-programs/planning-training/Adapting-to-sea-level-rise>.
62. Comité Técnico del Aumento del Nivel del Mar de Delaware, *Sea-Level Rise Planning Scenarios*.
63. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Energía y Clima, *Climate Framework for Delaware: Executive Order 41 Summary of Recommendations*, del Comité del Gabinete sobre el Clima y Resiliencia de Delaware (Dover, DE, diciembre 31, 2014), <http://www.dnrec.delaware.gov/energy/Documents/The%20Climate%20Framework%20for%20Delaware%20PDF.pdf>.
64. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Energía y Clima, *Avoiding and Minimizing Risk of Flood Damage to State Assets: A Guide for Delaware State Agencies*, del Grupo de Trabajo para Evitar Inundaciones de Delaware (Dover, DE, marzo 2016), <http://www.dnrec.delaware.gov/energy/Documents/DE%20Flood%20Avoidance%20Guide%20For%20State%20agencies.pdf>.
65. "Flood Risk and Avoidance," Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/climate-change/flood-risk-avoidance>.
66. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Energía y Clima, *Climate Action in Delaware: 2016 Progress Report*, por Jennifer de Mooy, Morgan Ellis, Caren Fitzgerald, Susan Love, and Kerri Yandrich (Dover, DE, diciembre 2016), <http://www.dnrec.delaware.gov/energy/Documents/2016%20Climate%20Action%20Progress%20Report/Climate%20Action%20in%20Delaware%202016%20Progress%20Report.pdf>.
67. *Ley de Zona Costera, 7 Leyes de Delaware*, c. 70, <https://delcode.delaware.gov/title7/c070/index.shtml>.
68. Departamento de Estado de Delaware, División de Asuntos Históricas y Culturales, *Delaware Division of Historical and Cultural Affairs Strategic Plan: FY15/FY19* (Dover, DE, enero 1, 2014), <https://history.delaware.gov/wp-content/uploads/sites/179/2019/01/strategicPlanFY15.pdf>.
69. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware y Departamento de Agricultura de Delaware, Servicios Forestales de Delaware, *2015 Delaware Wetland Management Plan* (Dover, DE, 2015), <http://www.dnrec.delaware.gov/Admin/DelawareWetlands/Documents/2015%20Delaware%20Wetlands%20Management%20Plan.pdf>.
70. "Delaware Wildlife Action Plan," Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Pesca y Animales Silvestres, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/fish-wildlife/conservation/wildlife-action-plan>.
71. Departamento de Transporte de Delaware, *Strategic Implementation Plan for Climate Change, Sustainability & Resilience for Transportation* (Dover, DE, julio 2017), https://deldot.gov/Publications/reports/SIP/pdfs/SIP_FINAL_2017-07-28.pdf.
72. Departamento de Protección y Seguridad de Delaware, Agencia de Manejo de Emergencias, *State of Delaware All-Hazard Mitigation Plan* (Smyrna, DE, agosto 2018), <https://dema.delaware.gov/contentFolder/pdfs/HazardMitigationPlan.pdf>.
73. Departamento de Agricultura de Delaware, Servicios Forestales de Delaware, *Delaware Statewide Forest Strategy* (Dover, DE, octubre 2020), https://agriculture.delaware.gov/wp-content/uploads/sites/108/2020/08/2020-Delaware-Forest-Strategy_reduced-draft.pdf.
74. "Resilient Communities," Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/coastal-programs/planning-training/resilient-communities>.

75. "Homepage," Liga de Comunidades Resilientes y Sustentables, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.derascl.org>.
76. "Coastal Training Program," Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/coastal-programs/planning-training/coastal-training>.
77. "Homepage," Universidad de Delaware, Encuesta Geológica de Delaware y Sistema de Observación Ambiental de Delaware, Sistema de Monitoreo de Inundaciones Costeras de Delaware, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <http://coastal-flood.udel.edu>.
78. "Understanding Climate Change," Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/climate-change>.
79. "Delaware Database for Funding Resilient Communities," Escuela de Administración y Política Pública Joseph R. Biden, Jr. de la Universidad de Delaware, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.bidenschool.udel.edu/research-public-service/ddfrc>.
80. "Coastal Inundation Maps for Delaware," Universidad de Delaware, Encuesta Geológica de Delaware, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.dgs.udel.edu/projects/coastal-inundation-maps-delaware>.
81. "Homepage," Universidad de Delaware, Centro de Monitoreo y Análisis Ambiental, Centro de Información Climática de Delaware, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.declimateinfo.org>.
82. "Coastal Monitoring," Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/coastal-programs/coastal-science/coastal-monitoring>.
83. "Homepage," Red de Acidificación del Atlántico Medio, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://midacan.org>.
84. DNREC, *Climate Framework for Delaware*.
85. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, Programas Costeros de Delaware, *Preparing for Tomorrow's High Tide: Recommendations for Adapting to Sea Level Rise in Delaware* (Dover, DE, septiembre 2013), <http://www.dnrec.delaware.gov/coastal/Documents/SeaLevelRise/FinalAdaptationPlanPublished.pdf>.
86. DNREC, *Climate Action in Delaware: 2016 Progress Report*.
87. ICF, *Delaware Climate Action Plan Supporting Technical Greenhouse Gas Mitigation Analysis* (Fairfax, VA, agosto 31, 2020), <https://de.gov/climateplan>.
88. DNREC, *Climate Framework for Delaware*.
89. DNREC, *Preparing for Tomorrow's High Tide: Recommendations for Adapting to Sea Level Rise*.
90. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, *Delaware's Climate Action Plan Public Workshop Summary: Round 1: March 2020*, por Kim Lundgren Associates, Inc. (Dover, DE, junio 2020), <https://de.gov/climateplan>.
91. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, *Delaware's Climate Action Plan Public Workshop Summary: Round 2: Fall 2020, Workshop No. 1*, por Planning Communities, LLC (Dover, DE, diciembre 2020), <https://de.gov/climateplan>.

92. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, *Delaware's Climate Action Plan Public Workshop Summary: Round 2: Fall 2020, Workshop Nos. 2, 3 and 4* (Dover, DE, diciembre 2020), <https://de.gov/climateplan>.
93. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, *Delaware's Climate Action Plan Technical Advisory Workshop Summary: Round 1: March 2020*, por Kim Lundgren Associates, Inc. (Dover, DE, junio 2020), <https://de.gov/climateplan>.
94. Oficina del Gobernador de Delaware, "Delaware Joins U.S. Climate Alliance to Uphold Goals of Paris Agreement."
95. DNREC, *Delaware's 2016 Greenhouse Gas Emissions Inventory*, 3.
96. "Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero," DNREC, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
97. "Summary for Policymakers," IPCC, última modificación octubre 8, 2018.
98. Cody Sullivan, "National Climate Assessment: States and Cities are Already Reducing Carbon Emissions to Save Lives and Dollars," *Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, Climate.gov*, última modificación febrero 5, 2019, <https://www.climate.gov/news-features/featured-images/national-climate-assessment-states-and-cities-are-already-reducing>.
99. U.S. State Greenhouse Gas Emissions Targets," *Centro de Soluciones Climáticas y Energéticas*, última modificación septiembre 2020, <https://www.c2es.org/document/greenhouse-gas-emissions-targets>.
100. ICF, *Delaware Climate Action Plan Supporting Technical Greenhouse Gas Mitigation Analysis*. 101
101. "Renewable Energy Portfolio Standards," DNREC, recuperado el 18 de febrero, 2021
102. "About the Public Service Commission," *Comisión de Servicio Público de Delaware*, recuperado el 10 de noviembre de 2020. <https://depssc.delaware.gov/public-service-commission>
103. "Who We Are," *PJM Interconnection*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.pjm.com/about-pjm/who-we-are.aspx>.
104. "Renewable Energy Assistance," DNREC, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
105. "Who We Are," *PJM Interconnection*, recuperado el 10 de noviembre de 2020
106. "About the Portal," *Portal de Data Oceánica del Atlántico Medio*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://portal.midatlanticocean.org/about-us>
107. "About the Public Service Commission," *Comisión de Servicio Público de Delaware*.
108. Oficina de Manejo y Presupuesto de Delaware, División de Manejo de Infraestructuras, "Award Notice, Contract No. OMB19326-ELECT_SUPPLY, Statewide Competitive Supply of Electricity," por Megan Garrett (notificación de premiación, Dover, DE, junio 17, 2019), http://bidcondocs.delaware.gov/OMB/OMB_19326-ELECT_SUPPLY_an.pdf.
109. "Building Energy Codes," DNREC, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
110. *County or Municipal Building, Plumbing, Electrical and Other Codes*, 16 Del. Laws, c. 76, <https://delcode.delaware.gov/title16/c076/index.shtml>.
111. "Overview of the International Energy Conservation Code (IECC)," *Concejo del Código Internacional*, recuperado el 17 de diciembre, 2020, de <https://www.iccsafe.org/products-and-services/i-codes/2018-i-codes/iecc>.

112. "2018 International Green Construction Code Powered by Standard 189.1-2017: A Comprehensive Solution for High-Performance Buildings," *Sociedad de Ingeniería de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado de EE.UU.*, recuperado el 17 de diciembre, 2020, de <https://www.ashrae.org/technical-resources/bookstore/standard-189-1>.
113. "Standard 90.1-2019 – Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings," *Sociedad de Ingeniería de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado de EE.UU.*, recuperado el 17 de diciembre, 2020, de <https://www.ashrae.org/technical-resources/bookstore/standard-90-1>.
114. "Energy Efficiency Investment Fund," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
115. "The Delaware Energy Efficiency Advisory Council," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware División de Clima, Costas y Energía*, recuperado el 18 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/climate-coastal-energy/efficiency/energy-efficiency-advisory-council>.
116. "Weatherization Assistance Program," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
117. "About DSHA," *Autoridad De Viviendas del Estado Delaware*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, de <http://www.destatehousing.com/DirectorsOffice/aboutAgency.php>.
118. "What Energize Delaware is All About," *Servicio Público de Energía Sustentable*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, <https://www.energizedelaware.org/about-us>.
119. "Lead Program," *Condado de New Castle Delaware*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, <https://www.nccde.org/1982/Lead-Program>.
120. "About MHDC," *Corporación de Desarrollo de Viviendas de Milford*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, de <http://milfordhousing.com/about>.
121. "Who We Are," *Good Neighbors, Inc.*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, de <https://www.goodneighborshomerepair.org/about-us.html>.
122. Departamento de Finanzas, División de Hacienda, *State of Delaware Tax Preference Report: 2019 Edition* (Dover, DE, 2019), 4-1, https://financefiles.delaware.gov/docs/p_util.pdf.
123. "Energy Efficiency Investment Fund," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
124. "Overview of the International Green Construction Code," *Concejo del Código Internacional*, recuperado 17 Diciembre 2020 <https://www.iccsafe.org/products-and-services/i-codes/2018-i-codes/igcc>.
125. "Clean Fuel and Transportation Initiatives," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020
126. "Zero-Emission Vehicle Program," *Agencia de Protección Ambiental de California, Junta de Recursos del Aire de California*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, de <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/zero-emission-vehicle-program>.
127. "Advanced Clean Cars Program," *Agencia de Protección Ambiental de California, Junta de Recursos del Aire de California*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/advanced-clean-cars-program>.
128. "The Importance of Open Protocols," *Open Charge Alliance*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, <https://www.openchargealliance.org/protocols>.
129. [openchargealliance.org/protocols](https://www.openchargealliance.org/protocols).
130. "Clean Fuel and Transportation Initiatives," *DNREC*, recuperado 10 noviembre de 2020 130 "Clean Fuel and Transportation Initiatives," *DNREC*, recuperado 10 noviembre de 2020.

131. Departamento de Energía de EE.UU., Oficina de Energía Eficiente y Renovable, Oficina de Tecnología Vehicular, *ADA Requirements for Workplace Charging Installation: Guidance in Complying with Americans with Disabilities Act Requirements*, DOE/GO-102014-4563 (Washington, DC, noviembre 2014), https://afdc.energy.gov/files/u/publication/WPCC_complyingwithADArequirements_1114.pdf.
132. "Get a Job, Get a Ride (GaJ/GaR)," *RideShare Delaware*, recuperado el 18 de noviembre de 2020, de <https://ridesharedelaware.org/get-a-job-get-a-ride>.
133. "Clean Fuel and Transportation Initiatives," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
134. "Renewable Energy Assistance," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
135. "Complete Communities Toolbox," *Escuela de Administración y Política Pública Joseph R. Biden, Jr. de la Universidad de Delaware*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.completecommunitiesde.org>.
136. "Capital Transportation Program," *Departamento de Transporte de Delaware*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, <https://deldot.gov/Publications/reports/CTP/index.shtml>.
137. "Learn About SmartWay," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, Asociación de Transporte SmartWay, última modificación de diciembre 19, 2017, <https://www.epa.gov/smartway/learn-about-smartway>.
138. "Clean Fuel and Transportation Initiatives," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
139. "VW Mitigation Plan," *DNREC*, recuperado el 17 de diciembre de 2020.
140. "Diesel Emissions Reduction Act (DERA) Funding," *U.S. EPA*, última modificación noviembre 4 2020.
141. "Fact Sheet: Cap-and-Invest as a Tool to Reduce Pollution," *Iniciativa de Transporte y Clima*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.transportationandclimate.org/fact-sheet-cap-and-invest-tool-reduce-pollution>.
142. "Delaware Low Emission Vehicle Program," *7 Código Administrativo de Delaware* 1140 (mayo 11, 2019).
143. "Low Carbon Fuel Standard," *Agencia de Protección Ambiental de California, Junta de Recursos del Aire de California*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/low-carbon-fuel-standard>.
144. "Advanced Clean Cars II Meetings & Workshops," *Agencia de Protección Ambiental de California, Junta de Recursos del Aire de California*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, <https://ww2.arb.ca.gov/advanced-clean-cars-ii-meetings-workshops>.
145. "Advanced Clean Trucks," *Agencia de Protección Ambiental de California, Junta de Recursos del Aire de California*, recuperado el 17 de diciembre, 2020, <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/advanced-clean-trucks>.
146. "State and Local Policy Database: Fleets," *ACEEE*, última modif. octubre 2020, recuperado 10 noviembre 2020. 147 147.
147. "Prohibitions on Use of Certain Hydrofluorocarbons in Specific End-Uses," *7 Código Admin. de DE* 1151.
148. "Cool Switch Low Impact Refrigerant Program," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
149. "Natural Gas STAR Program," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, Programa de Gas Natural Star, última modificación agosto 25, 2020, <https://www.epa.gov/natural-gas-star-program/natural-gas-star-program>.

150. "Delaware Recycles," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Residuos y Sustancias Peligrosas*, recuperado el 18 de noviembre, 2020, <https://dnrec.alpha.delaware.gov/waste-hazardous/recycling>.
151. Departamento de Agricultura de Delaware, Servicios Forestales de Delaware, *Delaware Forest Resource Assessment* (Dover, DE, octubre 2020), https://delawaretrees.com/del_forest_resource_assessment_2020r.pdf.
152. "Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
153. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Calidad del Aire, *Delaware's 2017 Greenhouse Gas Emissions Inventory* (Dover, DE, junio 2020), 18, <http://www.dnrec.delaware.gov/Air/Documents/2017-DE-GHG-Inventory.pdf>.
154. Jennifer Volk, *Delaware's Natural and Working Lands: A Policy Report for the Delaware Department of Natural Resources and Environmental Control, Division of Climate, Coastal and Energy* (Dover, DE: Universidad de Delaware, Facultad de Agricultura y Recursos Naturales, Extensión Cooperativa, 2020), <https://de.gov/climateplan>.
155. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Supervisión de Cuencas, *Delaware's Phase III Chesapeake Bay Watershed Implementation Plan*, por el Comité de Dirección del Plan WIP de la Bahía de Chesapeake de Delaware (Dover, DE, agosto 2019), <http://www.dnrec.delaware.gov/swc/district/Documents/CB%20WIP/DE%20Phase%20III%20WIP%2008232019%20with%20appendices.pdf>.
156. "Conservation Districts," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Supervisión de Cuencas*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, <https://dnrec.alpha.delaware.gov/watershed-stewardship/conservation/districts>.
157. DDA, Servicio Forestal de Delaware, *Delaware Statewide Forest Strategy*.
158. DNREC, *Delaware's Phase III Chesapeake Bay WIP*, por el Comité del Plan WIP de la Bahía de Chesapeake de DE
159. DDA, Servicio Forestal de Delaware, *Delaware Statewide Forest Strategy*.
160. "Carbon Sequestration and Resiliency in Coastal Habitats," *Universidad de Duke, Instituto Nicholas de Soluciones y Políticas Ambientales*, recuperado el 18 de noviembre, 2020, <https://nicholasinstitute.duke.edu/project/carbonsequestration-and-resiliency-coastal-habitats>.
161. Sara Gavin, "Forests of the Future: Researchers Map Maryland Forests' Potential to Store Carbon, Reduce Greenhouse Gas Emissions," *Maryland Today* (blog), *Universidad de Maryland, Oficina de Comunicaciones Estratégicas*, abril 18, 2019, <https://today.umd.edu/articles/forests-future-78955b5c-5689-4c5c-8a36-ebab635a70b8>.
162. "What is Resilience?," *Departamento de Comercio, Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, Servicio Nacional Oceánico*, última modificación noviembre 5, 2020, <https://oceanservice.noaa.gov/facts/resilience.html>.
163. DNREC, *Preparing for Tomorrow's High Tide: Recommendations for Adapting to Sea Level Rise*.
164. DNREC, *Climate Framework for Delaware*.
165. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Clima, Costas y Energía, *Delaware Climate Resilience Actions Summary 2013-2020* (Dover, DE, 2021), <https://de.gov/climateplan>.
166. "Regulation Governing Beach Protection and the Use of Beaches," *7 Código Administrativo de Delaware 5102* (abril 11, 2017), <https://regulations.delaware.gov/AdminCode/title7/5000/5102.shtml>.

167. Beach Preservation, 7 *Leyes de Delaware*, c. 68, <https://delcode.delaware.gov/title7/c068/index.shtml>.
168. *Drainage of Lands and Management of Waters; Tax Ditches*, 7 *Leyes de Delaware*, c. 41, <https://delcode.delaware.gov/title7/c041/sc01/index.shtml>.
169. "Delaware Dam Safety Regulations," 7 *Código Administrativo de Delaware* 5103 (diciembre 11, 2009), <https://regulations.delaware.gov/AdminCode/title7/5000/5103.shtml>.
170. "Regulations Governing Hazardous Substance Cleanup," 7 *Código Administrativo de Delaware* 1375 (marzo 11, 2019), <https://regulations.delaware.gov/AdminCode/title7/1000/1300/1375.shtml>.
171. *Coastal Zone Act*, 7 *Leyes de Delaware*, c. 70, <https://delcode.delaware.gov/title7/c070/index.shtml>.
172. "Regulations Governing Delaware's Coastal Zone," 7 *Código Administrativo de Delaware* 101 (septiembre 11, 2009), <https://regulations.delaware.gov/AdminCode/title7/100/101.shtml>.
173. "Delaware Coastal Management Program Federal Consistency Policies and Procedures," 7 *Leyes de Delaware* 2201 (noviembre 11, 2018), <https://regulations.delaware.gov/AdminCode/title7/2000/2201.shtml>.
174. "Accidental Release Prevention Regulation," 7 *Código Administrativo de Delaware* 1201 (march 11, 2006), <https://regulations.delaware.gov/AdminCode/title7/1000/1200/1201.shtml>.
175. "Risk Management Plans (RMPs)," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Residuos y Substancias Peligrosas*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, <http://www.dnrec.delaware.gov/dwhs/EPR/Pages/RiskManagementPlans.aspx>.
176. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, Division of Fish and Wildlife, "Chapter 2: Delaware's Wildlife Habitats" en *Plan de Acción de Vida Silvestre de Delaware 2015-2025* (Dover, DE, 2015), 38-174, <http://www.dnrec.delaware.gov/fw/dwap/Documents/2015%20Submitted%20Documents/Chapter%20%20-%20reduced.pdf>.
177. "Ecosystem Services," *Fundacion Nacional de Vida Silvestre*, recuperado el 28 de octubre, 2020, <https://www.nwf.org/Educational-Resources/Wildlife-Guide/Understanding-Conservation/Ecosystem-Services>.
178. *Wetlands*, 7 *Leyes de Delaware*, c. 66, <https://delcode.delaware.gov/title7/c066/index.shtml>.
179. Philip Barnes y Kohei Akiba, *Delaware's Climate Change Programming: Evaluating Its Effectiveness and Impact on Local Resiliency* (Newark, DE: Escuela de Administración y Política Pública Joseph R. Biden, Jr. de la Universidad de Delaware, agosto 2020), 25, https://udspace.udel.edu/bitstream/handle/19716/27749/ClimateChangeProgramming_2020.pdf.
180. Ganthier, "Equitable Adaptation Legal & Policy Toolkit: Introduction," recuperado 10 noviembre, 2020.
181. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, *Delaware Flood Planning Tool* (map), 2019, No se da la escala, "FirstMap 2019," recuperado 28 octubre, 2020, <https://maps.dnrec.delaware.gov/floodplanning/default.html>.
182. Oficina Estatal de Coordinación de Planificación de Delaware, *Delaware 2020 Strategies for State Policies and Funding* (Dover, DE, julio 2020), <https://stateplanning.delaware.gov/strategies/documents/2020-state-strategies.pdf>.
183. DDA, Servicio Forestal de Delaware, *Delaware Statewide Forest Strategy*, 17.
184. Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Energía y Clima, *Energy Assurance Plan*, por Energy Planning Consultants, Inc., y The Olson Group, Ltd. (Dover, DE, febrero 2, 2011), <http://www.dnrec.delaware.gov/energy/Documents/Delaware%20Energy%20Assurance%20Plan.pdf>.
185. DSHS, DEMA, *State of Delaware All-Hazard Mitigation Plan*.

186. "Building Maintenance, Custodial and Grounds," *Oficina de Manejo y Presupuesto de Delaware, División de Manejo de Instalaciones*, recuperado el 28 de octubre, 2020, <https://dfm.delaware.gov/maint/index.shtml>.
187. DNREC, *Avoiding and Minimizing Risk of Flood Damage to State Assets*.
188. "Delaware's State Economic Development Agency," *Sociedad para la Prosperidad de Delaware*, recuperado el 17 de diciembre de 2020, <https://www.choosedelaware.com/state-economic-development-agency>.
189. *Insurance for the Protection of the State, 18 Leyes de Delaware*, c. 65, <https://delcode.delaware.gov/title18/c065/sc01/index.shtml>.
190. "Climate Risk and Resilience Working Group," *Asociación Nacional de Comisionados de Seguros*, recuperado el 10 de noviembre, 2020, https://content.naic.org/cmte_c_climate.htm.
191. "Summary for Policymakers," *IPCC*, última modificación octubre 8, 2018
192. Helen Mountford, Jan Corfee-Morlot, Molly McGregor, Ferzina Banaji, Amar Bhattacharya, Jessica Brand, Sarah Colenbrander, Ed Davey, Laëtita de Villepin, Faustine Delasalle, Annabel Farr, Leonardo Garrido, Ipek Gençsü, Saira George, Catlyne Haddaoui, Leah Lazer, Nathaniel Mason, Jeremy Oppenheim, Rachel Spiegel, Lord Nicholas Stern, y Michael Westphal, "Report Summary" in *Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action in Urgent Times* (Washington, DC: Comisión Global de Economía y Clima, 2018), <https://newclimateeconomy.report/2018/executive-summary>.
193. Michael I. Westphal, Dora Fazekas, y Leonardo Garrido, "Insider: 7 Things to Know About the Economic Analysis of the New Climate Economy 2018 Report," *Insights* (blog), *World Resources Institute*, enero 30, 2019, <https://www.wri.org/blog/2019/01/insider-7-things-know-about-economic-analysis-new-climate-economy-2018-report>.
194. Lisa Anne Hamilton, "Equitable Adaptation Legal & Policy Toolkit: Governance & Budgeting," *Universidad de Georgetown, Leyes de Georgetown, Centro Climático de Georgetown*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.georgetownclimate.org/adaptation/toolkits/equitable-adaptation-toolkit/governance-budgeting.html>.
195. Peddrick Weis, "Salt Marsh Accretion" in *Encyclopedia of Estuaries*, Enciclopedia de Ciencias de la Tierra, edición. Michael J. Kennish (Dordrecht: Springer, 2016), https://doi.org/10.1007/978-94-017-8801-4_28
196. "Glossary," *Herramientas de Resiliencia Climática de EE.UU.*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://toolkit.climate.gov/content/glossary>.
197. "Alternative Fuels," *Departamento de Energía, Oficina de Eficiencia Energética y Energía Renovable de EE.UU.*, recuperado el 10 de noviembre 10, 2020, <https://www.fueleconomy.gov/feg/current.shtml>.
198. "Basic Information About Anaerobic Digestion (AD)," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación julio 27, 2020, <https://www.epa.gov/anaerobic-digestion/basic-information-about-anaerobic-digestion-ad>.
199. "Disaster Behavioral Health," *Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU.*, Oficina del Secretario Adjunto para la Preparación y Respuesta a Emergencias, última modificación septiembre 8, 2020, <https://www.phe.gov/Preparedness/planning/abc/Pages/disaster-behavioral.aspx>.
200. "What are BMPs?," *Servicio Forestal de Carolina del Norte*, última modificación marzo 6, 2017, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de https://ncforestservice.gov/water_quality/what_are_bmps.htm.
201. "Basic Information About Nonpoint Source (NPS) Pollution," *Oficina de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación octubre 7, 2020, <https://www.epa.gov/nps/basic-information-about-nonpoint-source-nps-pollution>.
202. David E. Alexander, "Ecological Stress" in *Environmental Geology*, Enciclopedia de Ciencias de la Tierra (Dordrecht: Springer, 1999), https://doi.org/10.1007/1-4020-4494-1_94.

203. "Bond Rating," *Investopedia*, última modificación marzo 25, 2020, <https://www.investopedia.com/terms/b/bondrating.asp>.
204. "Seismic Building Codes," *Departamento de Seguridad de EE.UU., Agencia Federal de Manejo de Emergencias*, última modificación octubre 13, 2020, <https://www.fema.gov/emergency-managers/risk-management/earthquake/seismic-building-codes>.
205. "Fact Sheet: Cap-and-Invest as a Tool to Reduce Pollution," *TCI*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
206. "Carbon Accounting 101," *Centro de Fondo de Defensa Ambiental y Soluciones de Suministros en Cadena*, recuperado 10 de noviembre, 2020, <https://supplychain.edf.org/resources/carbon-accounting>.
207. "Carbon Dioxide," *Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio, Laboratorio de Retropropulsión*, recuperado el 10 de noviembre, 2020, <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide>.
208. Jennifer Volk, *Delaware's Natural and Working Lands*.
209. Jennifer Volk, *Delaware's Natural and Working Lands*.
210. "Overview: Weather, Global Warming and Climate Change," *Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio, Laboratorio de Retropropulsión*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://climate.nasa.gov/resources/global-warming-vs-climate-change>.
211. "Overview: Weather, Global Warming and Climate Change," *NASA*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
212. "Our Changing Ocean," *Departamento de Comercio, Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, Programa de Acidificación de Océanos de EE.UU.*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://oceanacidification.noaa.gov/OurChangingOcean.aspx>.
213. "What are Combined Sewer Overflows (CSOs)?," *Agencia de Protección Ambiental de EE..UU, Región 1*, última modificación abril 10, 2017, <https://www3.epa.gov/region1/eco/uep/cso.html>.
214. "Community and Shared Solar," *Departamento de Energía, Oficina de Eficiencia Energética y Energía Renovable de EE.UU.*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.energy.gov/eere/solar/community-and-shared-solar>.
215. "What is a Conservation Easement?," *Base Nacional de Datos de Conservación de Servidumbre Ecológica*, recuperado 29 de octubre, 2020, <https://www.conservationeasement.us/what-is-a-conservation-easement>.
216. Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU, Centro de Control y Prevención de Enfermedades, Centro Nacional de Salud Ambiental, División de Peligros Ambientales y Efectos en la Salud, *The Use of Cooling Centers to Prevent Heat-Related Illness: Summary of Evidence and Strategies for Implementation*, por Stasia Widerynski, Paul Schramm, Kathryn Conlon, Rebecca Noe, Elena Grossman, Michelle Hawkins, Seema Nayak, Matthew Roach, and Asante Shipp Hilts, Climate and Health Technical Report CS280845-A (Atlanta, Agosto 2017), 4, <https://www.cdc.gov/climateandhealth/docs/UseOfCoolingCenters.pdf>.
217. Andy Clark, "Cover Crops," *Sustainable Agriculture Research and Education*, recuperado el 10 de noviembre 2020, <https://www.sare.org/resources/cover-crops>.
218. ICF, *Delaware Climate Action Plan Supporting Technical Greenhouse Gas Mitigation Analysis*, 6.
219. "Distributed Generation of Electricity and Its Environmental Impacts," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación marzo 13, 2018, <https://www.epa.gov/energy/distributed-generation-electricity-and-its-environmental-impacts>.
220. "Ecosystem Services," *Fundación Nacional de Vida Silvestre*, recuperado el 28 de octubre, 2020.

221. "Explaining Electric & Plug-In Hybrid Electric Vehicles," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación octubre 29, 2020, <https://www.epa.gov/greenvehicles/explaining-electric-plug-hybrid-electric-vehicles>.
222. ICF, *Delaware Climate Action Plan Supporting Technical Greenhouse Gas Mitigation Analysis*, 6.
223. "Why Building Energy Codes?," *U Departamento de Energía, Oficina de Eficiencia Energética y Energía Renovable de EE.UU.*, última modificación noviembre 21, 2016, <https://www.energycodes.gov/about/why-building-energy-codes>.
224. ICF, *Delaware Climate Action Plan Supporting Technical Greenhouse Gas Mitigation Analysis*, 6.
225. "Energy Storage," *Departamento de Energía de EE.UU., Oficina de Electricidad*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.energy.gov/oe/energy-storage>.
226. "What is Epidemiology?," *Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU., Centros de Control y Prevención de Enfermedades, Subdirector de Ciencias y Vigilancia de Salud Pública, Centro de Vigilancia, Epidemiología, y Servicios de Laboratorio, División de Educación Científica y Desarrollo Profesional*, última modificación junio 17, 2016, <https://www.cdc.gov/careerpaths/k12teacherroadmap/epidemiology.html>.
227. "The Equity Manifesto," *PolicyLink*, recuperado 2 de noviembre, 2020, <https://www.policylink.org/about-us/equity-manifesto>.
228. Matt Fromer, "Cracking the Code on EV-Ready Building Codes," *Proyecto de Eficiencia Energética del Suroeste*, última modificación octubre 23, 2018, <https://www.swenergy.org/cracking-the-code-on-ev-ready-building-codes>.
229. "Evaluation, Measurement and Verification," *DNREC*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
230. "Water Q&A: What Causes Fish Kills?," *Departamento del Interior de EE.UU., Encuesta Geológica de EE.UU.*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/water-qa-what-causes-fish-kills?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects.
231. "Forest Buffers," *Programa de la Bahía de Chesapeake Bay*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de https://www.chesapeakebay.net/issues/forest_buffers.
232. Ganthier, "Equitable Adaptation Legal & Policy Toolkit: Introduction," recuperado el 10 de noviembre de 2020.
233. Departamento de Energía de EE.UU., Oficina de Energía Eficiente y Energía Renovable, Laboratorio Nacional de Energía Renovable, "Grid Coordination Opens Road for Electric Vehicle Flexibility: Unlocking the Value of Electric Mobility Technologies to Drive Efficiency and Reliability Across the Power System," Nota de prensa, agosto 3, 2020, <https://www.nrel.gov/news/features/2020/grid-coordination-opens-road-for-electric-vehicle-flexibility.html>.
234. "Ground-Level Ozone Basics," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación septiembre 10, 2020, <https://www.epa.gov/ground-level-ozone-pollution/ground-level-ozone-basics>.
235. "Hazard Mitigation Assistance Grants," *Departamento de Seguridad de EE.UU., Agencia Federal de Manejo de Emergencias*, última modificación septiembre 30, 2020, <https://www.fema.gov/grants/mitigation>.
236. "Heat Island Effect," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU., Programa de Reducción del Efecto de Isla de Calor*, última modificación diciembre 9, 2020, <https://www.epa.gov/heatislands>.
237. "Understanding Global Warming Potentials," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU., División de Cambio Climático*, última modificación septiembre 9, 2020, <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>.

238. "High-Tide Flooding," *Herramientas Climáticas de EE.UU.*, última modificación julio 1, 2020, <https://toolkit.climate.gov/topics/coastal-flood-risk/shallow-coastal-flooding-nuisance-flooding>.
239. "Reducing Hydrofluorocarbon (HFC) Use and Emissions in the Federal Sector through SNAP," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación abril 8, 2020, <https://www.epa.gov/snap/reducing-hydrofluorocarbon-hfc-use-and-emissions-federal-sector-through-snap>.
240. "Fuel Cell Electric Vehicles," *Departamento de Energía, Oficina de Eficiencia Energética y Energía Renovable de EE.UU., Oficina de Tecnología Vehicular*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de https://afdc.energy.gov/vehicles/fuel_cell.html.
241. M.J. Bradley & Associates, LLC, *Interoperabilidad de Carga Vehicular*, MJB&A Issue Brief (Concord, MA, mayo 13, 2019), 1, <https://mjbradley.com/sites/default/files/MJB%26A%20Interoperability%20Issue%20Brief%20May%202019.pdf>.
242. "National Invasive Species Information Center (NISIC)," *Departamento de Agricultura de EE.UU., Laboratorio Nacional de Agricultura*, recuperado el 30 de octubre, 2020, <https://www.invasivespeciesinfo.gov>.
243. "About Living Shorelines," *Comité de la Costa Viva de Delaware*, recuperado el 30 de octubre, 2020, <https://www.delawarelivingshorelines.org/what-is-a-living-shoreline>.
244. "Low Carbon Fuel Standard," *CalEPA, CARB*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
245. Katie Spidalieri and Annie Bennett, "Managed Retreat Toolkit: Introduction," *Universidad de Georgetown, Leyes de Georgetown, Centro Climático de Georgetown*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.georgetownclimate.org/adaptation/toolkits/managed-retreat-toolkit/introduction.html>.
246. "Importance of Methane," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación octubre 22, 2020, <https://www.epa.gov/gmi/importance-methane>.
247. Library of Congress, Congressional Research Service, *La Captura de Metano: Opciones para la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero* por Kelsi Bracmort, Jonathan L. Ramseur, James E. McCarthy, Peter Folger, y Donald J. Marples, CRS Report for Congress 7-5700 R40813 (Washington, DC, enero 7, 2011), Summary par. 2, <https://fas.org/sgp/crs/misc/R40813.pdf>.
248. Allison Lantero, "How Microgrids Work," *Departamento de Energía de EE.UU.*, última modificación June 17, 2014, <https://www.energy.gov/articles/how-microgrids-work>.
249. "Make Way for Marshes," *Concejo Océánico Regional del Noreste*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.northeastoceancouncil.org/committees/coastal-hazards-resilience/resilient-shorelines/make-way-for-marshes>.
250. "Vehicle-Miles Traveled (VMT) Fees," *Departamento de Transporte de EE.UU., Administración Federal de Carreteras y Autopistas, Centro de Apoyo Financiero Innovador*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de https://www.fhwa.dot.gov/ipd/tolling_and_pricing/defined/vmt.aspx.
251. Jennifer Volk, *Delaware's Natural and Working Lands*.
252. Kelly Levin and Chantal Davis, "What Does 'Net-Zero' Mean? 6 Common Questions, Answered," *Insights* (blog), *World Resources Institute*, septiembre 17, 2020, <https://www.wri.org/blog/2019/09/what-does-net-zero-emissions-mean-6-common-questions-answered>.
253. World Resources Institute, *Explainer: What is Carbon Removal?*, septiembre 7, 2018, YouTube, 0:48, <https://www.youtube.com/watch?v=zhPFrAl4Ino>.
254. Comité de Concientización Pública, *Do You Have a Weed, Noxious Weed, Invasive Weed or "Superweed"? Simple Distinctions Make All the Difference*, WSSA Fact Sheet (Westminster, CO: Sociedad Americana de Ciencias de la Maleza, enero 2016), par. 4, <https://wssa.net/wp-content/uploads/WSSA-Weed-Science-Definitions.pdf>.

255. "Our Changing Ocean," NOAA, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
256. Liz Hartman, "Top 10 Things You Didn't Know About Offshore Wind Energy," *Departamento de Energía de EE.UU., Oficina de Energía Eficiente y Renovable*, última modificación octubre 8, 2020, <https://www.energy.gov/eere/wind/articles/top-10-things-you-didn-t-know-about-offshore-wind-energy>.
257. "Explaining Electric & Plug-In Hybrid Electric Vehicles," U.S. EPA, última modificación octubre 29, 2020.
258. Departamento de Finanzas, División de Hacienda, *State of Delaware Tax Preference Report: 2019 Edition*.
259. "Scientific Consensus: Earth's Climate is Warming," NASA, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
260. "About 60% of the U.S. electric power supply is managed by RTOs," *Today in Energy* (blog), *Departamento de Energía de EE.UU., Administración de Información Energética*, April 4, 2011, <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=790>.
261. Departamento del Trabajo de EE.UU., Buro de Estadísticas Laborales, *Careers in Environmental Remediation*, por James Hamilton, Green Jobs Reporte 8 (Washington, DC, septiembre 2012), 1, https://www.bls.gov/green/environmental_remediation/remediation.pdf.
262. "Renewable Energy Explained," *Departamento de Energía de EE.UU., Administración de Información Energética* última modificación junio 22, 2020, <https://www.eia.gov/energyexplained/renewable-sources>.
263. "Renewable Energy Certificates (RECs)," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación mayo 13, 2019, <https://www.epa.gov/greenpower/renewable-energy-certificates-recs>.
264. Agencia de Protección Ambiental de EE.UU., *RECs: Making Green Power Possible*, cargado el 27 de marzo, 2015, YouTube, 1:18, https://www.youtube.com/watch?v=_12VYXms6-c.
265. "Renewable Portfolio Standards," *Departamento de Energía de EE.UU., Oficina de Energía Eficiente y Renovable, Laboratorio Nacional de Energía Renovable*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.nrel.gov/state-local-tribal/basics-portfolio-standards.html>.
266. "Renewable Energy Portfolio Standards," *DNREC*, recuperado el 18 de febrero de, 2021.
267. "Renewable Natural Gas Production," *Departamento de Energía de EE.UU., Oficina de Energía Eficiente y Renovable, Oficina de Tecnología Vehicular*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de https://afdc.energy.gov/fuels/natural_gas_renewable.html.
268. "What is Resilience?," NOAA, última modificación noviembre 5, 2020.
269. Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. Programa de Climas de Estuarios, Modificación de Servidumbres, por James G. Titus, EPA 430-R-11-001 (Washington, DC, junio 2011), iii, <https://www.epa.gov/sites/production/files/documents/rollingeasementsprimer.pdf>.
270. D. L. T. Bale, C. Ugwu, and E. O. Nwachukwu, "Route Optimization Techniques: An Overview," *International Journal of Scientific & Engineering Research* 7, no. 11 (2016): 1367-1372, <https://www.ijser.org/researchpaper/ROUTE-OPTIMIZATION-TECHNIQUES-AN-OVERVIEW.pdf>.
271. Agencia de Protección Ambiental de EE.UU., Asociación de Transporte SmartWay, *Route & Network Optimization for Shippers: A Glance at Clean Freight Strategies*, EPA 420-F-19-016 (Ann Arbor, marzo 2019), iii, <https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-07/documents/420f19016.pdf>.
272. "Sea Level," *Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio, Laboratorio de Retropropulsión*, recuperado el 10 de noviembre, 2020, <https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level>.
273. Sallenger, Jr., et al., "Hotspot of Accelerated Sea-Level Rise on the Atlantic Coast of North America."

274. "Stretch Codes," *Instituto de Nuevas Construcciones*, recuperado 10 de noviembre 2020, de https://newbuildings.org/code_policy/utility-programs-stretch-codes/stretch-codes.
275. "Stretch Code Development," *Oficina de Recursos Energéticos de Rhode Island*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <http://www.energy.ri.gov/policies-programs/lead-by-example/case-studies/stretch-code-development.php>.
276. *Subaqueous Lands, 7 Leyes de Delaware*, c.72, § 7202, <https://delcode.delaware.gov/title7/c072/index.shtml>.
277. "Learn About Sustainability," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación noviembre 18, 2020, <https://www.epa.gov/sustainability/learn-about-sustainability>.
278. "Tax Ditch Program," *Departamento de Recursos Naturales y Control Ambiental de Delaware, División de Supervisión de Cuencas*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dnrec.alpha.delaware.gov/watershed-stewardship/drainage/tax-ditches>.
279. "Telecommuting," *Cambridge University Press, Cambridge Dictionary*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/telecommuting>.
280. "What are TOU Rates?," *Comisión de Servicios Públicos de California*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.cpuc.ca.gov/general.aspx?id=12194>.
281. "Toxicology Curriculum for Communities Trainer's Manual: Module 1 - Lecture Notes," *Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU.*, Agencia de Registros de Substancias Tóxicas y Enfermedades, última modificación septiembre 1, 2015, <https://www.atsdr.cdc.gov/training/toxmanual/modules/1/lecturenotes.html>.
282. Paul D. Gottlieb, "What is a Transfer of Development Rights (TDR) Program," *Universidad de Rutgers, Estación Experimental de Agricultura de Rutgers en Nueva Jersey*, recuperado noviembre 2, 2020, <https://njaes.rutgers.edu/highlands/transfer-development-rights.php>.
283. "Travel Demand Management," *Sistema de Información de Ciudades Inteligentes de la Unión Europea*, recuperado el 10 de noviembre, 2020, <https://smartcities-infosystem.eu/ict/travel-demand-management>.
284. "Renewable Energy: Utility-Scale Policies and Programs," *Departamento de Energía de EE.UU., Oficina de Energía Eficiente y Renovable*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://www.energy.gov/eere/slsc/renewable-energy-utility-scale-policies-and-programs>.
285. "Vector-Borne Diseases," *Organización Mundial de la Salud*, última modificación marzo 2, 2020, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>.
286. "V2G Home," *Universidad de Delaware, Facultad de la Tierra, Océano y Ambiente*, recuperado el 10 de noviembre, 2020, <http://www1.udel.edu/V2G>.
287. "Waterborne Diseases," *Departamento de Salud y Servicios Humanos, Instituto Nacional de Salud, Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de https://www.niehs.nih.gov/research/programs/geh/climatechange/health_impacts/waterborne_diseases/index.cfm.
288. "Overview: Weather, Global Warming and Climate Change," *NASA*, recuperado el 10 de noviembre de 2020.
289. "Definition of 'Weatherization' for Single-Family Residential Units," *Departamento de Energía y Protección Ambiental de Connecticut, Buro de Políticas de Energía y Tecnología*, recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <https://portal.ct.gov/DEEP/Energy/Weatherization/Weatherization-Definition-in-CT>.
290. "Weatherize," *Departamento de Energía de EE.UU., Oficina de Energía Eficiente y Renovable*, recuperado el 10 de noviembre, 2020, <https://www.energy.gov/energysaver/weatherize>.

291. "How Wetlands are Defined and Identified Under CWA Section 404," *Agencia de Protección Ambiental de EE.UU.*, última modificación April 15, 2019, <https://www.epa.gov/cwa-404/how-wetlands-are-defined-and-identified-under-cwa-section-404>.

292. "Zero-Emission Vehicles Help Fight Climate Change," *Transporte Canada*, última modificación enero 31, 2020, <https://tc.canada.ca/en/road-transportation/innovative-technologies/zero-emission-vehicles>.



DELAWARE'S

Climate Action Plan



de.gov/climateplan