

RESILIENT NJ NORESTE DE NEW JERSEY

EVALUACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS
JUNIO DE 2022



RESILIENT
NORTHEASTERN
NEW JERSEY

COMPARTA SUS COMENTARIOS

Resilient Northeastern NJ siempre está buscando sus comentarios para guiar el programa y asegurarse de que refleje las perspectivas y prioridades de toda la región. Continúe compartiendo sus comentarios sobre el programa y póngase en contacto con nosotros por medio de cualquiera de las siguientes opciones:

- POR CORREO ELECTRÓNICO: ResilientNENJ@gmail.com
- POR MEDIO DE LAS REDES SOCIALES: @ResilientNENJ on Twitter & Facebook, @resilient_nenj on Instagram

Visite nuestro sitio web en www.resilient.nj.gov/nenj para obtener más información sobre el programa y lo que hemos hecho hasta ahora.

En el informe Acerca de nuestra región (publicado en abril de 2021) compartimos el contexto de planificación, mientras que en el informe Visión y prioridades (publicado en octubre de 2021) se resumió lo que habíamos escuchado de la comunidad hasta el momento. Esta Evaluación de Riesgos Climáticos resume las conclusiones de Resilient NENJ, con base en los datos y estudios existentes sobre los posibles impactos actuales y futuros en la región de los riesgos relacionados con el clima, como el calor extremo, el aumento del nivel de las aguas freáticas y la disminución de la calidad del aire. Este informe incluye una visión general de los impactos de las inundaciones, mientras que la Evaluación del Impacto de las Inundaciones, que se presenta por separado, resume la evaluación más detallada que Resilient NENJ llevó a cabo para comprender cómo podrían afectar las inundaciones a la región en determinadas condiciones de tormentas y mareas.

Resilient NENJ utilizó los comentarios de la comunidad, los análisis técnicos y los resultados de la Evaluación de Riesgos Climáticos y la Evaluación del Impacto de las Inundaciones para perfeccionar las posibles líneas de acción, presentadas en el informe de Desarrollo de Escenarios, y convertirlas en recomendaciones para el Plan de Acción.



Advertencia: Esta información está disponible en los siguientes idiomas previa solicitud:

Español 中文:繁體版 Việt-ngữ 한국어 Tagalog Português العربية Kreyòl Italiano Polski ગુજરાતી

www.renewjerseystronger.org



RESILIENT NJ

NORESTE DE NEW JERSEY

EVALUACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

JUNIO DE 2022



EQUIPO DE LA REGIÓN Miembros del Comité Directivo:

JERSEY CITY

Tye Waggoner, Lyndsey Scofield, anteriormente:
Kate Lawrence, Lindsey Sigmund, Caroline Ramos

NEWARK

Nathaly Agosto Filión y Juba Dowdell, anteriormente:
Rob Thomas

HOBOKEN

Caleb Stratton, Jennifer Gonzalez, Yasmine Pessar
y Ann Holtzman

BAYONNE

Suzanne Mack y Andrew Raichle

CONDADO DE HUDSON

Kevin Force y Francesca Giarratana

IRONBOUND COMMUNITY CORPORATION

Drew Curtis y Maria Lopez-Nuñez

HOPES CAP

Evelyn Mercado y Barbara Reyes

IRONBOUND COMMUNITY CORPORATION

Drew Curtis y Maria Lopez Nuñez

Resilient Northeastern Jersey (Resilient NENJ) está elaborando un plan de acción regional para abordar riesgos de inundaciones actuales y futuros y para mejorar la calidad de vida en Jersey City, Newark, Hoboken y Bayonne. El proyecto es una asociación entre las cuatro ciudades, el condado de Hudson, Ironbound Community Corporation y HOPES CAP, Inc. (el Equipo de la región). El Comité Directivo que dirige el proyecto comprende representantes de cada una de estas partes. Resilient NENJ forma parte del programa Resilient New Jersey, administrado por el Departamento de Protección Ambiental de New Jersey (NJDEP) y financiado por el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano (HUD) de EE. UU.

CONSULTORES:

ARCADIS

INGROUP

SCAPE LANDSCAPE ARCHITECTURE

ONE ARCHITECTURE & URBANISM

IRYS

SAM SCHWARTZ ENGINEERING

HGA

Agradecemos a los numerosos miembros de la comunidad, las organizaciones con base en la comunidad, las agencias y las partes interesadas regionales que han aportado su tiempo y experticia al proceso de Resilient NENJ hasta la fecha.

CONTENIDO

Acerca de este informe	6
1. Resumen de escenarios y riesgos climáticos	7
2. Vulnerabilidad social	11
3. Riesgos climáticos y sus impactos	17
3a. Inundaciones y tormentas costeras	19
3b. Condiciones meteorológicas intensas (sin inundaciones)	25
3c. Elevación y calidad de las aguas subterráneas	33
3d. Sequía y suministro de agua	39
3e. Calor extremo	45
3f. Calidad del aire	55
3g. Especies invasivas y enfermedades transmitidas por vectores	61
3h. Incendios forestales	65
3i. Acidificación del océano y amenazas para la vida marina	71
4. Caja de herramientas para la resiliencia ante los riesgos climáticos	75
Bibliografía	103

ACERCA DE ESTE INFORME

Las inundaciones no son el único riesgo relacionado con el clima que enfrenta el noreste de New Jersey. El aumento de las temperaturas globales, los cambios radicales en los patrones meteorológicos y de precipitaciones, el aumento del nivel del mar y la elevación proporcional de las napas de aguas subterráneas interactuarán de formas complejas para amenazar a la región con diversos riesgos adicionales, incluidos otros tipos (sin inundaciones) de condiciones meteorológicas intensas, diversos riesgos directos e indirectos por la elevación de las aguas subterráneas, el aumento de las sequías y las amenazas para el suministro de agua, el calor extremo, el empeoramiento de la calidad del aire, las especies invasivas y las enfermedades transmitidas por vectores, el mayor riesgo de incendios forestales y la acidificación del océano.

Esta evaluación resume los hallazgos del equipo de Resilient NENJ con respecto a la forma en que los riesgos relacionados con el clima afectan a la región hoy, la forma en que los riesgos evolucionarán a medida que el cambio climático avance hacia el futuro y los tipos de impactos previstos para las personas y los lugares, ya sea para la salud pública, el suministro de servicios críticos o la salud y la integridad de ecosistemas y hábitats existentes de los que la población de la región depende. La evaluación examina de qué manera los diversos riesgos climáticos afectarán de forma directa a la región (p. ej. incendios forestales) y de qué manera los riesgos climáticos de otras partes del país afectarán a la región (p. ej. la forma en que los incendios forestales en otras áreas pueden afectar la calidad del aire).

El equipo de Resilient NENJ se basó en datos y estudios públicamente disponibles para completar esta evaluación, que dejó al descubierto los siguientes datos fundamentales:

- Algunas de las comunidades más vulnerables socialmente del estado —y, en algunos casos, del país— residen en Newark y Jersey City, ambas importantes concentradores económicos y de transporte regionales. Esas comunidades también se enfrentan a calor urbano extremadamente alto, contaminación y proximidad a desechos peligrosos.
- El aumento de las temperaturas globales afectará cada vez más al noreste New Jersey con impactos serios para la salud pública. Las temperaturas en aumento generarán calor peligroso, contribuirán al empeoramiento de la calidad del aire, potencialmente alterarán servicios críticos, amenazarán el suministro de agua, la calidad del agua y el suministro de alimentos como resultado de las sequías y aumentarán la probabilidad de incendios forestales. Algunos de estos efectos serán agudos en especial debido al paisaje considerablemente urbanizado de la región.
- Las altas concentraciones de materiales peligrosos y el vertido de aguas residuales a lo largo de toda la región del noreste de New Jersey pueden presentar un riesgo serio para la salud y la seguridad públicas a medida que los niveles de las aguas subterráneas aumentan. Se debe prestar atención a este tema y estudiarlo a nivel de todas las industrias.

Este informe concluye con una Caja de herramientas para la resiliencia ante los riesgos climáticos que contiene posibles enfoques para hacer frente a estos peligros y que pueden aplicarse a distintas escalas, desde acciones específicas para cada lugar hasta acciones a escala estatal. Las herramientas también informan elementos y opciones de medidas claras incorporadas al Informe de desarrollo de escenarios de Resilient Northeastern.

1. ESCENARIOS Y RIESGOS CLIMÁTICOS

PROYECCIONES CLIMÁTICAS GLOBALES

El aumento de las concentraciones globales de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) está impulsando el aumento de las temperaturas, patrones de precipitaciones extremas e impredecibles, aumento del nivel del mar y elevación asociada de las aguas subterráneas, lo que en conjunto impulsará el aumento del riesgo de múltiples amenazas.

El Panel Internacional sobre el Cambio Climático (IPCC) elabora escenarios futuros de cambio climático definidos por el nivel de carbono en la atmósfera. “RCP 8.5” se considera el escenario del extremo alto entre diversas trayectorias de concentración representativas, o RCP, por sus siglas en inglés.

Esto suele mencionarse como el escenario de “business-as-usual” (seguir como siempre), o el resultado del 90.º percentil si no se emprenden políticas globales sustanciales para frenar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este escenario se correlaciona con un aumento de la temperatura global promedio de aproximadamente 4.9 grados Celsius, o casi 9 grados Fahrenheit.

Más recientemente, el IPCC cambió a usar trayectorias socioeconómicas compartidas (SSP) en lugar de RCP para incluir diversos factores socioeconómicos; sin embargo, las proyecciones de riesgos futuros más públicamente disponibles se siguen basando en los escenarios anteriores de RCP. El equivalente en SSP del escenario de RCP 8.5 es SSP5-8.5.

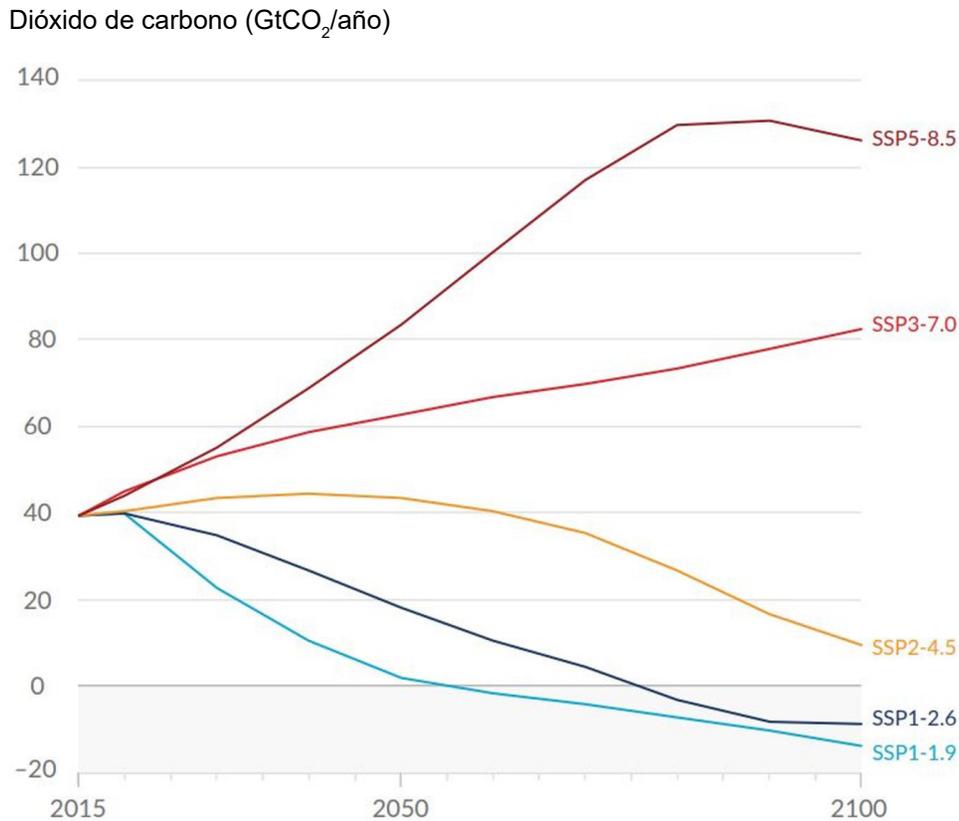
El IPCC no asigna probabilidades a ninguno de sus escenarios de proyecciones climáticas. Por lo tanto, hay una duda y un desacuerdo considerables con respecto a la probabilidad del resultado de una RCP/SSP5-8.5 o cualquiera de los otros resultados.

Al reconocer esta duda y las necesidades de planificación de Resilient NENJ, esta evaluación de riesgos climáticos usa el escenario de RCP/SSP5-8.5 al examinar las proyecciones futuras existentes de los riesgos climáticos.



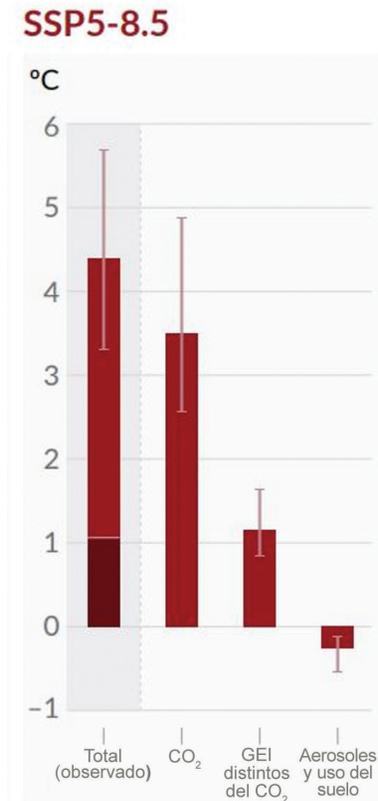
...Y RIESGOS FUTUROS

Emisiones anuales futuras de CO₂ (5 escenarios)



Fuente: IPCC 2021: *Climate Change 2021. The Physical Science Basis.*

Contribuciones de emisiones de “seguir como siempre” al aumento de las temperaturas de las superficies globales



¿A qué se refiere el “8.5” en RCP/SSP5 8.5? Los números asociados con estos escenarios se refieren al aumento promedio del calentamiento global por metro cuadrado. Para un escenario de RCP 8.5 o SSP5-8.5, esto supone un aumento promedio del calentamiento global de 8.5 vatios por metro cuadrado.

2. VULNERABILIDAD SOCIAL

VULNERABILIDAD SOCIAL E INJUSTICIA RACIAL

El noreste de New Jersey contiene algunas de las comunidades más vulnerables socialmente del estado y de la nación. Vulnerabilidad social se refiere al grado en que se puede esperar que las personas sufran dificultades cuando se enfrentan a alteraciones importantes. Hay diversos factores socioeconómicos que desempeñan un papel fundamental en la comprensión de las dificultades que puede sufrir una comunidad o un grupo familiar.

Por ejemplo, las familias de menores ingresos tienen menos recursos para adaptarse a circunstancias cambiantes y peligrosas — ya sea con la mudanza a áreas o viviendas menos expuestas a riesgos, con el acondicionamiento de sus viviendas para mitigar el calor extremo, con el acceso a transporte para buscar refugio

en una emergencia, con la obtención de atención de la salud asequible para tratar afecciones respiratorias exacerbadas por una calidad del aire deficiente — o para recuperarse financieramente de un incendio destructivo.

Las exclusiones históricas y las políticas que han distribuido los recursos de manera no equitativa han afectado de manera desproporcionada a comunidades dentro de ciertos grupos demográficos, dejándolas más vulnerables a las alteraciones. Ejemplos de esas comunidades incluyen a personas de minorías étnicas, poblaciones de bajos ingresos, familias con poco dominio del inglés y personas con discapacidades.

Se concentran altos índices de vulnerabilidad social en Newark y Bayonne, así como en el oeste y sur de Jersey City.

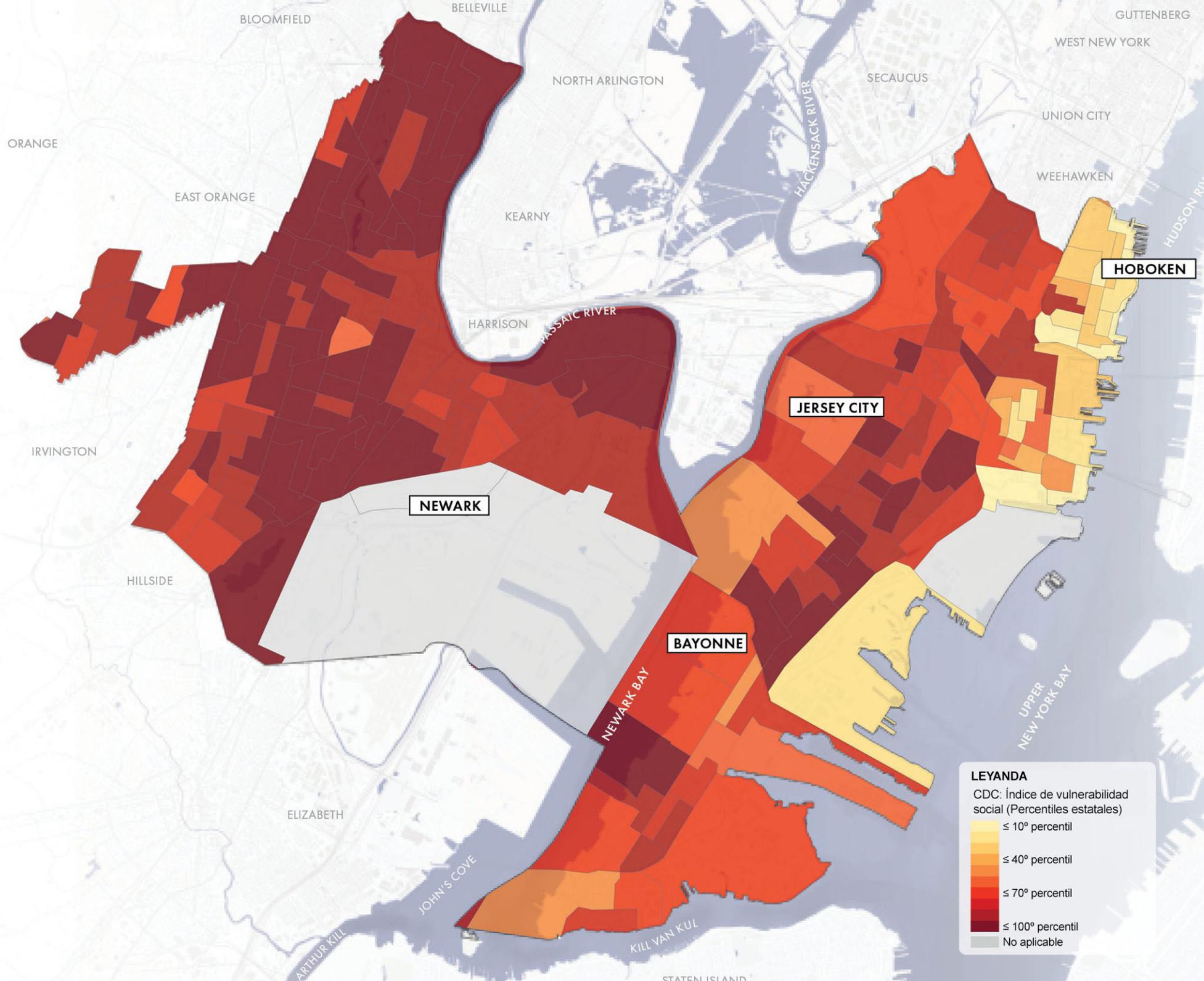
Más de la mitad de Newark comprende sectores censales dentro de las comunidades con mayor vulnerabilidad social. Es probable que esas comunidades sufran los peores impactos por los riesgos detallados en esta evaluación y es probable que sufran muchos de ellos mucho antes.

Este informe examina los riesgos climáticos en el contexto de la vulnerabilidad social para ayudar a comprender a las personas y los lugares con mayores riesgos y necesidades.

El Índice de Vulnerabilidad Social de los CDC

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) producen un índice de vulnerabilidad social a una escala más localizada mediante datos demográficos a nivel de sectores censales. El índice se basa en 15 factores sociales que incluyen nivel de pobreza, desempleo, ingresos, certificados de escuela secundaria, edad de más de 65 años, de 17 o menos, predominio de discapacidad, familias con un solo progenitor, situación de minoría, dominio del inglés, vivienda de múltiples unidades, viviendas móviles, hacinamiento, propiedad de vehículo y residencias grupales.

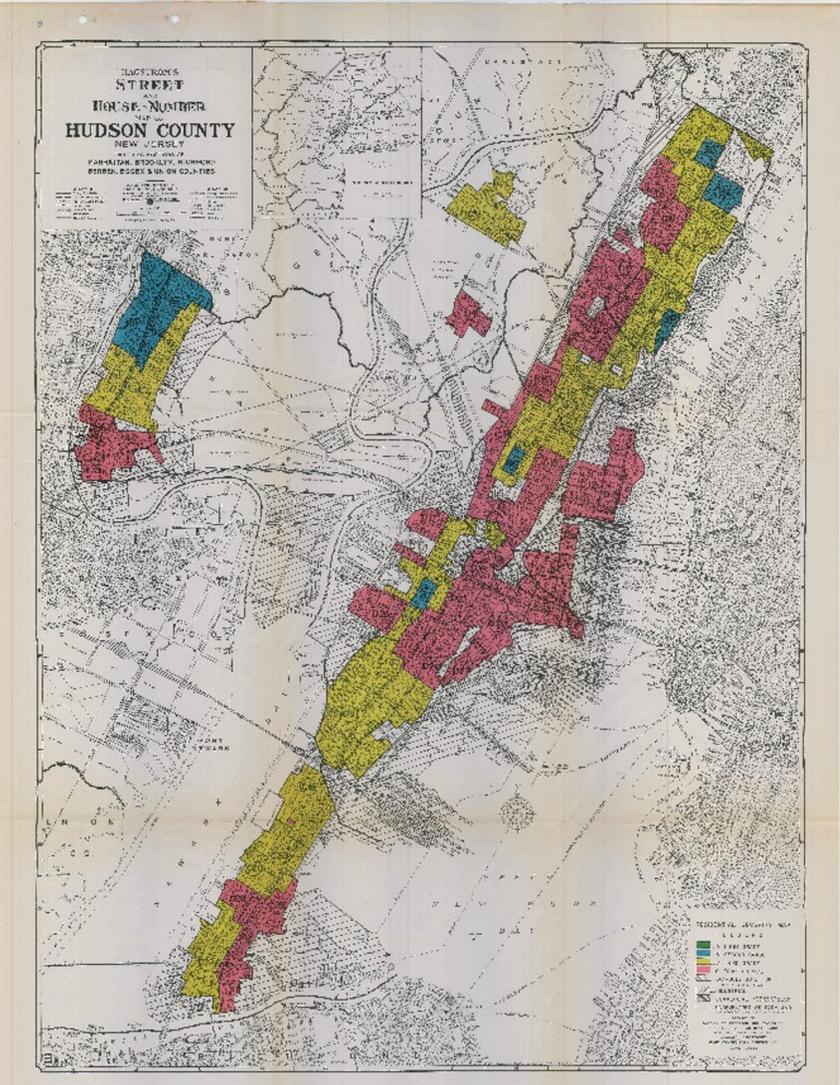
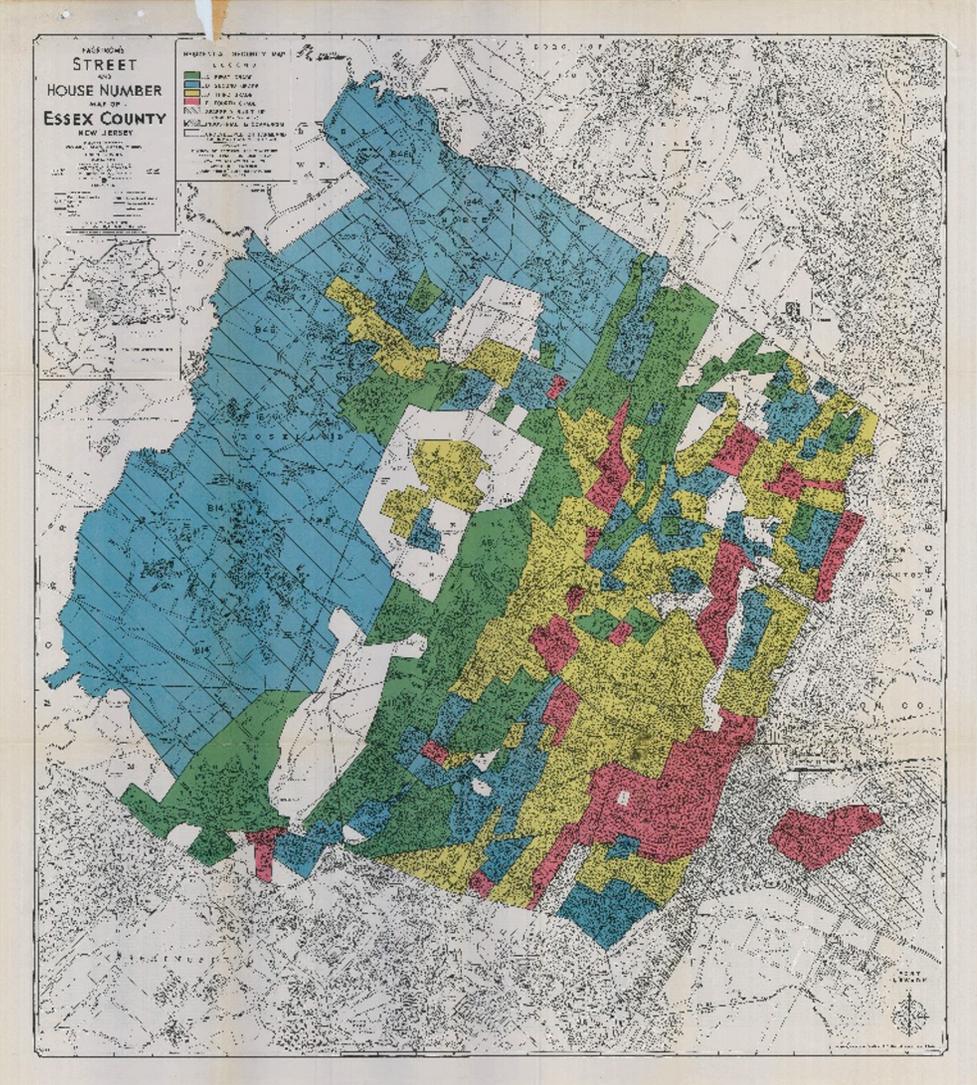
En la imagen de la derecha, los sectores censales se clasifican con base en su puntaje en comparación con otros sectores censales del estado. Los sectores censales en rojo oscuro están entre los sectores censales más vulnerables socialmente del estado.



LEYENDA
 CDC: Índice de vulnerabilidad social (Percentiles estatales)

- ≤ 10º percentil
- ≤ 40º percentil
- ≤ 70º percentil
- ≤ 100º percentil
- No aplicable

VULNERABILIDAD SOCIAL E INJUSTICIA RACIAL



Fuente: University of Richmond Digital Scholarship Lab, Mapping Inequality. <https://dsl.richmond.edu/panorama/redlining/>

Trazado de línea roja y desigualdades raciales históricas

El noreste de New Jersey tiene una historia destacada de prácticas de vivienda racialmente discriminatorias desde principios hasta mediados del siglo XX, llamada "redlining" o trazado de línea roja, cuyos efectos todavía pueden sentirse en la actualidad. La mayoría de los vecindarios de Newark, Jersey City, Bayonne y Hoboken estaban designados como áreas de seguridad residencial de tercer y cuarto grado — vecindarios sujetos a las formas más extremas de prácticas de planificación y zonificación elitistas.

En la actualidad, muchos de esos mismos vecindarios están clasificados por los CDC como incluidos entre los sectores censales más vulnerables socialmente del país — dinámica socioeconómica profundamente arraigada cuyo origen puede rastrearse hasta la segregación de viviendas con carga racial y su perpetuación de la pobreza endémica.

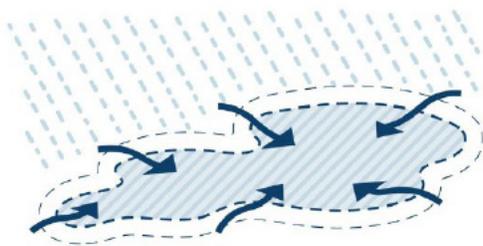
Además de estos factores demográficos que contribuyen a una baja capacidad de adaptación a los riesgos climáticos, esos vecindarios también se enfrentan a una mayor exposición física a riesgos como la isla de calor urbana, una calidad deficiente del aire, agua contaminada y las amenazas que conlleva la proximidad de materiales peligrosos: otro legado de la planificación urbana del siglo XX.

Estos factores geográficos no son una coincidencia y su origen también puede rastrearse hasta injusticias históricas, ya que las comunidades marginadas y de minorías antes eran forzadas a establecerse en áreas sujetas a una desinversión crónica y una alta actividad industrial, incluso aunque la región circundante llegara a depender de esas áreas como concentradores económicos y de transporte clave.

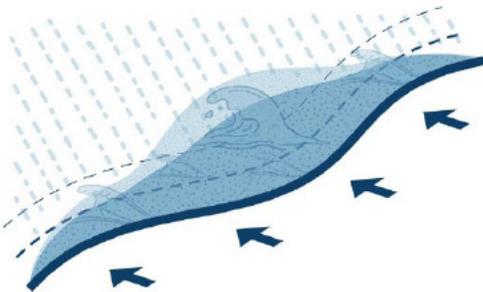
3. RIESGOS CLIMÁTICOS Y SUS IMPACTOS

3a. INUNDACIONES Y TORMENTAS COSTERAS

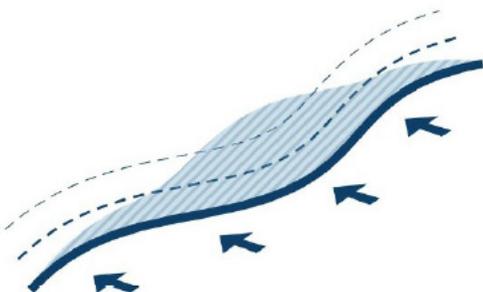
INUNDACIONES: LA AMENAZA Y LOS RIESGOS PREVISTOS



INUNDACIONES PLUVIALES



MAREJADA CICLÓNICA COSTERA



INUNDACIONES POR MAREAS

Fuentes de inundación que impactan esta región

Las inundaciones ya son un problema ampliamente difundido en el noreste de NJ y están empeorando con los efectos combinados del aumento del nivel del mar y la mayor intensidad de las precipitaciones pluviales.

El noreste de NJ es una región costera y gran parte de sus tierras antes eran humedales que se rellenaron, lo que las hace vulnerables a inundaciones por tormentas costeras, como se vio durante el huracán Sandy. Además, la región está densamente poblada con sistemas de desagüe de tamaño insuficiente y creciente cantidad de superficies impermeables (como concreto y asfalto), lo que contribuye a las inundaciones por lluvias.

A través de Resilient NENJ, los residentes han informado inundaciones durante precipitaciones pluviales abundantes y muchos compartieron los pesares financieros, físicos y emocionales que les acarrearán las inundaciones. El aumento del nivel del mar puede empeorar las lluvias, los oleajes por tormentas y las inundaciones mareales y se prevé que las temperaturas en aumento hagan que las precipitaciones sean más intensas con el paso del tiempo.

El equipo del proyecto hizo una evaluación detallada para entender la exposición de la región a inundaciones y los posibles impactos si no se toma ninguna medida. Los resultados se explican en detalle en el informe separado Evaluación del impacto de las inundaciones; aquí se ofrece un breve resumen.

El Departamento de Protección Ambiental de New Jersey (NJDEP) elaboró nuevos modelos de

inundaciones para usar con el programa Resilient NJ. Los modelos estiman las profundidades de inundaciones por eventos de precipitaciones y tormentas costeras similares a los ocurridos en el pasado y les suman el aumento del nivel del mar.

Los modelos de precipitaciones examinan las inundaciones areales y las inundaciones repentinas con y sin el aumento del nivel del mar, mientras que el modelo de inundaciones costeras suma el aumento del nivel del mar a las marcas de aguas altas del huracán Sandy.

Estos modelos son útiles para destacar áreas potenciales con tendencia a inundaciones, comparar posibles opciones para mitigar inundaciones y priorizar medidas. Muchas de las áreas de inundaciones más profundas con base en los modelos están muy en consonancia con las ubicaciones de inundaciones informadas por miembros de la comunidad. Aunque los nuevos modelos son valiosos, también tienen limitaciones, como el hecho de que solo nos muestran el aspecto que podrían tener las inundaciones por eventos importantes y de que usan una estimación aproximada de la cantidad de agua de lluvia que pueden almacenar los sistemas de desagüe.

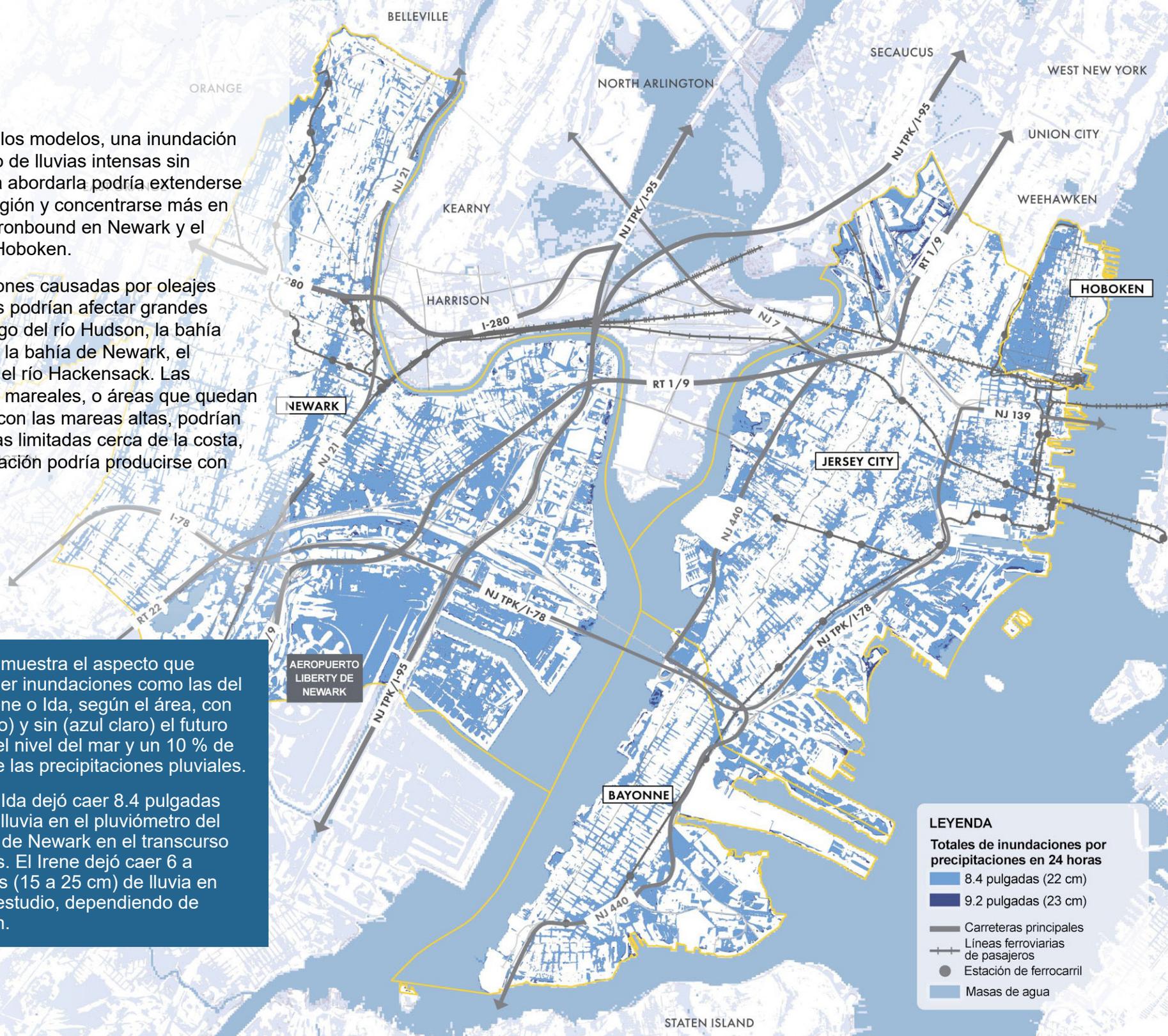
Inundación areal se refiere a una inundación extendida que se produciría por lluvias de larga duración, como de 24 horas. Es el tipo de tormenta que se usa en el modelado para este mapa. Este mapa muestra el aspecto que tendrían las inundaciones si cayeran precipitaciones abundantes de manera uniforme sobre toda el área al mismo tiempo. En realidad, es probable que distintas áreas se inundaran en momentos diferentes.

Con base en los modelos, una inundación por un evento de lluvias intensas sin medidas para abordarla podría extenderse por toda la región y concentrarse más en áreas como Ironbound en Newark y el suroeste de Hoboken.

Las inundaciones causadas por oleajes por tormentas podrían afectar grandes áreas a lo largo del río Hudson, la bahía de New York, la bahía de Newark, el río Passaic y el río Hackensack. Las inundaciones mareales, o áreas que quedan bajo el agua con las mareas altas, podrían impactar áreas limitadas cerca de la costa, pero la inundación podría producirse con regularidad.

Este mapa muestra el aspecto que podrían tener inundaciones como las del huracán Irene o Ida, según el área, con (azul oscuro) y sin (azul claro) el futuro aumento del nivel del mar y un 10 % de aumento de las precipitaciones pluviales.

El huracán Ida dejó caer 8.4 pulgadas (22 cm) de lluvia en el pluviómetro del aeropuerto de Newark en el transcurso de 24 horas. El Irene dejó caer 6 a 10 pulgadas (15 a 25 cm) de lluvia en el área de estudio, dependiendo de la ubicación.



LEYENDA

Totales de inundaciones por precipitaciones en 24 horas

- 8.4 pulgadas (22 cm)
- 9.2 pulgadas (23 cm)

Carreteras principales

Líneas ferroviarias de pasajeros

Estación de ferrocarril

Masas de agua

INUNDACIONES. IMPACTOS REGIONALES PREVISTOS

Las inundaciones tienen el potencial de impactar la infraestructura regional crítica, personas y sus hogares y negocios y espacios comunitarios valiosos de la región. Aunque ya hay muchas medidas en marcha para comenzar a abordar las inundaciones, sigue habiendo un riesgo significativo, en especial cuando son inundaciones por precipitaciones pluviales.

Las inundaciones pueden impactar a personas y lugares de diversas maneras. Por ejemplo, pueden generar daños estructurales que deban ser reparados (lo que insume tiempo y dinero y causa un estrés importante), alterar la vida diaria al bloquear el transporte o, en casos extremos, pueden causar lesiones o muertes. Los impactos a los viajes o los edificios pueden tener impactos reverberantes para los negocios y las personas.

Resilient NENJ documentó comentarios de residentes sobre los impactos de inundaciones en los informes Visión y prioridades y Evaluación del impacto de las inundaciones. Usó los nuevos modelos de inundaciones (antes descritos), junto con una comprensión de valoración inicial de las personas, los lugares y las cosas a lo largo de toda la región que pueden ser impactadas, para cuantificar el rango de impactos que las inundaciones podrían tener sobre nuestra región.

El equipo usó metodologías desarrolladas por FEMA y USACE para cuantificar cuatro tipos de impactos para los edificios y las personas, los negocios y los servicios que alojan: daños físicos directos, impactos humanos, impactos comerciales y pérdida de funciones. Los resultados se resumen como Pérdidas directas totales, que son las cifras totales que se muestran en el gráfico de barras de la derecha.

CUÁLES SON LOS POSIBLES IMPACTOS

Un evento de inundación repentina por una precipitación pluvial abundante como la de Henri en 2021 (3 a 4 pulgadas en el transcurso de dos horas) en toda la región tiene el potencial de causar \$2.7 mil millones en pérdidas, mientras que un evento de inundación areal como la de Ida o Irene se prevé que cause \$5.2 mil millones en pérdidas. Con los impactos del cambio climático, podríamos ver \$6 mil millones de pérdidas potenciales en un futuro evento de precipitaciones areales y \$31 mil millones en un futuro evento de tormentas costeras extremas.

Se prevé que las áreas con mayor riesgo de inundaciones por precipitaciones pluviales, incluidos el este de Jersey City, Hoboken y el vecindario de Ironbound de Newark, incurran en más de \$500 millones en pérdidas en un futuro evento de precipitaciones si no se toma ninguna medida de mitigación. Estas mismas áreas, al igual que el área del

aeropuerto de Dayton en Newark, también se prevé que tengan las mayores pérdidas en un futuro evento de tormentas costeras, con pérdidas de más de \$3.5 mil millones en cada una de estas áreas.

Estos estimados de pérdidas representan impactos directos a edificios y residentes y no tienen en cuenta las pérdidas económicas reverberantes, los impactos para la movilidad ni los efectos desproporcionados que pueden tener sobre comunidades con recursos insuficientes.

En general, se predice que 280,000 residentes tendrán sus hogares expuestos a inundaciones por precipitaciones pluviales o por oleaje por tormentas costeras, lo que representa más del 40 por ciento de la población de la región total. De esos residentes, la mitad vive en áreas de alta vulnerabilidad social. En otras palabras, aproximadamente un tercio de los residentes de estas áreas con más alta vulnerabilidad social está expuesto a inundaciones.

Resilient NENJ estudió posibles impactos de las inundaciones para recursos críticos, o lugares que desempeñan funciones importantes en las comunidades. A continuación se incluyen ejemplos de posibles impactos para recursos críticos. En el informe Evaluación del impacto de las inundaciones se proporciona mayor detalle.

Infraestructura:

- El **Aeropuerto internacional Newark Liberty (EWR)** actualmente está expuesto a inundaciones tanto por precipitaciones como por tormentas costeras. Si no se toman medidas, se podría prever que áreas del **puerto de Newark** tendrán una inundación de 14 pies durante un evento futuro de tormentas costeras extremas.

Respuesta a emergencias:

- La región cuenta con aproximadamente **50 rutas de evacuación para huracanes**, 40 millas de las cuales pueden estar expuestas al menos a una inundación de 6 pulgadas en el evento futuro de inundaciones por tormentas costeras modelado. Seis pulgadas de inundación en un camino son suficientes para dañar vehículos, hacer que las rutas sean infranqueables y, potencialmente, presentar amenazas serias para la seguridad de las personas.

Salud pública:

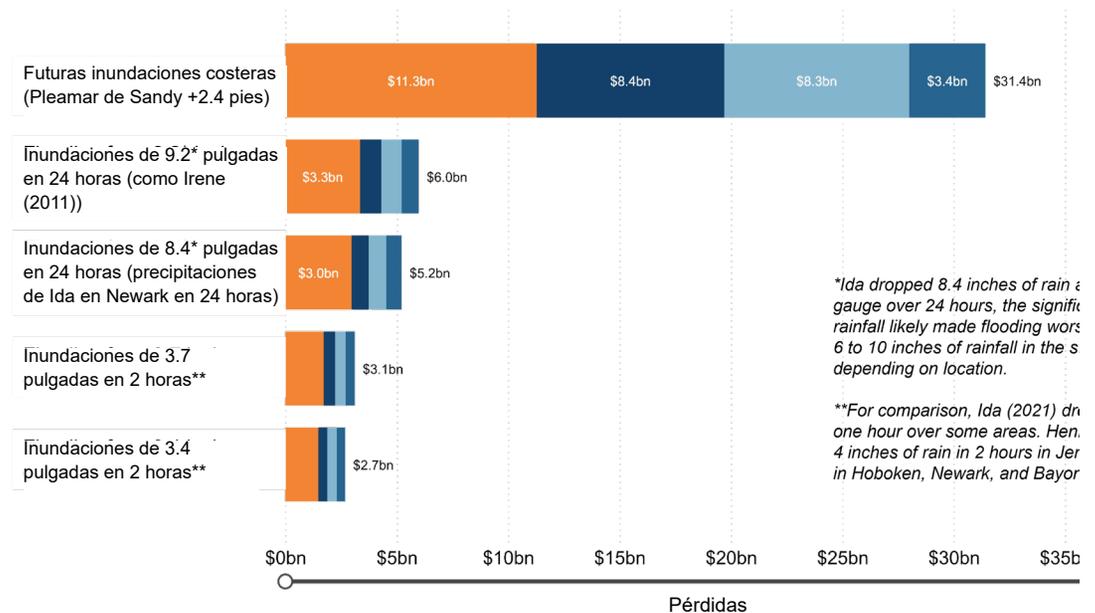
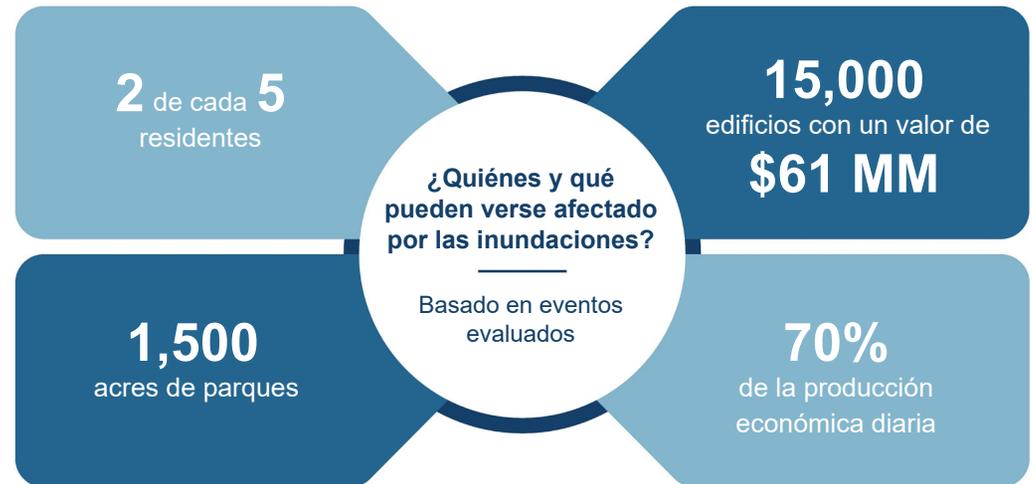
- Se prevé que el **Columbus Hospital** en Newark estará expuesto a inundaciones debido a eventos tanto presentes como futuros de precipitaciones pluviales importantes.

Calidad de vida:

- Se prevé que el **parque estatal Liberty** tendrá inundaciones durante eventos de precipitaciones abundantes y tormentas costeras extremas, lo que alterará su uso por parte de la comunidad y potencialmente causará perjuicios ecológicos.

Salud del ecosistema:

- Hay **desagües de alcantarillado combinados y sitios contaminados conocidos** por toda la región y las inundaciones en esos recursos impactarían negativamente a la comunidad.



3b. CONDICIONES METEOROLÓGICAS INTENSAS (SIN INUNDACIONES)

CONDICIONES METEOROLÓGICAS INTENSAS (SIN INUNDACIONES). LA AMENAZA Y LOS RIESGOS PREVISTOS

Hay poca certeza sobre el impacto general que el cambio climático tendrá sobre las tormentas eléctricas y los tornados. Existen pruebas que sugieren que el número de días con factores que podrían dar lugar a condiciones climáticas intensas disminuirá, pero cuando esos factores realmente coincidan, las condiciones climáticas intensas podrían ser extremas. A medida que la temperatura del agua de los océanos aumente, es posible que haya huracanes más fuertes en el hemisferio norte. El número/la frecuencia de huracanes/tormentas tropicales con el cambio climático también son inciertos, pero hay pruebas de que las tormentas se intensifican con rapidez.

Los modelos sugieren que, aunque hay menos certeza sobre cómo pueden cambiar las velocidades de los vientos en la región, es probable que la frecuencia de las tormentas intensas y los huracanes con vientos extremos aumente en todo New Jersey. Además, las investigaciones actuales apoyan la conclusión de que el calentamiento del agua de los océanos tiene el potencial de fortalecer la energía, y por tanto la intensidad, de los sistemas de tormentas tropicales que ingresan del Atlántico.

Conjuntamente, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) tienen el potencial de reducir el corte del viento vertical, que sirve como barrera natural para que los huracanes no toquen tierra firme, lo que potencialmente aumentaría la intensidad de esas tormentas si consiguieran llegar a New Jersey.

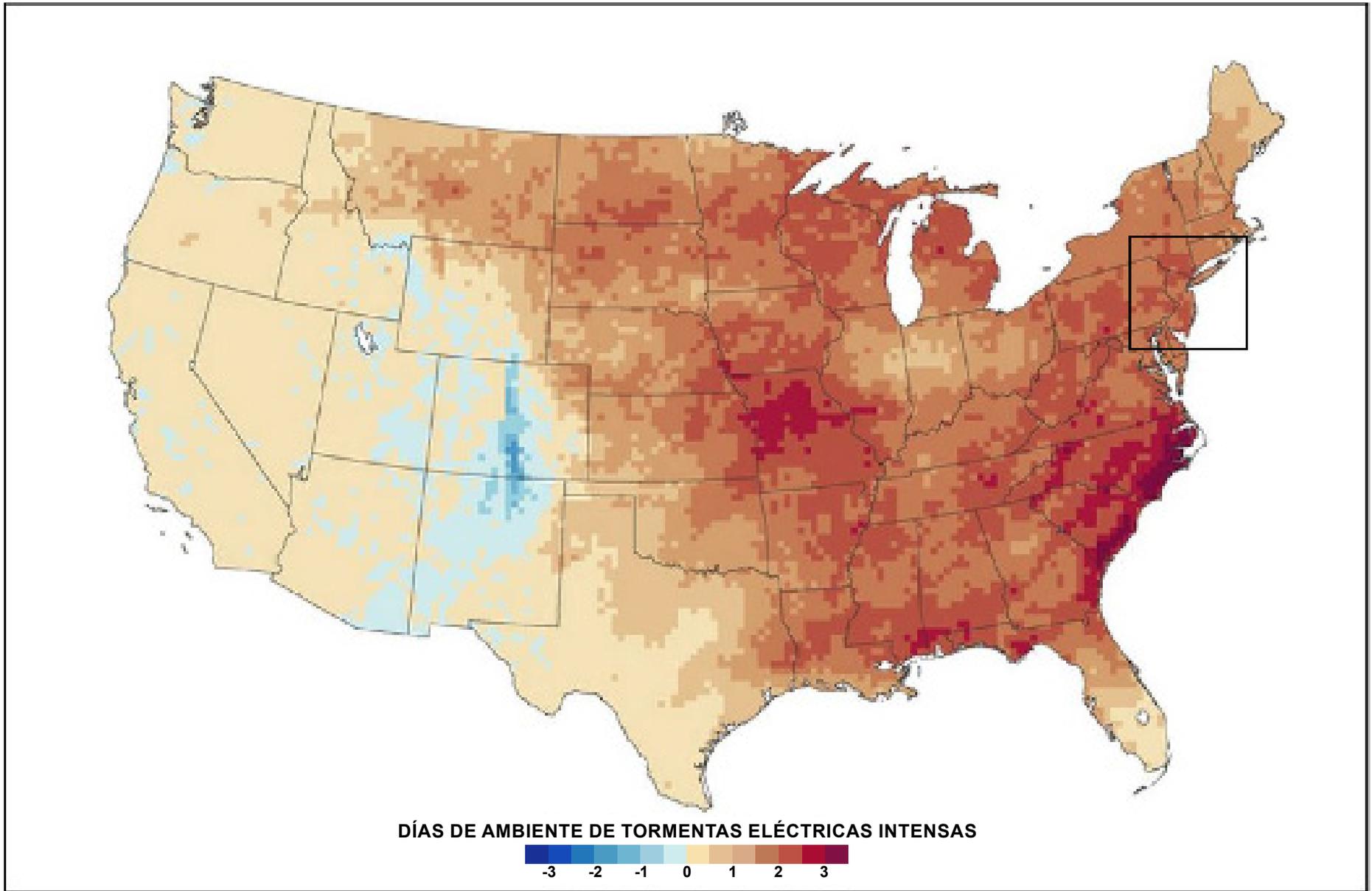
Es probable que la caída de nieve en la región se vuelva menos frecuente con el tiempo ya que la temporada de nieve es cada vez más breve. Sin embargo, se carece de datos que predigan la futura frecuencia e intensidad de tormentas del noreste, lluvia gélida y tormentas de hielo, aunque hay motivos para creer que la intensidad de esas tormentas puede aumentar.

El aumento de las temperaturas podría dar lugar al aumento de la intensidad de las tormentas eléctricas, lo que puede dar lugar a más derechos (tormentas de viento ampliamente extendidas y sostenidas) y tornados. Como se mostró antes, un estudio de 2007 (Trapp et al.) predice un aumento anual de 1 o 2 días de ambiente de tormentas eléctricas intensas en el noreste de New Jersey para el final del siglo.

Condiciones meteorológicas intensas. Impactos

- **Los edificios residenciales** son especialmente vulnerables a los eventos de vientos extremos debido al mayor uso de madera y mampostería en la construcción
 - Los **edificios altos** —frecuentes en Newark y Jersey City— también son muy vulnerables
- Las instalaciones críticas pueden sufrir daños por vientos fuertes
 - En Newark, un evento solo de viento en 500 años podría impactar el funcionamiento de instalaciones esenciales como de emergencias, médicas, policía, bomberos y escuelas
- **Los restos de edificios y árboles** por vientos fuertes son un peligro para las personas, la propiedad y los servicios públicos
- La mayor frecuencia e intensidad de eventos relacionados con rayos puede ser responsable de más **mueres, lesiones y daños a la propiedad**. Sufrir el impacto de un rayo puede causar daños al corazón, expansión de los pulmones, daño cerebral y pérdida de consciencia, amnesia, parálisis y quemaduras
- Las **personas de más de 65 años de edad o sin acceso a automóviles** pueden ser particularmente vulnerables a eventos climáticos severos, ya que podrían tener dificultad para evacuar o conseguir atención médica
- Las tormentas invernales severas podrían causar **condiciones viales peligrosas, interrupción del suministro eléctrico, daños en los caminos** debido a la aplicación de sal y riesgos para la salud, en particular para **poblaciones sin techo y pobres** que carecen de acceso a vivienda, aislación apropiada o calefacción adecuada

Cambio predicho en días de ambiente de tormentas eléctricas intensas desde el período de 1962-1989 hasta el período de 2072-2099

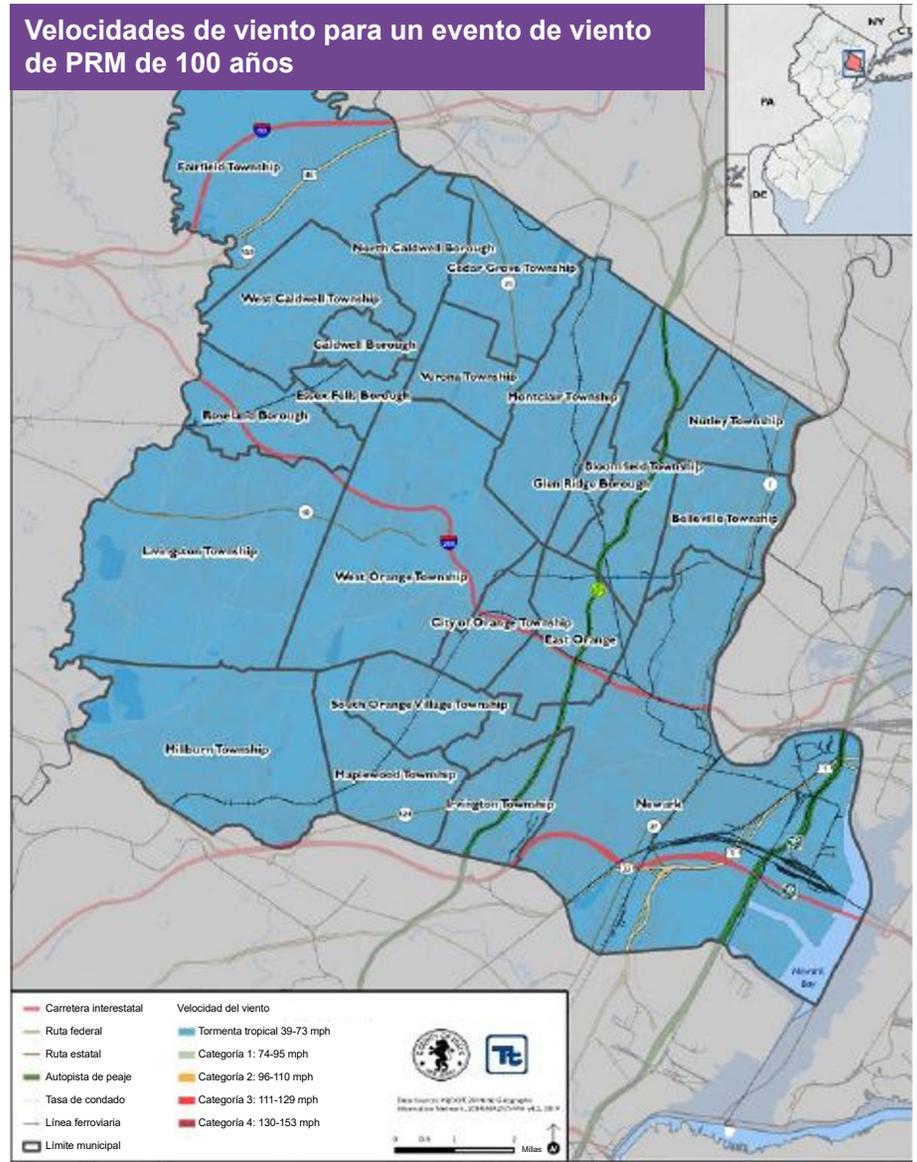


Fuente: Trapp et al. 2007, adaptado para el Plan de mitigación de riesgos de 2020 del condado de Essex

IMPACTOS DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS INTENSAS (SIN INUNDACIONES)

Newark

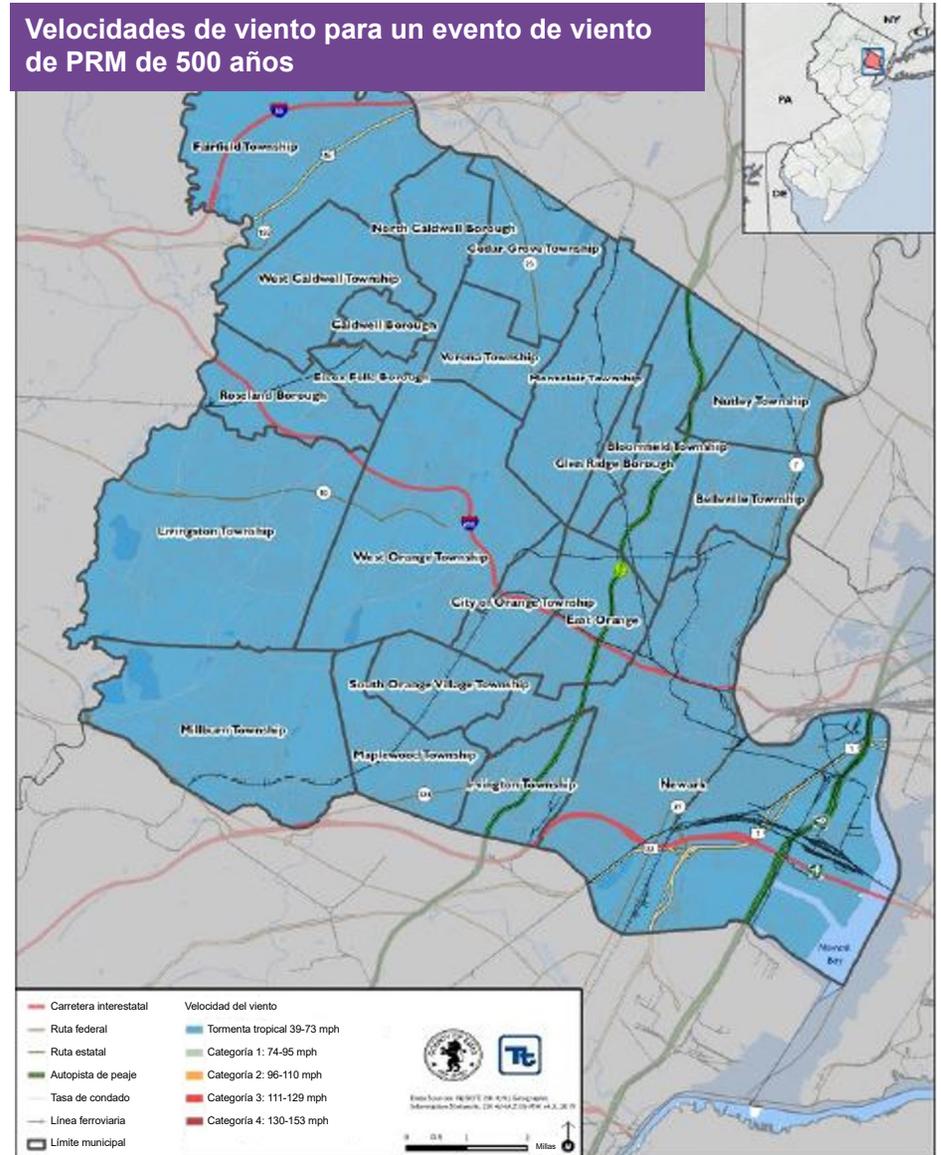
En el condado de Essex, un evento de viento de período de retorno medio de 100 años (probabilidad anual del 1 por ciento) no desplazaría a ninguna familia, pero podría generar daños estructurales.



Fuente: Plan de mitigación de riesgos de 2020 del condado de Essex

Un evento de viento de período de retorno medio de 500 años (probabilidad anual del 0.2 por ciento) desplazaría a 2 familias, ninguna que requiriera refugio temporal y generaría daños estructurales más importantes (hasta \$468.6 millones en valor de costos de reemplazo distribuidos en todo el condado de Essex).

Velocidades de viento para un evento de viento de PRM de 500 años

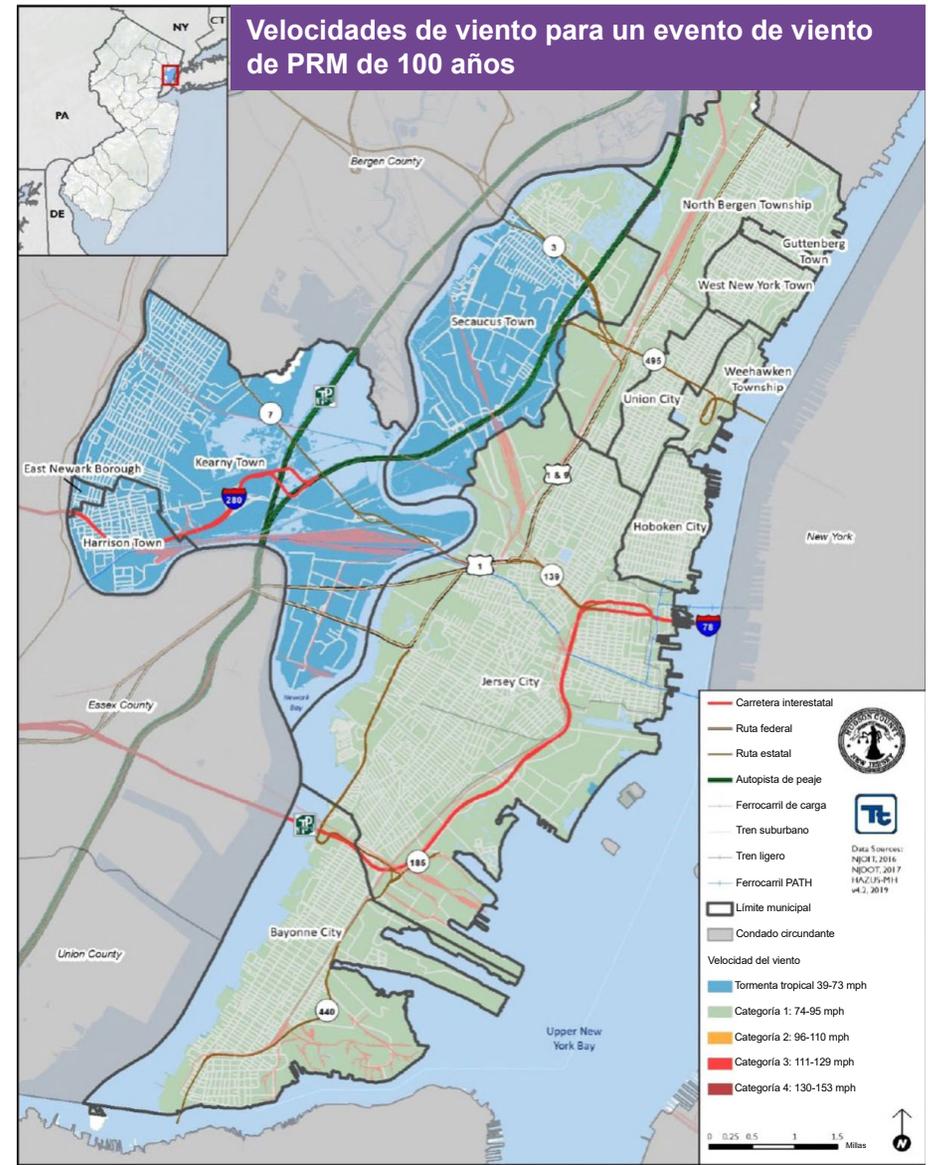


Fuente: Plan de mitigación de riesgos de 2020 del condado de Essex

IMPACTOS DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS INTENSAS (SIN INUNDACIONES)

JERSEY CITY, HOBOKEN Y BAYONNE

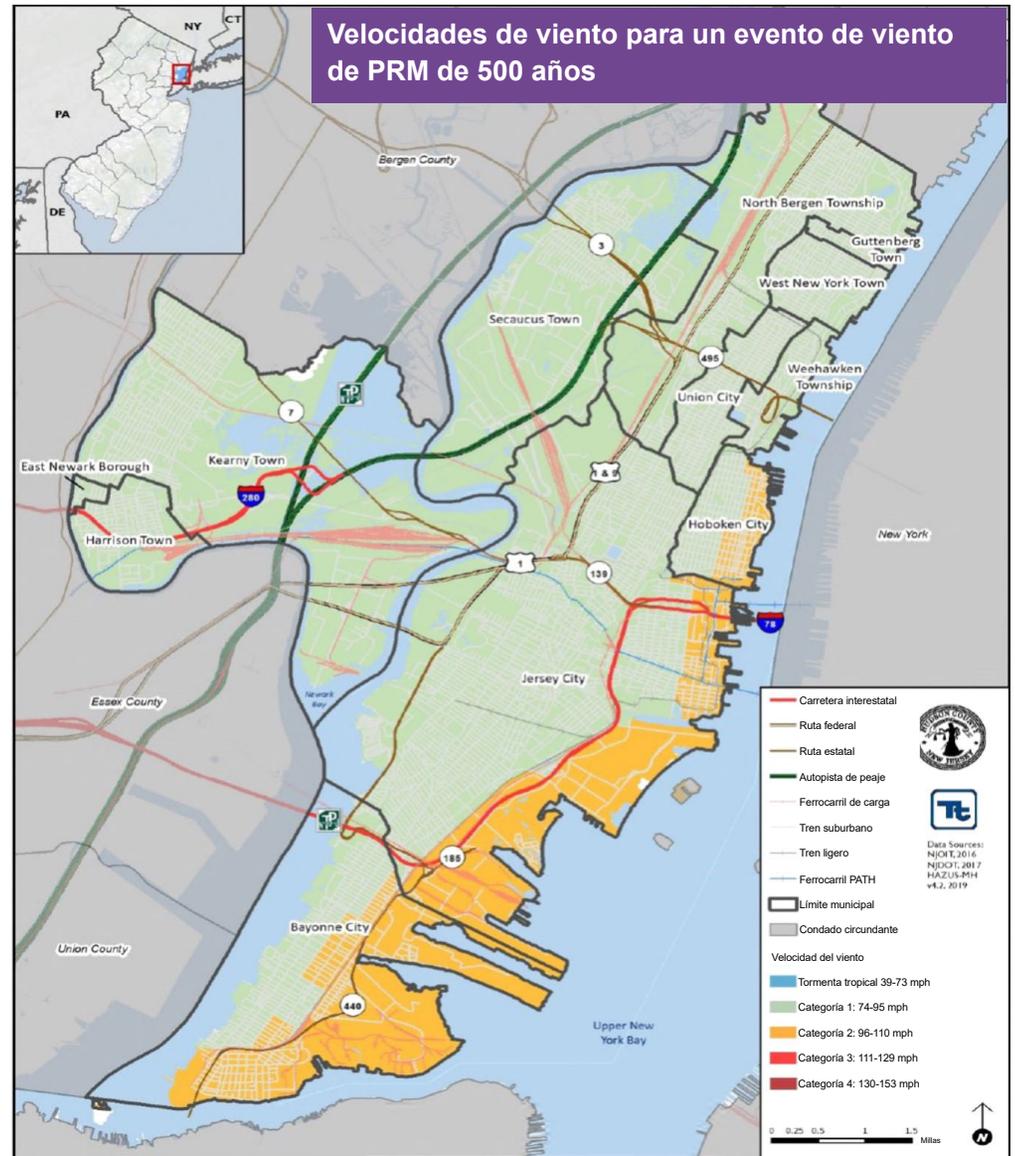
Un evento de viento de período de retorno medio de 100 años (probabilidad anual del 1 por ciento) desplazaría a menos de 10 familias en cada una, Jersey City y Hoboken, y generaría hasta \$88.1 millones en daños estructurales en todo el condado.



Fuente: Plan de mitigación de riesgos de 2020 del condado de Hudson

Un evento de viento de período de retorno medio de 500 años (probabilidad anual del 0.2 por ciento) causaría lo siguiente:

- Desplazamiento de 43 familias y necesidad de refugio a corto plazo para 7 personas en Bayonne
- Desplazamiento de 194 familias y necesidad de refugio a corto plazo para 28 personas en Hoboken
- Desplazamiento de 303 familias y necesidad de refugio a corto plazo para 54 personas en Jersey City
- Generación de hasta \$697.8 millones en daños estructurales en todo el condado



Fuente: Plan de mitigación de riesgos de 2020 del condado de Hudson

3c. ELEVACIÓN Y CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

AGUAS SUBTERRÁNEAS. LA AMENAZA Y LOS RIESGOS PREVISTOS

La napa de agua en un acuífero costero no confinado tenderá a elevarse a la misma velocidad que aumenta el nivel del mar. La relación 1:1 entre el ANM y la elevación de la napa de agua se extenderá más tierra adentro en el noreste de New Jersey que la influencia mareal sobre la napa de agua.

El borde delantero de elevación del agua subterránea tiende a avanzar antes de las inundaciones que se muestran en los mapas de inundaciones costeras.

La contabilización del futuro aumento del nivel del mar extiende más el área de preocupación. Hay muy pocos puntos de datos para la fluctuación del agua subterránea: es un proceso costoso y requiere modelado adicional basado en una red de datos de agua de pozo.

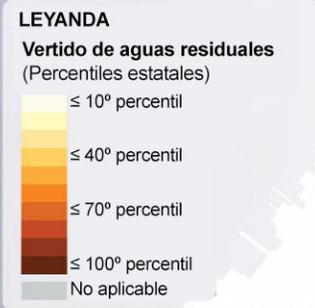
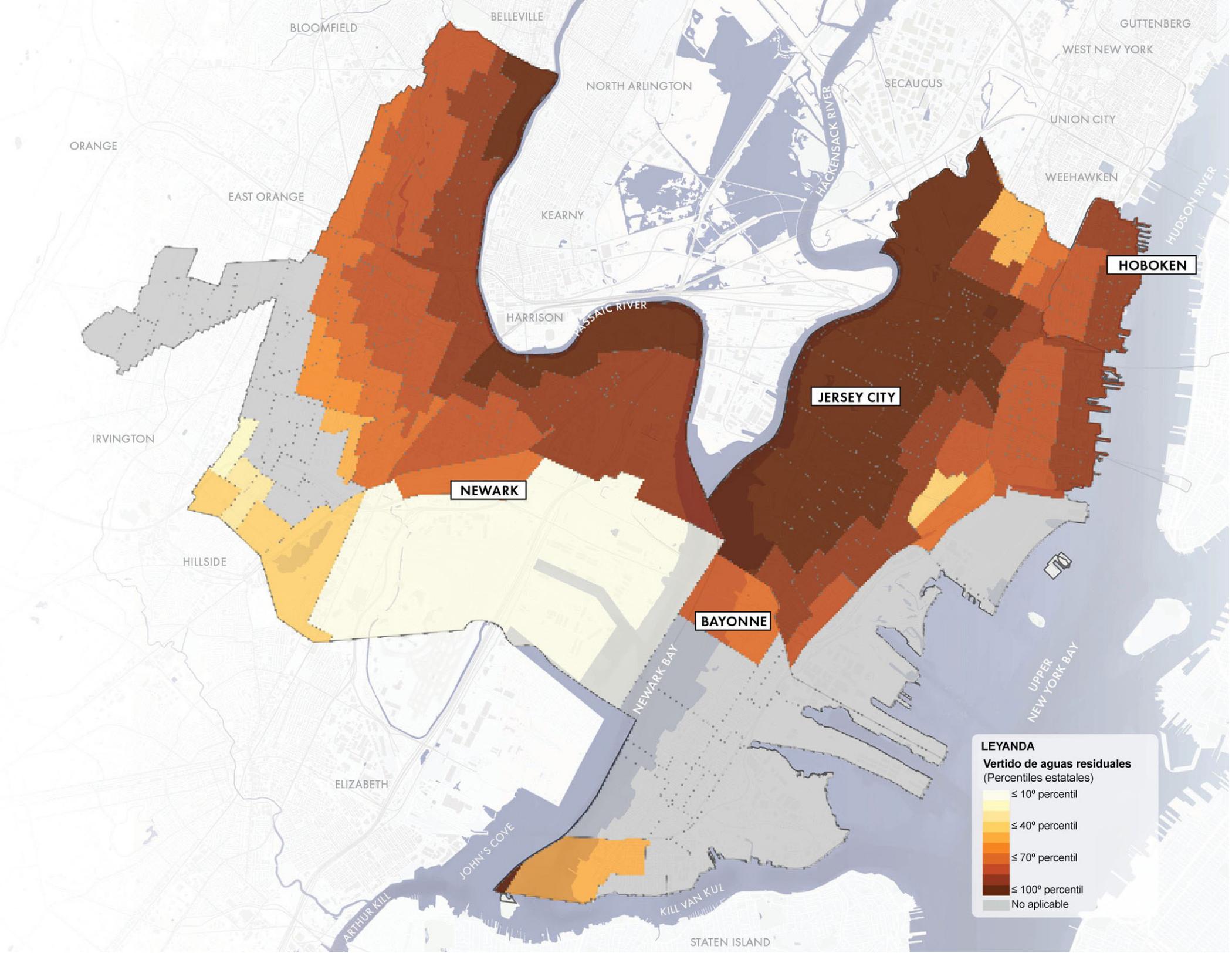
La elevación de los niveles de las aguas subterráneas exacerbará los efectos de otros varios procesos generados por el cambio climático, incluidos las sequías, las precipitaciones extremas y un suministro de agua exigido.

Los impactos sobre los individuos incluyen el aumento de la inundación de sótanos y la saturación de los sistemas sépticos. Para las municipalidades, los impactos incluyen mayores índices de corrosión de la infraestructura enterrada, reducción de la capacidad de sistemas de aguas pluviales y aguas residuales, inestabilidad de suelos, movilización de contaminantes de suelos, emergencia de aguas subterráneas y removilización de contaminantes hacia instalaciones de tratamiento de aguas residuales.

Las áreas de alta descarga de aguas residuales y aguas subterráneas poco profundas estarán cada vez más en riesgo de contaminar las aguas subterráneas

- Los estudios muestran que el agua superficial que contiene vertidos puede transportar contaminantes de aguas residuales a sistemas de aguas subterráneas poco profundas, incluso a gran distancia de los desagües. Es probable que este riesgo aumente en áreas donde la profundidad hasta el agua subterránea está disminuyendo debido al aumento del nivel del mar.
- El noreste de New Jersey tiene algunas de las mayores concentraciones de desagüe de aguas residuales del estado, en particular en el oeste de Jersey City y en partes de Newark. Muchas de esas áreas también tienen gran vulnerabilidad social. Sin embargo, no se cuenta con datos para Bayonne.

Intrusión de agua salada. Riesgos para infraestructuras y ecosistemas, incluida la aceleración de la corrosión de infraestructuras; daño de ecosistemas en áreas bajas ya que los suelos se vuelven demasiado salados para la vida de cultivos y árboles. Riesgos para la salud, incluido el aumento de los niveles de cloruros en el agua potable. La Organización Mundial de la Salud sugiere un nivel seguro de cloruros de 250 mg/L, pero esto es en gran medida imposible de hacer cumplir. El aumento de los niveles puede tener consecuencias para la salud de las mujeres embarazadas, la mortalidad infantil y la hipertensión, y puede provocar la entrada de metales pesados en las tuberías.



AGUAS SUBTERRÁNEAS. LA AMENAZA Y LOS RIESGOS PREVISTOS

Las comunidades del noreste de New Jersey tienen una proximidad muy alta a desechos peligrosos en comparación con el resto del estado y la nación

De acuerdo con la Agencia de Protección Ambiental, las fuentes de desechos peligrosos varían de desechos de procesos de fabricación industrial a baterías y pueden venir en numerosas formas, incluso líquidos, sólidos, gases y lodos. El aumento del nivel del mar y de las aguas subterráneas puede removilizar contaminantes que antes se mantenían en los suelos por encima de las napas de agua. Los contaminantes liberados también pueden ingresar a los acuíferos y convertirse en columnas concentradas que pueden fluir con las aguas subterráneas.

La contaminación de los acuíferos de aguas subterráneas podría limitar su capacidad para servir como fuentes complementarias de suministro de agua en casos de sequías prolongadas. Los contaminantes removilizados pueden dar lugar a la diseminación de columnas de contaminantes y la disminución de la calidad del agua en sitios remediados donde los niveles de contaminantes en el agua se habían estado

mejorando previamente. El agua subterránea contaminada puede tener impactos importantes sobre los medio ambientes costeros al fluir hacia el mar.

En áreas con aguas subterráneas a poca profundidad, las condiciones de mareas y precipitaciones pluviales combinadas con el aumento del nivel del mar pueden dar lugar al riesgo de surgimiento de aguas subterráneas y al anegamiento de sótanos e infraestructura bajo el nivel del suelo, parques, espacios abiertos e incluso calles.

Debido a que el movimiento de las aguas subterráneas es más lento en comparación con el agua superficial, este tipo de inundación puede tener una aparición retrasada después de un evento de precipitaciones abundantes y quedarse mucho más tiempo después de que el anegamiento en la superficie ha retrocedido. Si la fuente de aguas subterráneas está contaminada, eso presenta un riesgo

adicional de exposición prolongada a aguas tóxicas.

Se necesita mayor estudio para comprender la magnitud y la dinámica de estos riesgos en el noreste de New Jersey. Las necesidades de alta prioridad incluyen lo siguiente:

- Un mapa actual de la elevación de napas de agua para la región
- Cambios futuros proyectados en la profundidad hasta el agua subterránea con el aumento del nivel del mar
- Evaluación de futuras necesidades de agua potable y acuíferos potenciales que podrían verse afectados
- Un inventario integral de fuentes de contaminantes que detalle la profundidad y la hidrosolubilidad de los contaminantes
- Modelado adicional de las aguas subterráneas donde existan condiciones de alto riesgo.

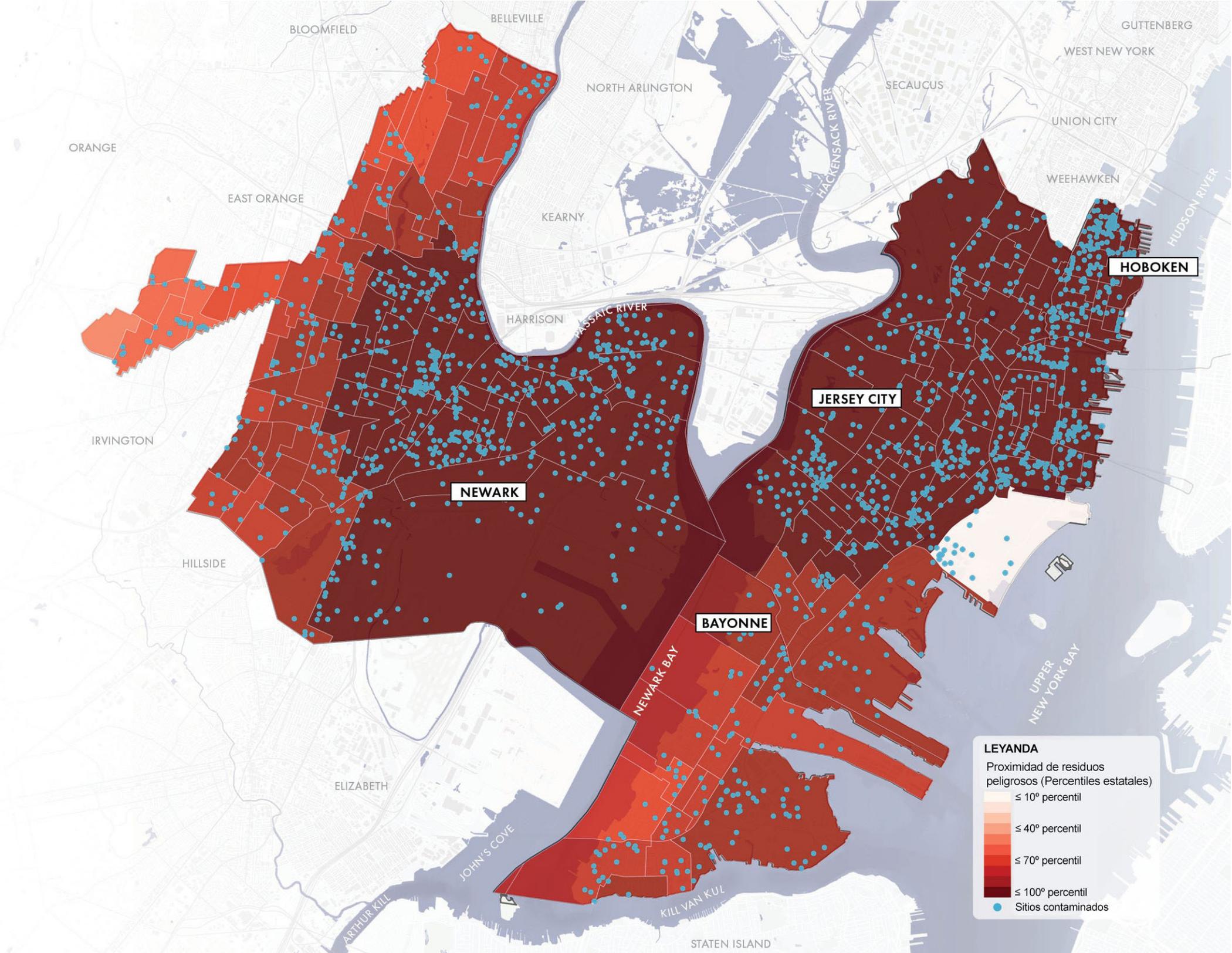
Las comunidades del NENJ también están dentro de altos percentiles nacionales por la proximidad de desechos peligrosos

Bayonne está dentro del 90° percentil nacional

Hoboken está dentro del 99° percentil nacional

Jersey City está dentro del 97° percentil nacional

Newark está dentro del 94° percentil nacional



LEYENDA
Proximidad de residuos peligrosos (Percentiles estatales)

- ≤ 10º percentil
- ≤ 40º percentil
- ≤ 70º percentil
- ≤ 100º percentil
- Sitios contaminados

3d. SEQUÍA Y SUMINISTRO DE AGUA

SEQUÍA. LA AMENAZA Y LOS RIESGOS PREVISTOS

A lo largo de todo el noreste de EE. UU., se prevé que la frecuencia de las sequías de 3 a 6 meses o más de duración aumentará en virtud de un escenario de altas emisiones y “seguir como siempre” y aumentará ligeramente en un escenario de bajas emisiones¹.

Es probable que el aumento de las temperaturas estacionales promedio combinado con cambios proyectados en los patrones de precipitaciones estacionales aumente la duración y la incidencia de los períodos secos prolongados en la región del noreste de New Jersey. Aunque se prevé un ligero aumento de las precipitaciones anuales promedio, la región vivirá gran parte de eso como eventos de precipitaciones extremas más intensas, no muy distintos de lo que la región sufrió en septiembre de 2021 con los remanentes del huracán Ida.

Sin embargo, es probable que los períodos secos entre estos eventos de precipitaciones

más intensas —en particular en los meses más calurosos del verano— aumenten y causen más evapotranspiración (liberación de humedad de aguas abiertas, suelos y plantas) y reducción de la humedad del suelo y, en última instancia, sequías más frecuentes y prolongadas (aunque no necesariamente más intensas).

Aunque es probable que los índices promedio de precipitaciones invernales aumenten un poco a lo largo de toda la región, gran parte de esto será en forma de lluvia en lugar de nieve. El noreste de EE. UU. ha tenido reducciones importantes en la acumulación de nieve desde 1970, lo que causa que la

descarga fluvial pico se produzca 7 a 14 días antes que en el pasado.

El menor derretimiento de nieve en primavera, sin un aumento significativo de las precipitaciones, exacerbará más las condiciones de suelos secos y la descarga fluvial y el flujo base de aguas subterráneas bajos en los meses más cálidos.

Comunidad	2010-2039		2040-2069	
	Cambio en la humedad relativa máxima en verano	Cambio en la evapotranspiración potencial (grama)	Cambio en la humedad relativa máxima en verano	Cambio en la evapotranspiración potencial (grama)
Bayonne	0.4 %	+1.3 pulgadas	-1.3 %	+2.6 pulgadas
Hoboken	-0.3 %	+1.3 pulgadas	-1.1 %	+2.6 pulgadas
Jersey City	-0.3 %	+1.3 pulgadas	-1.2 %	+2.6 pulgadas
Newark	-0.5 %	+1.3 pulgadas	-1.5 %	+2.5 pulgadas

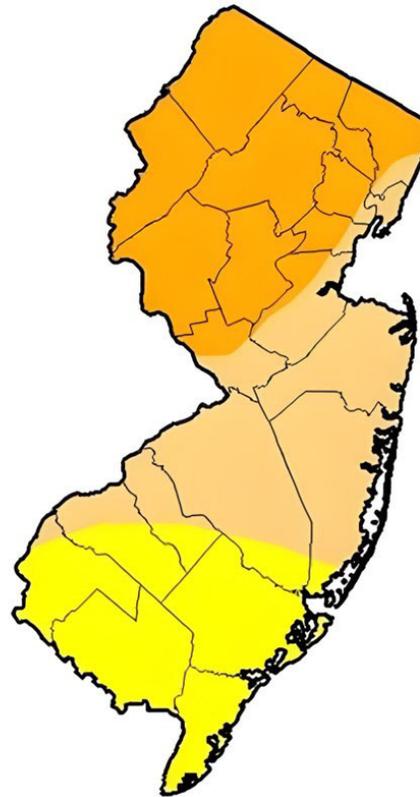
Media de multimodelos anuales específicos de los sitios derivada de 18 modelos CMIP5 (de proyectos de intercomparación de modelos climáticos) adaptados. Escenario de RCP 8.5. Fuente: https://climate.northwestknowledge.net/MACA/tool_summarymaps2.php

Eventos recientes de sequía en la región

Entre octubre de 2016 y abril de 2017, New Jersey sufrió sus peores condiciones de sequía desde 2002-2003 y hubo sequías de moderadas a intensas en los condados de Essex y de Hudson. Antes de eso, el condado de Essex fue incluido en las declaraciones de desastres relacionados con sequías del USDA en 2015 y principios de 2016.

Es probable que la mayor incidencia de sequías se correlacione con condiciones más secas del suelo. Aunque las proyecciones son escasas, la menor humedad futura en verano y los índices de evapotranspiración más altos ayudan a informar la comprensión en ausencia de modelado.

New Jersey



(Publicado el jueves 12 de enero de 2017)
Válido 7am EST

Condiciones de sequía (porcentaje del área)

	Ninguna	D0-D4	D1-D4	D2-D4	D3-D4	D4
Actual	0.00	100.00	72.01	37.85	0.00	0.00
Semana pasada 1/3/2017	0.00	100.00	72.01	37.85	0.00	0.00
Hace 3 meses 10/11/2016	37.88	62.12	55.33	3.38	0.00	0.00
Inicio del año calendario 01/03/2017	0.00	100.00	72.01	37.85	0.00	0.00
Inicio del año hidrológico 09/27/2016	15.12	84.88	53.92	0.00	0.00	0.00
Hace un año 1/12/2016	81.26	18.74	1.32	0.00	0.00	0.00

Intensidad:

 00 Anormalmente seco	 03 Sequía extrema
 01 Sequía moderada	 04 Sequía excepcional
 03 Sequía intensa	

El Monitor de Sequía se centra en las condiciones a gran escala. Las condiciones locales pueden variar. Consulte las previsiones meteorológicas en el resumen de texto adjunto.

Autor:

David Miskus
NOAA/NWS/NCEP/CPC

2070-2099	
Cambio en la humedad relativa máxima en verano	Cambio en la evapotranspiración potencial (grama)
-2.2 %	+3.9 pulgadas
-1.9 %	+3.9 pulgadas
-2 %	+3.9 pulgadas
-2.5 %	+3.9 pulgadas



SEQUÍA. IMPACTOS REGIONALES PREVISTOS

El noreste de Jersey, al estar primariamente dentro de las regiones de agua del Passaic y Hackensack, extrae la mayor parte de su suministro de agua de agua superficial fuera de la región (p. ej. de la región de las tierras altas de New Jersey), lo que la hace más vulnerable en lo inmediato a los efectos de la sequía. La sequía afecta al agua superficial más rápido que al agua subterránea.

Los intervalos más breves entre los eventos de sequía podrían dificultar la recuperación de los niveles de los reservorios o el almacenamiento de los acuíferos, de manera que las sequías moderadas secuenciales podrían significar una intensa exigencia para el suministro de agua de la región.

Un estudio de Together North Jersey de 2013 indica que Newark, por ejemplo, podría acercarse o llegar a la capacidad de sus reservorios en el futuro con el crecimiento poblacional previsto para 2035, aunque se requiere mayor evaluación para evaluar la capacidad teniendo en cuenta todos los contratos de suministro de agua*.

A medida que la mayor incidencia de sequías amenace el suministro de agua superficial, es posible que el noreste de New Jersey pase a depender cada vez más del agua subterránea.

Los períodos más largos de condiciones secas y muy húmedas pueden dar lugar a mayor liberación y movilización de contaminantes, como arsénico, en particular en la región de roca madre alrededor de la cuenca de Newark. A medida que las napas de aguas subterráneas se elevan debido al aumento del nivel del mar, el riesgo de que el arsénico y otros tipos de contaminación se filtren en el suministro de agua pondrá cada vez más en riesgo la calidad del agua — en particular con el probable aumento de la dependencia de aguas subterráneas para el suministro de agua potable.

La intrusión de agua salada en los acuíferos por el aumento del nivel del mar limitará adicionalmente la capacidad de las aguas subterráneas para ofrecer una alternativa para los reservorios superficiales — en particular en áreas donde los pozos se bombean en exceso (más información en la sección 3c: Elevación y calidad de las aguas subterráneas).

El aumento de los índices de bombeo de aguas subterráneas tendrá implicaciones tanto para la calidad del agua como para el aumento del riesgo de subsidencia de la tierra (o hundimiento del suelo), en particular en los suelos costeros arenosos. Eso puede dañar infraestructuras y exacerbar inundaciones locales por aumento del nivel del mar.

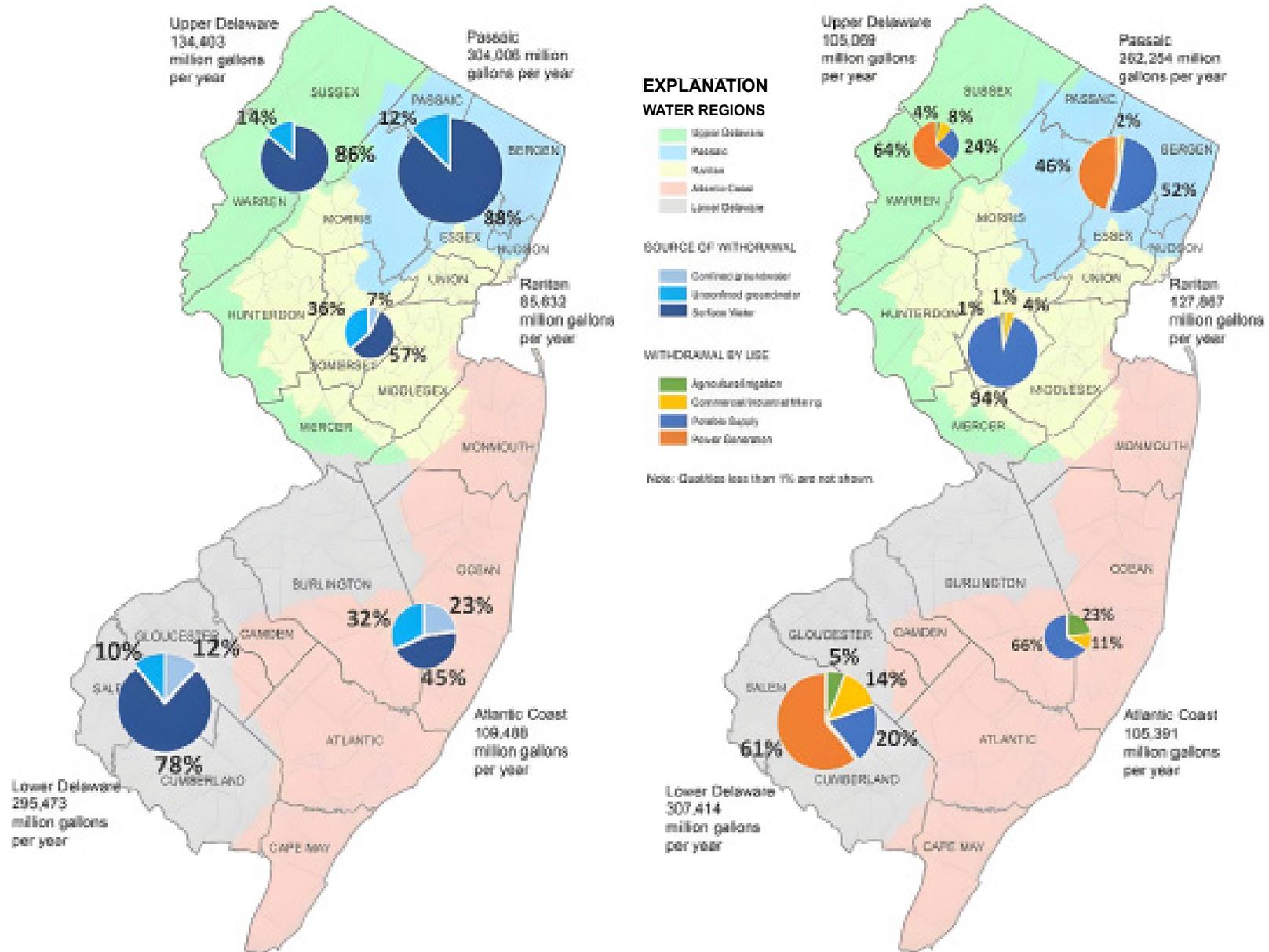
A medida que las temperaturas aumenten (y que las estaciones de cultivo se prolonguen), la demanda de agua aumentará. Las personas y los animales requerirán más para permanecer sanos y frescos. Además, la demanda económica de energía hidroeléctrica, ganado y agricultura aumenta con el crecimiento de la población y el aumento de la demanda energética. En combinación con los cambios en la descarga fluvial y el desagüe, esto podría dar lugar a escasez de suministro de agua, en particular durante épocas de sequía.

La reducción de la disponibilidad de agua potable podría generar impactos serios para la salud pública, como mayor incidencia de

enfermedades relacionadas con el calor, enfermedades por patógenos transportados por el agua, riesgos para la recreación, disponibilidad limitada de alimentos y reducción de las condiciones de vida, todo exacerbado por indicadores de vulnerabilidad social como la edad o la capacidad limitada para conseguir recursos esenciales. El Plan de suministro de agua de 2017-2022 de New Jersey estima que incluso suponiendo los niveles actualmente aprobados de suministros públicos de agua potable (es decir, sin tener en cuenta reducciones en la capacidad de los recursos naturales debido a sequías), los índices previstos de crecimiento de la población podrían causar un déficit en la disponibilidad proyectada de agua potable de hasta -9.0 mgd (millones de galones por día) en Bayonne, Hoboken y Jersey City apenas en 2030-2035.

La escasez de suministro de agua también podría impactar a servicios públicos críticos como la generación y la disponibilidad de energía. El suministro de agua es esencial para el enfriamiento de las centrales eléctricas y para la generación de energía termoeléctrica. La menor disponibilidad de agua podría intensificar las dificultades presentadas por la mayor demanda de electricidad y aumentar el riesgo de falta de servicio.

* Más información en el informe [Water Resources Baseline Topic Report](#) de 2013 de Together North Jersey, que toma nota de las limitaciones del estudio y recomienda evaluaciones adicionales sobre la capacidad de los reservorios.



Fuente de captación de agua anual promedio por región de agua, de 1990 a 2015 (izquierda) y uso anual promedio de agua por región de agua, de 1990 a 2015 (derecha)

Fuente: NJDEP 2017, Plan de suministro de agua de 2017-2022 de New Jersey

3e. CALOR EXTREMO

CALOR EXTREMO. LA AMENAZA Y LOS RIESGOS PREVISTOS

Para mediados del siglo XXI, está previsto que aproximadamente el 70 por ciento de los veranos del noreste de EE. UU. sea más caluroso que los veranos más calurosos hasta la fecha, y New Jersey se está calentando a una velocidad mayor que el resto del noreste de EE. UU.

En un escenario de "seguir como siempre" con las emisiones de gases de efecto invernadero (RCP 8.5), está proyectado que las temperaturas estivales promedio en la región noreste de New Jersey aumenten —tanto como 9.6 grados F en algunas áreas— para el final del siglo. Partes de la región tendrán hasta 66 días más por año con temperaturas que aumenten por encima de los 90 grados F; eso resultará en olas de calor más frecuentes y más

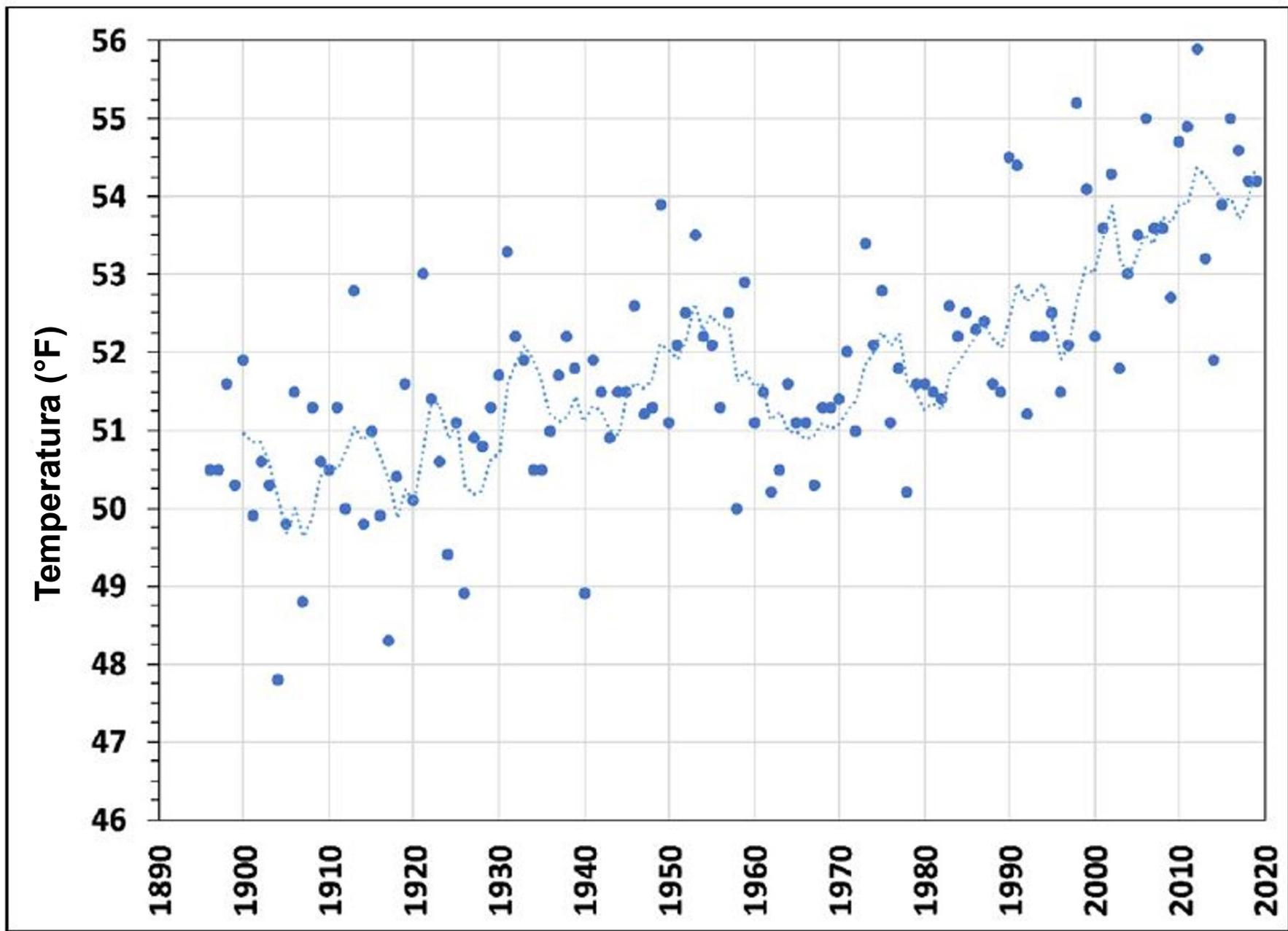
intensas, o en períodos prolongados de calor extremo. Esas olas de calor están afectando cada vez más áreas más y más grandes.

Las temperaturas invernales promedio también aumentarán en la región —hasta 9 grados F en algunas áreas— para el final del siglo; eso resultará en olas de frío menos intensas y menor acumulación de nieve. Esto tiene implicaciones para

la escorrentía estacional. Por ejemplo, la sequía de suministro de agua de 2016 de New Jersey estuvo causada en parte por una descarga fluvial estival históricamente baja debido a una acumulación invernal de nieve inéditamente baja. A largo plazo, esto también podría tener impactos para la recarga de aguas subterráneas, lo que exacerbaría más el riesgo de sequías.

Tendencias históricas. Aumento de temperaturas

Desde 1895, las temperaturas anuales promedio de New Jersey han aumentado 3.5 grados F. El gráfico que sigue muestra temperaturas del aire promedio de 12 meses en New Jersey de 1895 a 2019. Los puntos representan temperaturas anuales promedio y la línea de guiones representa promedios de 5 años de esos puntos



Fuente: NJDEP: Division of Science and Research. (2020). *Climate Change in New Jersey: Temperature, Precipitation, Extreme Events, and Sea-Level Rise*. Datos originales de 2020 de la Oficina de Climatología del estado de New Jersey (http://climate.rutgers.edu/stateclim_v1/nclimdiv/).

CALOR EXTREMO. LA AMENAZA Y LOS RIESGOS PREVISTOS

Días anuales futuros con un índice de calor ≥ 90 °F

Comunidad	Simulación histórica (media de 1971 a 2000)	2010-2039		2040-2069		2070-2099	
		Días anuales	% de aumento	Días anuales	% de aumento	Días anuales	% de aumento
Bayonne	24 días	41.4 días	+72.5 %	65.6 días	+173.3 %	90.3 días	+276.3 %
Hoboken	21.2 días	38.1 días	+79.5 %	61.7 días	+191.0 %	86.8 días	+309.4 %
Jersey City	21.4 días	38.5 días	+79.9 %	62.1 días	+190.2 %	87.3 días	+307.9 %
Newark	25.9 días	43.7 días	+68.7 %	67.7 días	+161.4 %	92.2 días	+256.0 %

Media de multimodelos anuales específicos de los sitios derivada de 18 modelos CMIP5 (de proyectos de intercomparación de modelos climáticos) adaptados. Escenario de RCP 8.5. Fuente: https://climate.northwestknowledge.net/MACA/tool_summarymaps2.php

Temperaturas estacionales promedio futuras

Comunidad	Simulación histórica (media de 1971 a 2000)		2010-2039		2040-2069		2070-2099	
	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano
Bayonne	35.2 °F	75.2 °F	38.1 °F	77.9 °F	40.9 °F	81.1 °F	44.1 °F	84.6 °F
Hoboken	35 °F	75 °F	37.9 °F	77.7 °F	40.7 °F	80.9 °F	44 °F	84.4 °F
Jersey City	34.6 °F	74.8 °F	37.5 °F	77.5 °F	40.3 °F	80.8 °F	43.6 °F	84.2 °F
Newark	34.1 °F	74.5 °F	37 °F	77.2 °F	39.8 °F	80.5 °F	43.1 °F	84.1 °F

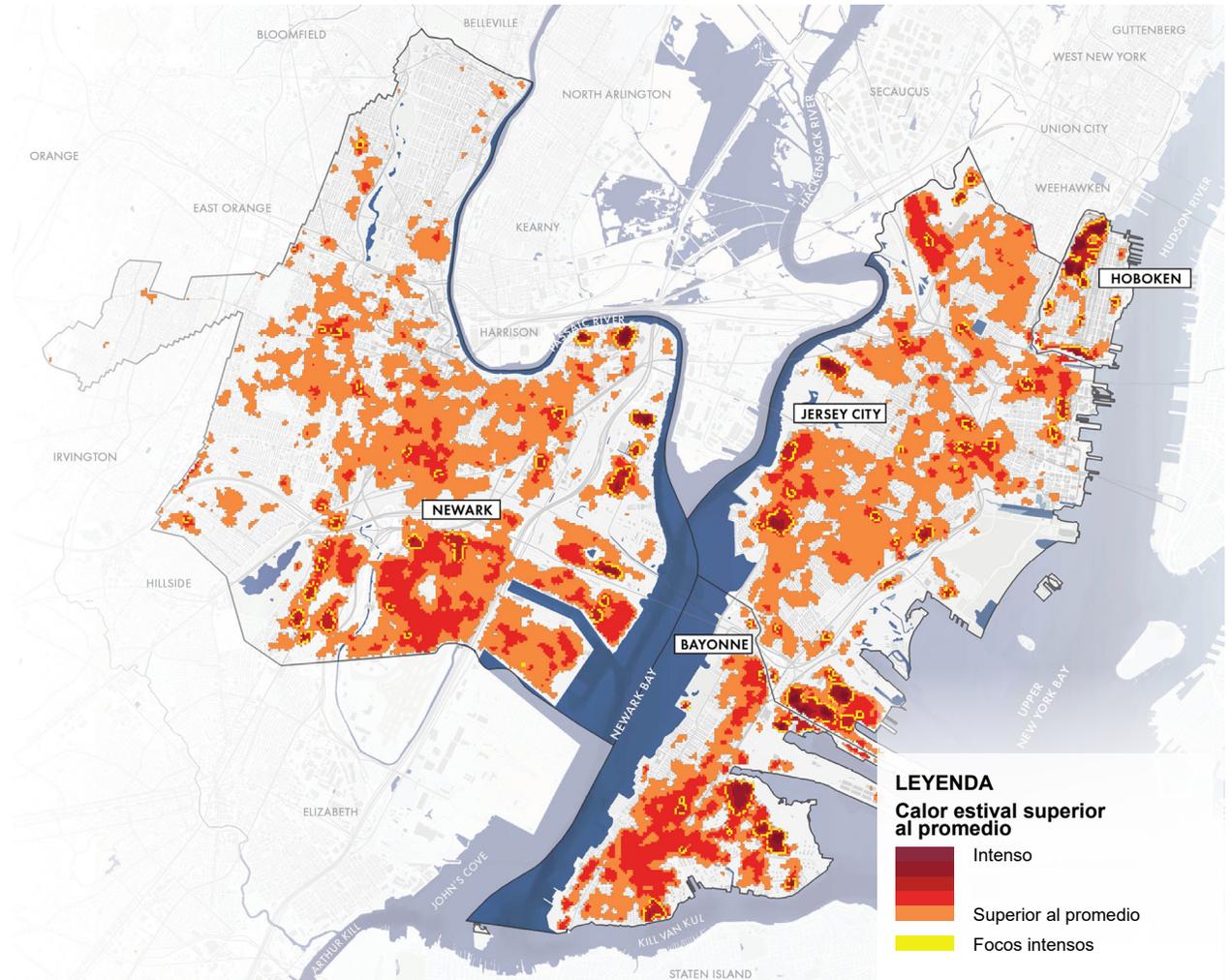
CALOR EXTREMO Y EFECTO DE ISLA DE CALOR URBANA

El calor extremo y las islas de calor urbanas se exageran con el aumento de la urbanización, ya que las grandes extensiones de asfalto y concreto y la pérdida de bosques y espacios abiertos permiten que se atrape calor y contaminación debido al efecto de "isla de calor urbana". Gran parte de la región del noreste de New Jersey comprende altos niveles de asfalto, ladrillos y concreto. Las altas concentraciones de congestión de tráfico y el uso intenso de acondicionadores de aire pueden agravar el problema en áreas densamente pobladas, en particular en vecindarios con concentraciones bajas de espacios verdes.

Focos de calor estival superior al promedio en el noreste de New Jersey

Aproximadamente el 36 por ciento del total del área de estudio del noreste de New Jersey tuvo temperaturas de calor estival superiores al promedio en 2020 y 2021. Es probable que esas áreas se expandan y tengan calor más intenso y prolongado en el futuro.

Los focos de calor estival particularmente intenso se concentran en el centro de Bayonne, el área alrededor de Greenville Yard, el oeste de Jersey City, bolsones de Hoboken, el área alrededor de Oak Island Yard en Newark y bolsones del este de Newark. Aunque muchos de estos focos son industriales, las áreas residenciales que tienen promedios de calor intenso en el este de Newark y el oeste de Jersey City se superponen con áreas de alta vulnerabilidad social.



La mayor frecuencia e intensidad de las olas de calor impactará a la región de numerosas maneras, como:

- La mayor incidencia de estrés por calor podría dar como resultado un aumento del 55 por ciento de **mortalidades relacionadas con el calor** en la región metropolitana de New York para la década de 2050 (en comparación con la década de 1990). Los niños, las personas mayores, los enfermos y las personas pobres son especialmente vulnerables a impactos sobre la salud, incluso ataques cardíacos, deshidratación y otras afecciones peligrosas
- Sobrecarga del **suministro de agua**, en particular durante períodos de sequía
- Menor producción de **productos agrícolas en otras áreas**, dando lugar a impactos económicos y estrés en cascada en el noreste de NJ
- Aumento de la **contaminación del aire**, ya que el mayor calor altera los procesos químicos y físicos que moderan y transportan los contaminantes, en particular el ozono a nivel del suelo (O3) y la materia particulada con un diámetro inferior a 2.5 micrómetros (PM2.5) (como el metano). Esto tendrá impactos adicionales para la salud, como se detalla en la **sección 3f: Calidad del aire**
- Exacerbación del **riesgo de incendios forestales**, como se detalla en la **sección 3h: Incendios forestales**. También tiene implicaciones para la calidad del aire regional
- Las temperaturas más cálidas también permite que ciertas **especies de insectos** sobrevivan durante todo el año y pueden causar que otras especies migren hacia el norte. Como resultado, puede aumentar la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores, como la enfermedad de Lyme, como se detalla mejor en la **sección 3g: Especies invasivas y enfermedades transmitidas por vectores**
- La menor acumulación de nieve caída en invierno debido a las temperaturas más altas tiene implicaciones para **la escorrentía estacional**. Por ejemplo, la sequía de suministro de agua de 2016 de New Jersey estuvo causada en parte por una descarga fluvial estival históricamente baja debido a una acumulación invernal de nieve inéditamente baja. A largo plazo, esto también podría tener impactos para la recarga de aguas subterráneas, lo que exacerbaría más el riesgo de sequías
- Riesgo ambiental para **hábitats y vida silvestre** existentes, amenazando la salud de los espacios verdes ya escasos en la región
- Los períodos prolongados de calor extremo pueden causar un daño significativo a la **infraestructura de transporte**, generando alteraciones en servicios y riesgos potenciales para la salud y la seguridad. Las olas de calor pueden causar la expansión térmica de juntas de puentes y caminos pavimentados, amenazar la integridad de algunos tipos de pavimento (p. ej. ablandar, agrietar o causar migración del asfalto líquido) y pueden acelerar el deterioro del acero, el asfalto, los revestimientos y los selladores. La expansión térmica de las vías férreas metálicas podría hacer que se curvaran y doblaran bajo tensión, produciendo “rizos por el sol” o desalineación de las vías, lo que podría aumentar peligrosamente las incidencias de descarrilamiento. Bajo condiciones de calor extremo, los trenes deben reducir la velocidad para reducir el estrés por calor, con impactos adicionales para la alteración del servicio
- Las olas de calor también pueden hacer que la espera de transporte público sea potencialmente peligrosa si no se dispone de estaciones para refrescarse y sombra adecuada
- Se sabe que las olas de calor causan **cortes de suministro eléctrico extendidos** o apagones, ya que coinciden con demanda pico de electricidad e ineficiencias de las centrales eléctricas. Esto podría tener amplios impactos para la funcionalidad y las operaciones de servicios críticos, negocios y telecomunicaciones y, al mismo tiempo, hacer que las residencias, escuelas y otras áreas cubiertas se vuelvan potencialmente inseguras, en particular para poblaciones de edad avanzada, personas con afecciones de salud o discapacidades existentes y familias que no tienen acceso a aire acondicionado y energía redundante adecuada (o no pueden pagarlos) al apagar cualquier acondicionador de aire y refrigerador existente.
- También es probable que el aumento de las temperaturas contribuya a **empeorar la calidad del agua** debido a impactos ambientales como el aumento de la frecuencia e intensidad de floraciones de algas o la extinción de microorganismos importantes

CALOR EXTREMO Y EFECTO DE ISLA DE CALOR URBANA

- Las **residencias de madera** y otras construcciones son particularmente susceptibles a daños directos debido al calor extremo, ya que la madera puede capturar humedad excesiva que cause la expansión y el agrietamiento de la madera, dando lugar a diversos tipos de fugas. Los impactos del calor al techo y el piso de construcciones de madera pueden dar como resultado que no funcione la ventilación, lo que durante una ola de calor podría exacerbar el riesgo de agotamiento por calor o incluso la asfixia de los habitantes. A largo plazo, el calor extremo podría dañar de forma severa los cimientos de un edificio
- Las olas de calor pueden causar la **incapacidad de funcionamiento de hospitales**. Es probable que los hospitales tengan aumento de pacientes durante eventos de ola de calor debido a la mayor incidencia de fallas cardiovasculares, deshidratación y agotamiento por calor, además de los efectos secundarios para la salud causados por las temperaturas más altas, como la mayor incidencia de asma y afecciones respiratorias por la calidad deficiente del aire y los incendios forestales, así como enfermedades transmitidas por vectores, como el virus del Nilo occidental. Esto puede sobrecargar la capacidad de los hospitales, que pueden verse incapaces de hacer frente a la situación, en particular cuando se suma una mayor probabilidad de cortes de suministro eléctrico que interrumpan servicios esenciales, escasez de personal debido a impactos sobre la salud, impactos sobre el acceso a hospitales debido al estrés por calor en los caminos y potenciales impactos estructurales a largo plazo del calor sobre el edificio del hospital en sí
- Rara vez, las olas de calor pueden causar **cortocircuitos eléctricos e incendios**
- En función del nivel de **materiales tóxicos y desechos orgánicos** en sitios de desechos peligrosos y/o rellenos sanitarios, existe el precedente de calores extremos causantes de combustión espontánea durante eventos de olas de calor. Esto podría dar lugar a incendios peligrosos, contaminación intensa del aire y otros efectos inesperados
- Las olas de calor también pueden afectar el **tratamiento de aguas residuales**, ya que el calor extremo puede dar como resultado aumento drástico del envejecimiento del exceso de lodos, aumentar la cantidad de sólidos y causar el deterioro de la calidad de los sólidos en la descarga de aguas residuales. Las olas de calor también pueden

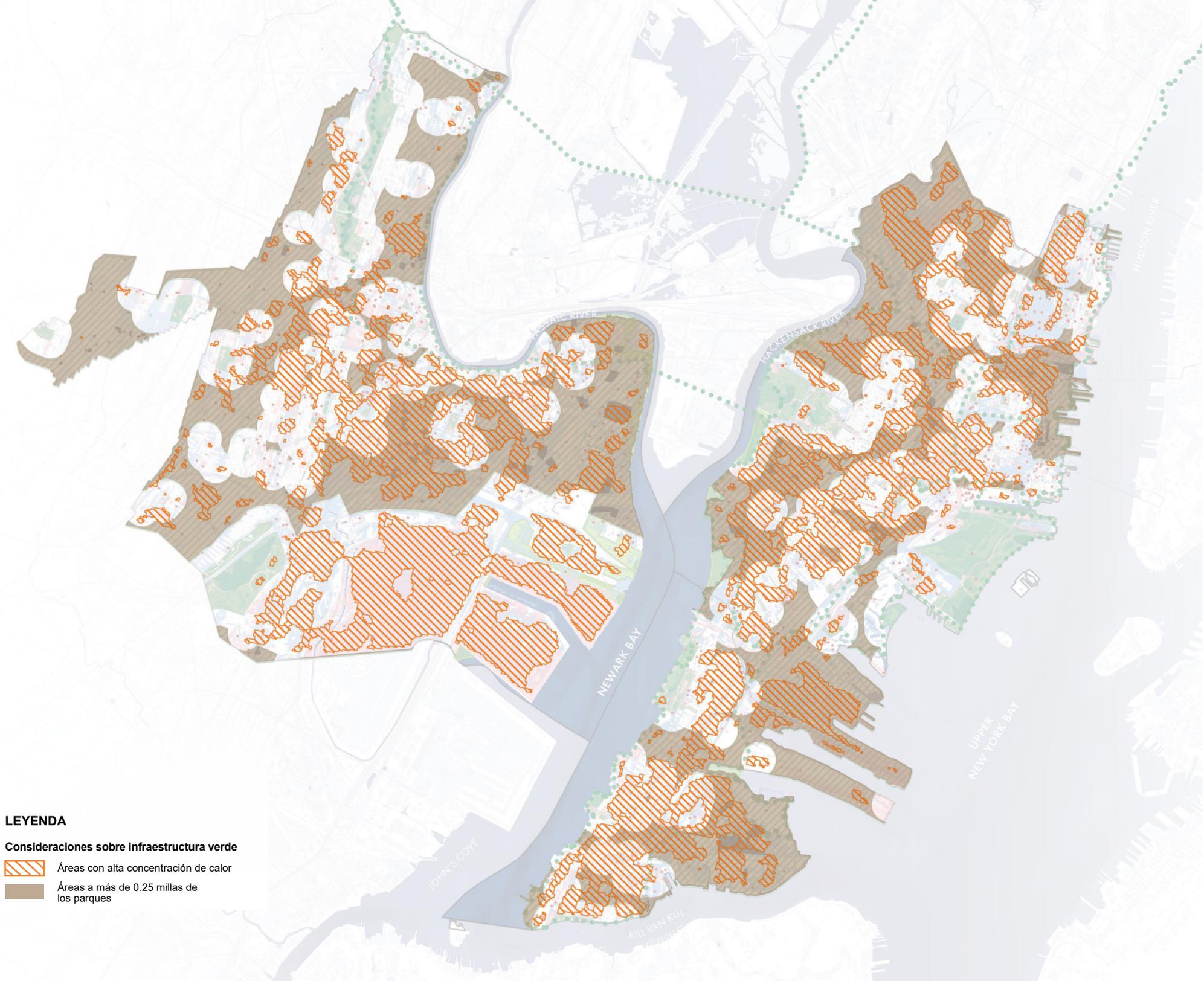
causar problemas de olores con la infraestructura de aguas residuales. Además de problemas relacionados con las descargas, las olas de calor también pueden impactar de forma directa las operaciones de las estaciones de bombeo debido a estrés estructural por calor y estrés de energía, así como la posibilidad de cortes de suministro eléctrico y de mayores costos de la energía. Si cualquiera de estos problemas da como resultado una falla operacional sistémica, podría haber consecuencias desastrosas, en particular si en combinación con mareas altas que bloqueen descargas o un episodio repentino de precipitaciones pluviales abundantes que cause inundación por rebase de alcantarillados combinados atascados y/o descargas perjudiciales para el medio ambiente

- El aumento del consumo de energía también se traducirá en **aumento de los costos** para residentes y negocios, así como un efecto de isla de calor urbana incluso mayor debido al alto uso de acondicionadores de aire

Islas de calor urbanas y acceso a espacios verdes

El acceso a espacios verdes urbanos puede mitigar muchos de los peores efectos del calor extremo al atemperar las temperaturas ambientes localizadas y las de la superficie de la tierra, ofreciendo copas de árboles con sombra, refrigeración adicional a través de la evapotranspiración de las plantas y mejorando la calidad del aire, que puede deteriorarse durante las olas de calor.

Sin embargo, la mayoría de los sectores censales dentro de la región del noreste de New Jersey —muchos de los cuales también están dentro de áreas que actualmente sufren un calor estival superior al promedio— tienen una densidad muy baja de espacios verdes por su área total, lo que indica ausencia de espacios verdes urbanos distribuidos y conectados. En cambio, la mayoría de los espacios verdes del noreste de New Jersey se concentra dentro de varios parques grandes.



LEYENDA

Consideraciones sobre infraestructura verde

-  Áreas con alta concentración de calor
-  Áreas a más de 0.25 millas de los parques

3f. CALIDAD DEL AIRE

CALIDAD DEL AIRE. LA AMENAZA Y LOS RIESGOS PREVISTOS

Las dos principales fuentes de la contaminación del aire relacionada con el cambio climático —ozono a nivel el suelo (niebla o smog) y PM2.5 (materia particulada, o aerosoles)— ya son un problema serio en el noreste de New Jersey y probablemente la causa de efectos “invisibles” generalizados para la salud, en particular para las personas mayores y las que tienen afecciones de salud preexistentes, como asma.

Las actividades relacionadas con los seres humanos son una fuente importante tanto de ozono como de PM2.5 y la calidad deficiente del aire regional es exacerbada sustancialmente por otros riesgos climáticos como el calor extremo, los incendios forestales y la sequía.

Los niveles altos de ozono a nivel del suelo son consecuencia de una combinación de temperaturas altas, en especial las olas de calor y la isla de calor urbana, y emisiones directas de cosas como motores de vehículos, actividad industrial y estaciones de gasolina.

Los niveles altos de PM2.5 son en gran parte una consecuencia de la mayor incidencia de incendios forestales, el aumento de los niveles de polvo debido a las sequías y temperaturas más altas que dan lugar al aumento de la evaporación de sustancias como la sal marina, la ceniza y materiales orgánicos.

Además, es muy probable que las concentraciones de aeroalérgenos como el polen, el moho y los ácaros del polvo aumenten con el cambio climático debido a temperaturas invernales más altas, cambios

en las precipitaciones y mayores emisiones de gases de efecto invernadero.

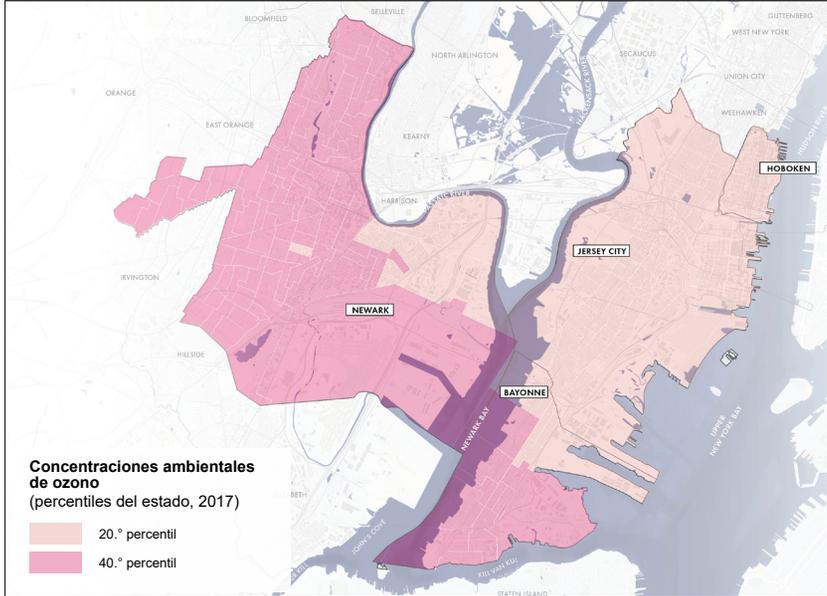
La mayor frecuencia de eventos meteorológicos intensos también puede generar cortes de suministro eléctrico que pueden alterar la regulación del aire en los interiores, dando lugar a problemas para la salud como el moho y el desarrollo de bacterias o el envenenamiento con monóxido de carbono por el uso de generadores portátiles.

Concentraciones ambientales actuales de ozono y PM2.5 en el noreste de New Jersey

En comparación con el resto del estado, el noreste de New Jersey tiene concentraciones ambientales extremadamente altas de PM2.5, y los sectores censales están mayormente dentro del rango del 80.º al 99.º percentil.

Las concentraciones de ozono son menores con respecto al resto del estado, pero igual pueden presentar problemas de salud serios, en particular en áreas urbanas, donde el aumento de la isla de calor urbana puede atrapar ozono a nivel del suelo. En general, las mayores concentraciones de PM2.5 se correlacionan con la proximidad al área metropolitana de New York-Newark, mientras que los niveles de ozono tienden a ser más altos en áreas más rurales/suburbanas (lo que se conoce como la “paradoja del ozono”).

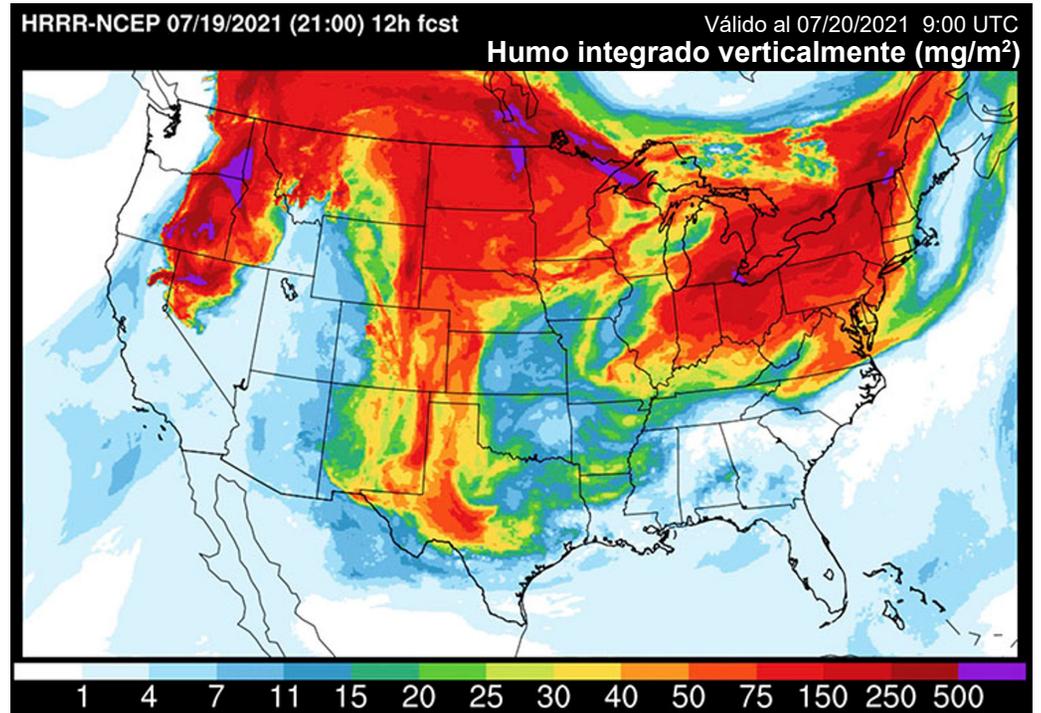
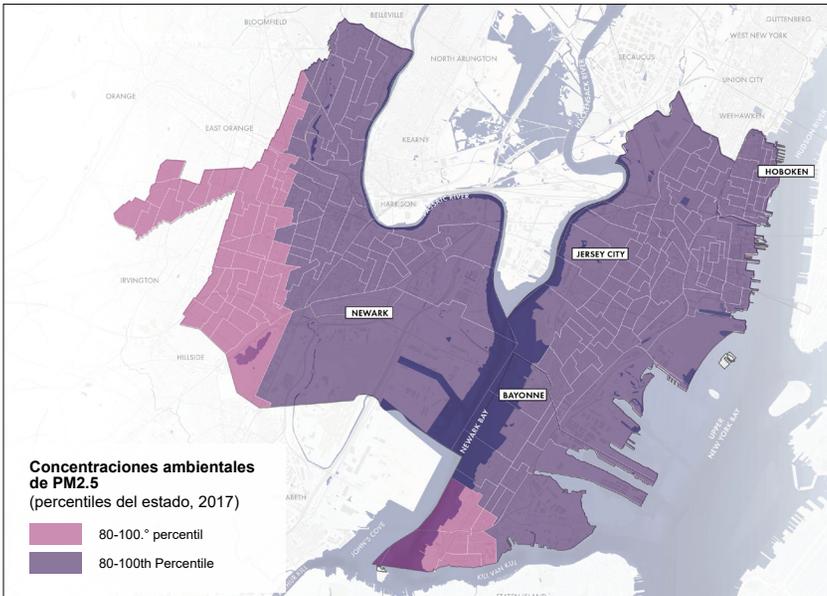
Concentraciones ambientales de ozono (percentiles del estado)



Incendios forestales del oeste y calidad del aire en el noreste de New Jersey

Además de que el aumento del riesgo de que los incendios forestales regionales contribuyan a la contaminación con PM2.5, incluso los incendios forestales del oeste de EE. UU. pueden causar impactos indirectos de PM2.5 en el noroeste de New Jersey. En julio de 2021 se vio cómo una temporada de incendios sin precedentes puede causar una calidad del aire deficiente, como se demuestra en la figura que sigue. La corriente en chorro atrapó y transportó humo distribuyéndolo por todo el continente. La presión alta también puede ser causa de que el humo se asiente a nivel del suelo.

Concentraciones ambientales de PM2.5 (percentiles del estado)



CALIDAD DEL AIRE. IMPACTOS REGIONALES PREVISTOS

En la medida en que esos impactos tengan lugar donde grandes números de personas estén expuestas, lo que es más probable que sea el caso para el ozono y el polen que para el humo de los incendios forestales, se pueden prever efectos adversos adicionales para la salud debido a la calidad deficiente del aire en conjunto con las temperaturas más altas y otros cambios ambientales.

Las personas que ya tienen asma, alergia y otras enfermedades respiratorias pueden ser particularmente vulnerables a impactos respiratorios, lo que lleva al aumento de problemas de salud respiratorios y cardiovasculares y, en consecuencia, un mayor número de muertes prematuras.

En todas las áreas combinadas de los condados de Essex, Hudson y Union, el 8.1 por ciento de la población adulta y el 8.0 por ciento de la población infantil tienen asma, lo que las coloca en mayor riesgo.

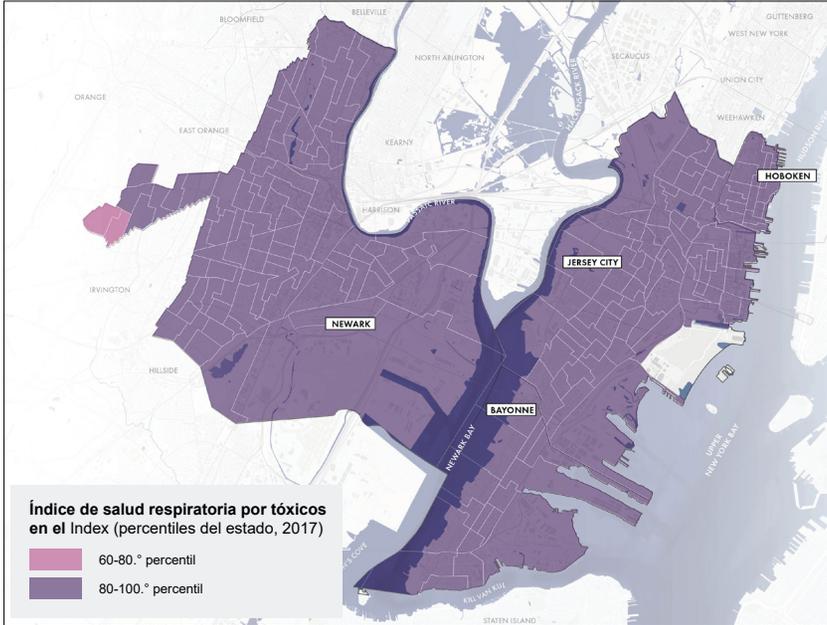
Las áreas y las comunidades socialmente vulnerables con una historia de "redlining" y segregación típicamente tienen niveles más altos de contaminación del aire debido a diversos factores, como la proximidad a usos industriales y los espacios verdes limitados. Esos efectos se exacerban por un mayor predominio de isla de calor urbana en esos vecindarios, que captura ozono a nivel del suelo y contribuye al estancamiento del aire. Esas comunidades también tienden a tener menos acceso a atención médica y seguros de salud, lo que aumenta los riesgos para la salud que genera una calidad del aire deficiente.

Aparte de los efectos relacionados con la salud, la contaminación del aire también puede dar lugar a otros problemas como visibilidad reducida, que afecta la movilidad y aumenta el riesgo de accidentes con vehículos motorizados, así como daños directos a cultivos y bosques con implicaciones ambientales y agrícolas.

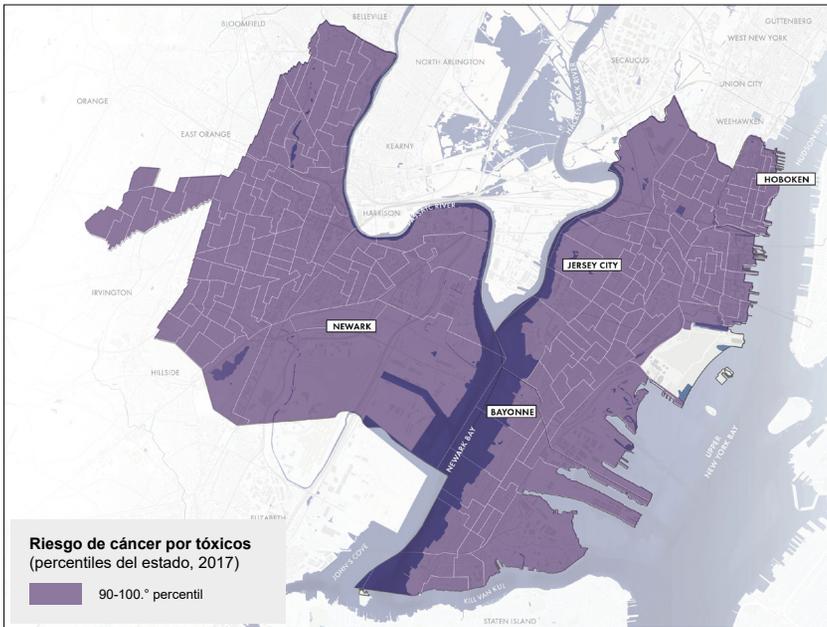
Riesgos altos para la salud en la actualidad

Casi toda la región noreste de New Jersey está actualmente en el nivel de riesgo más alto para cáncer e impactos sobre la salud respiratoria debido a tóxicos en el aire, en comparación con el resto del estado. La totalidad de la región está dentro del 90.º al 99.º percentil de riesgo de cáncer por tóxicos en el aire en comparación con el resto de New Jersey. Esto señala una alta probabilidad de que los efectos "invisibles" para la salud de la calidad deficiente del aire ya se hayan generalizado entre las poblaciones vulnerables. Como New Jersey actualmente no participa en la recopilación de datos nacionales de los CDC para datos de predominio de asma públicamente disponibles, hay faltas de datos significativas que dificultan la determinación de la cifra total de impactos en la actualidad.

Índice de salud respiratoria por tóxicos en el (percentiles del estado)



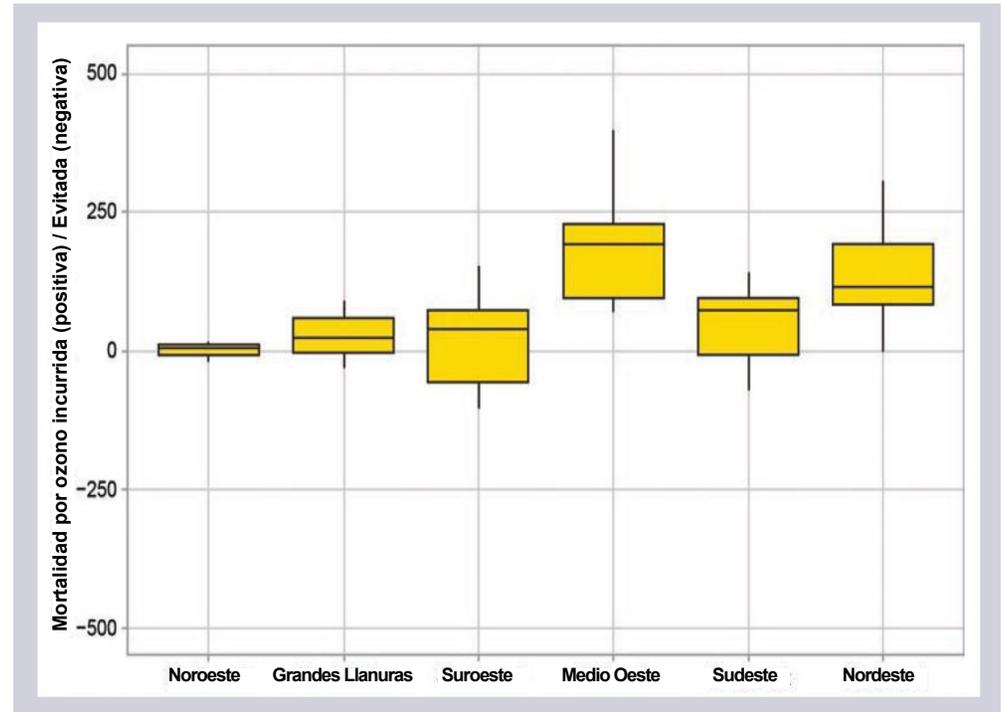
Riesgo de cáncer por tóxicos en el (percentiles del estado)



Aumento de la mortalidad relacionada con el ozono en la región

Un estudio de 2016 del Programa Global Change Research de EE. UU. llega a la conclusión de que para la década de 2030, las muertes prematuras en el noreste de EE. UU. debido a efectos relacionados con el exceso de ozono tendrán un aumento importante como resultado del mayor ozono máximo promedio en 8 horas diarias (partes por cada mil millones) durante el verano (de mayo a septiembre) en comparación con el año 2000. Las concentraciones más altas de ozono también darán lugar al aumento de las visitas a salas de emergencia y hospitales debido a asma y otras afecciones respiratorias, así como pérdida de días de escolaridad.

Cambio proyectado en muertes prematuras relacionadas con el ozono



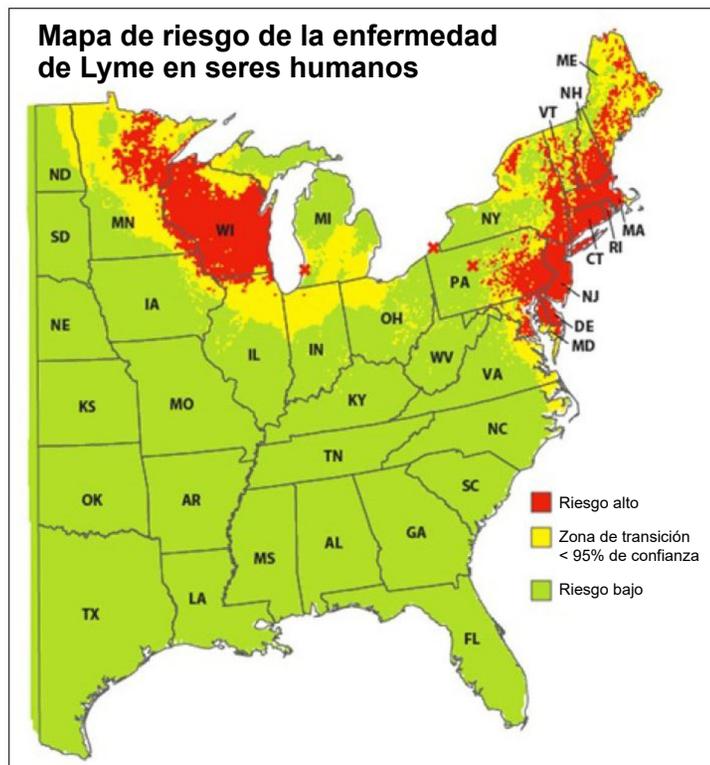
Fuente: Programa Global Change Research de EE. UU. (2016). *The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment*.

3g. ESPECIES INVASIVAS Y ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

ESPECIES INVASIVAS Y ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES. LA AMENAZA Y LOS RIESGOS E IMPACTOS PREVISTOS

A medida que las temperaturas aumentan, la enfermedad de Lyme y el virus del Nilo occidental se convertirán cada vez más en amenazas debido a períodos estacionales más prolongados.

Es probable que las temperaturas invernales promedio futuras más altas prolonguen la temporada de las garrapatas en el noreste de New Jersey, ya que las garrapatas que transmiten la enfermedad de Lyme surgen a temperaturas superiores a 45 grados F. New Jersey ya se considera que está en alto riesgo para la enfermedad de Lyme —a nivel nacional, NJ se clasificó en 2.º lugar en 2017 por el número más alto de casos confirmados. La incidencia de casos denunciados de enfermedad de Lyme en New Jersey aumentó en un 8.8 % entre 2007 y 2019, y se prevé que este riesgo seguirá aumentando. Aunque presenta menor riesgo para las poblaciones urbanas que para las rurales, los estudios indican que la enfermedad de Lyme es una amenaza creciente también para las áreas urbanas.



Source: Yale School of Public Health, 2013

Note (1): All of Essex County located in a high risk area.

Impactos más amplios de especies invasivas para el ecosistema

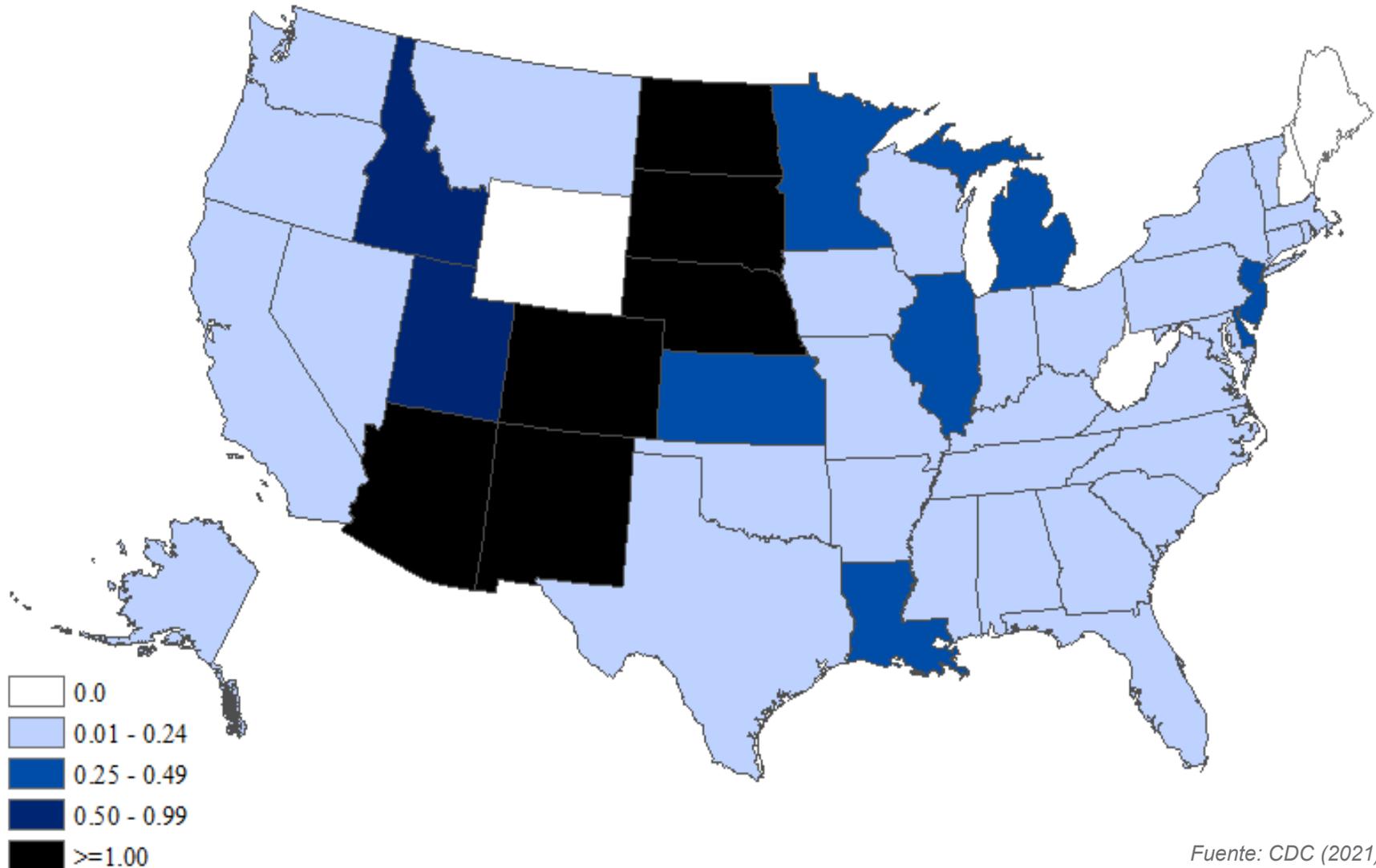
Además de crear ambientes más favorables para especies como las garrapatas que transmiten la enfermedad de Lyme y los mosquitos tigre asiáticos que pueden causar enfermedades transmitidas por vectores, las temperaturas más altas también pueden facilitar el ingreso de otras especies invasivas con impactos ambientales que podrían tener otras implicaciones a largo plazo.

Por ejemplo, es probable que las temperaturas más cálidas causen que ciertas especies de insectos que son plagas maduren con mayor rapidez, desarrollen su población y migren a nuevos hábitats. En el sur de New Jersey en particular, los brotes de especies como el escarabajo del pino del sur podrían ser una amenaza para los bosques de New Jersey. Esto tiene implicaciones también para el noreste de New Jersey, ya que los árboles afectados por estas infestaciones podrían servir como fuentes de combustible y aumentar el riesgo de incendios forestales, con impactos negativos para la ecología y la calidad del aire regionales.

El calor y la sequía extremos también pueden desgastar numerosos hábitats existentes en el noreste de New Jersey, incluso parques urbanos en general como el parque estatal Liberty, con impactos para el ecosistema y cambios en el ciclo del agua que tienen el potencial de permitir el desarrollo de pestes y malezas invasivas. Ciertas especies invasivas transportadas por el agua también pueden causar de forma directa el deterioro de infraestructura, incluidas las represas.

Además, las temperaturas en aumento combinadas con la mayor frecuencia de encharcamientos generados por las precipitaciones pluviales abundantes podrían facilitar el crecimiento de la población de mosquitos tigre asiáticos, considerados la especie de mosquitos más invasiva, en el noreste de New Jersey. Estos mosquitos son portadores frecuentes del virus del Nilo occidental (VNO). En años recientes, New Jersey ha tenido temporadas de VNO a fines del verano con brotes inéditamente altos. El VNO puede causar enfermedades neuroinvasivas como meningitis, encefalitis y parálisis flácida aguda. En raras ocasiones, esto ha producido la muerte de seres humanos.

Incidencia de enfermedades neuroinvasivas por virus del Nilo occidental (por cada 100,000 personas), 2021



Fuente: CDC (2021)

3h. INCENDIOS FORESTALES

INCENDIOS FORESTALES. LA AMENAZA Y LOS RIESGOS PREVISTOS

Las altas temperaturas proyectadas y el aumento de la frecuencia de sequías probablemente aumenten la duración de la temporada de incendios forestales en el noreste de New Jersey en el futuro.

En la temporada pico, la mayoría de los incendios forestales son causados por rayos y las condiciones de sequedad del suelo los exacerban de forma intensa. Sin embargo, los incendios causados por seres humanos son más frecuentes en los inicios y al final de la temporada de incendios forestales. En New Jersey, la mayoría de los incendios forestales son causados por seres humanos y no siempre su origen se encuentra en la vegetación seca de áreas forestadas; en el noreste de New Jersey considerablemente urbanizado, otras fuentes de combustión como las líneas, los circuitos o las subestaciones de electricidad también pueden causar incendios, en particular durante olas de calor o durante momentos de escasez de agua, que podría limitar el enfriamiento de las centrales eléctricas. Junto

con una alta densidad de construcciones, algunas partes de la región tienen una concentración sorprendentemente alta de combustible para incendios forestales. Además, a medida que más población de New Jersey se expande hacia las áreas rurales, es más probable que se inicien incendios forestales en los límites entre terrenos forestales y urbanos, donde tiende a comenzar la mayoría de los incendios forestales.

La mayor frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos alterará cada vez más el crecimiento y la regeneración de los árboles, lo que puede alterar el paisaje de los incendios forestales, incluso en los límites entre terrenos forestales y urbanos y en los grandes parques urbanos. Las estaciones

secas y calurosas más prolongadas pueden ser un catalizador para los incendios forestales, así como para la migración de insectos y especies invasivas. A medida que las poblaciones de insectos se expandan, los índices más altos de infestaciones podrían proporcionar el aumento de las fuentes de combustible. Es probable que la frecuencia de los días con ambientes de tormentas eléctricas intensas también aumente con el cambio climático y esos eventos suelen servir como iniciadores de incendios forestales.

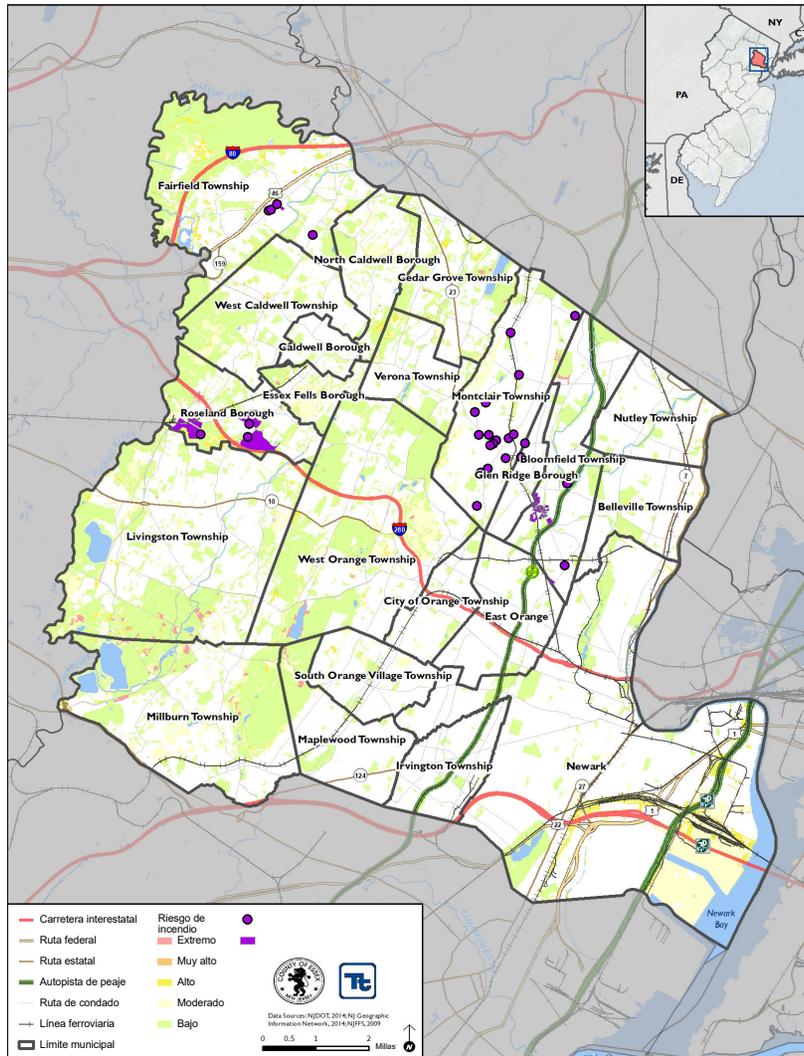
El potencial aumento futuro de vientos fuertes —asociado, por ejemplo, con el aumento de la frecuencia de eventos de tormentas extremas— también podría exacerbar la propagación de los incendios.

Comunidad	Simulación histórica (media de 1971 a 2000)		2010-2039		2040-2069	
	Peligro "alto"	Peligro "extremo"	Peligro "alto"	Peligro "extremo"	Peligro "alto"	Peligro "extremo"
Bayonne	20.2 días	2 días	22.7 días	3.1 días	26.7 días	4.6 días
Hoboken	20.1 días	1.8 días	22.5 días	2.9 días	26.4 días	4.3 días
Jersey City	21.1 días	1.9 días	23.4 días	3 días	27.4 días	4.5 días
Newark	19.3 días	1.5 días	22.2 días	2.5 días	26.4 días	3.8 días

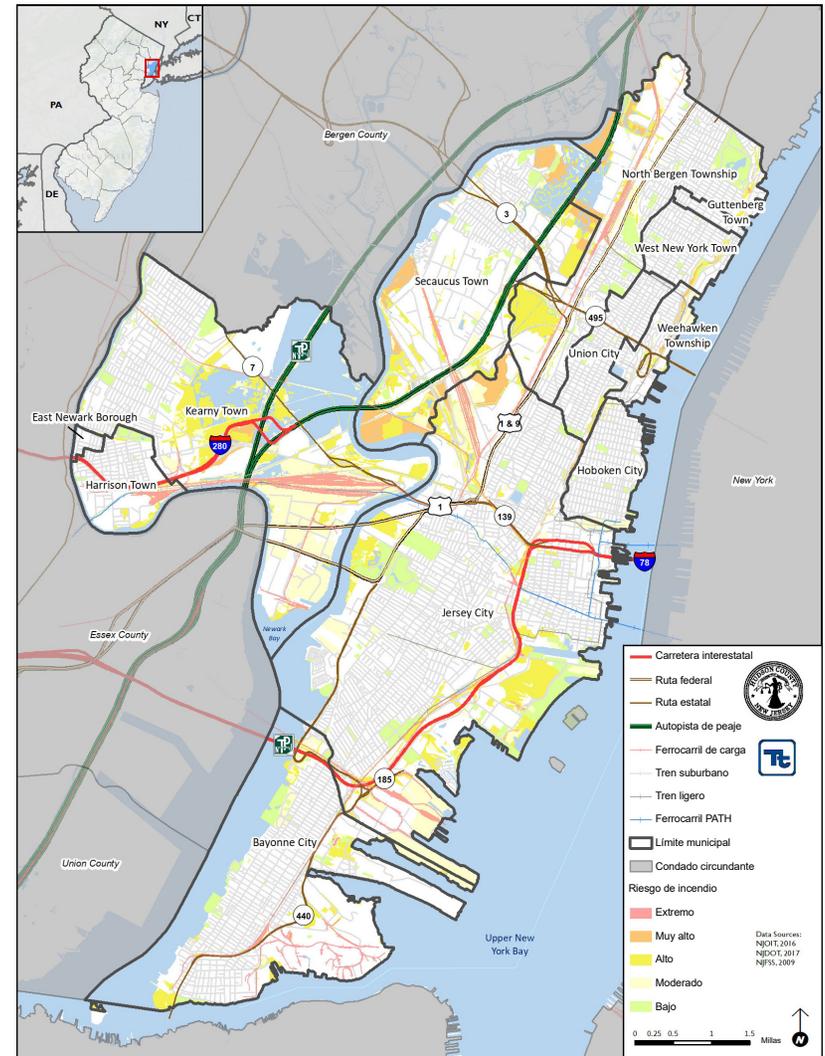
Media de multimodelos anuales específicos de los sitios derivada de 18 modelos CMIP5 (de proyectos de intercomparación de modelos climáticos) adaptados. Escenario de RCP 8.5. Fuente: https://climate.northwestknowledge.net/MACA/tool_summarymaps2.php

Riesgo de incendios forestales en el noreste de New Jersey

Las áreas urbanas pueden tener concentraciones sorprendentemente altas de combustible para incendios forestales y posibles fuentes de combustión. Los mapas que se proporcionan en los Planes de mitigación de riesgos de 2020 de los condados de Essex y Hudson revelan áreas extensas de riesgo bajo a moderado en Hoboken y Newark, aunque ninguno de las dos tiene mucho terreno expuesto a riesgo alto a extremo. Partes de Jersey City están en niveles particularmente altos de riesgo de incendios forestales, en especial dentro y alrededor del parque estatal Liberty. Bayonne tiene una mezcla.



Fuente: Plan de mitigación de riesgos de 2020 del condado de Hudson



Fuente: Plan de mitigación de riesgos de 2020 del condado de Hudson

INCENDIOS FORESTALES. IMPACTOS REGIONALES PREVISTOS

A pesar de su naturaleza altamente urbanizada, el aumento del riesgo de incendios forestales en el noreste de New Jersey podría dar como resultado la pérdida de vidas y la destrucción de propiedades públicas y privadas.

La organización sin fines de lucro First Street Foundation produce una herramienta para incendios forestales denominada **Risk Factor** (Factor de riesgo). Esa herramienta predice que casi el 29 % de los hogares de Hoboken y el 28 % de los hogares de Bayonne podrían estar frente a algún riesgo de incendios forestales en los próximos 30 años.

Los incendios forestales pueden impactar el transporte y/o los servicios públicos; en Jersey City, aproximadamente el 22 por ciento de las instalaciones de infraestructura críticas podrían estar en riesgo para la década de 2050.

Los incendios forestales también podrían producir impactos ecológicos regionales con destrucción de bosques, arbustos, pastizales y campos cultivados. Los parques urbanos como el parque estatal Liberty enfrentarán un

riesgo cada vez más alto de ser combustible para incendios forestales, en particular a medida que el aumento de la frecuencia y duración del riesgo de sequía genere condiciones más secas del suelo.

El aumento del riesgo de incendios también podría limitar la capacidad de los departamentos de bomberos existentes y poner a los bomberos en mayor riesgo, agravado por mayor riesgo de agotamiento por calor.

Los incendios a gran escala también aumentan la probabilidad de otros riesgos, en particular inundaciones repentinas y flujos de lodo, al alterar drásticamente las el paisaje y las condiciones del suelo. Los incendios forestales pueden dejar el suelo incapaz de absorber el agua de lluvia hasta que se restablezca la vegetación, lo que

puede tardar hasta cinco años después de un evento de incendio forestal.

Esos incendios también aumentan la incidencia de daños por residuos de las inundaciones repentinas y los flujos de lodo que puede haber a continuación.

Como se detalla mejor en la **sección 3f: Calidad del aire**, el humo de los incendios forestales también tiene implicaciones serias para la calidad del aire. Incluso niveles más altos de riesgo de incendios forestales tan próximas como el sur de New Jersey (la región de Pine Barrens) o tan alejadas como el oeste de EE. UU. y Canadá pueden impactar negativamente la calidad del aire del noreste de New Jersey ya que el humo es transportado contra el viento a lo largo de vastas distancias.

Modelado de incendios forestales de 2022 de First Street Foundation

First Street Foundation —una organización de investigación y tecnología sin fines de lucro establecida fuera de New York— publicó recientemente un modelo de incendios forestales denominado Fire Factor para estimar el riesgo actual y futuro de que los incendios forestales lleguen a propiedades en todo Estados Unidos. Fire Factor usa un modelo de incendios forestales conductual basado en 100 millones de eventos de incendios forestales simulados con base en ubicaciones históricas de ignición de incendios. Usan datos sobre combustible para incendios y vegetación existente (del Servicio Forestal de EE. UU.) y condiciones de calor y viento/meteorológicas predichas para generar probabilidades a una escala altamente granular. **Es importante tener en cuenta que el modelado de First Street de patrones futuros de temperatura y precipitaciones se basa en el escenario de emisiones de gases de efecto invernadero de nivel RCP 4.5 de IPCC, un escenario de menor impacto que el escenario RCP 8.5 "del peor de los casos" usado en otros lugares en esta evaluación.**

Comunidad	Riesgo de incendios forestales en la actualidad	Riesgo de incendios forestales proyectado para 2041-2050				
	Total de propiedades en riesgo	Total de propiedades en riesgo	Residenciales (riesgo menor)	Comerciales (riesgo menor)	Infraestructura crítica (riesgo menor)	Instalaciones sociales (riesgo menor)
Bayonne	1,726 (12 % del total)	3,878 (27 % del total)	2,864 (27.8 % de los hogares)	236 (20.5 % de prop. comerciales)	8 (12 % de las instalaciones)	8 (16.7 % de las instalaciones)
Hoboken	4,521 (24.7 % del total)	5,307 (29 % del total)	4,335 (28.8 % del total)	305 (40.1 % de prop. comerciales)	5 (17.9 % de las instalaciones)	26 (44.8 % de las instalaciones)
Jersey City	5,023 (9.2 % del total)	7,681 (14 % del total)	5,003 (13.1 % de los hogares)	632 (14.2 % de prop. comerciales)	28 (22.2 % de las instalaciones)	29 (12.4 % de las instalaciones)
Newark	812 (1.5 % del total)	2,703 (5 % del total)	1,808 (6.2 % de los hogares)	207 (3.8 % de prop. comerciales)	14 (7.3 % de las instalaciones)	23 (5.1% de las instalaciones)

Fuente: First Street Foundation, Risk Factor. (2022). <https://riskfactor.com/>. Escenario de RCP 4.5.

3i. ACIDIFICACIÓN DEL OCÉANO Y AMENAZAS PARA LA VIDA MARINA

ACIDIFICACIÓN DEL OCÉANO. LA AMENAZA Y LOS RIESGOS E IMPACTOS PREVISTOS

A medida que los niveles de pH cada vez más ácidos amenazan la vida marina a lo largo de la costa, el noreste de New Jersey podría sufrir impactos ecológicos en sus hábitats estuarinos, así como posibles tensiones económicas a largo plazo.

Los niveles más altos de dióxido de carbono en la atmósfera han estado causando una mayor acidez de las aguas oceánicas. Desde mediados del siglo XVIII, el océano ha absorbido aproximadamente un 30 % de las emisiones globales, con lo que los niveles de pH del océano descendieron 0.1. Con los índices actuales de emisiones de gases de efecto invernadero, se proyecta que los niveles de pH descenderán otro 0.3-0.4 pH hasta un nivel entre 7.7 y 7.8 para el final del siglo, lo que resultará en las condiciones oceánicas más ácidas en 20 millones de años.

La acidificación costera está exacerbada por varios procesos adicionales, incluidos cambios locales en ríos de agua dulce (naturalmente ácida) debido a cambios en las precipitaciones, las temperaturas y los patrones de erosión, así como mayores concentraciones de escorrentía de la contaminación y los fertilizantes que podría dar lugar a floraciones de algas, aumentando así más la acidificación.

La amplia plataforma continental (NES) que define la región del Atlántico Medio tiene una variación de la temperatura oceánica estacional particularmente extrema, lo que podría exacerbar la acidificación del océano. Los niveles de acidez más altos pueden reducir de forma significativa las poblaciones de crustáceos, como las vieiras y las machas, que componen aproximadamente dos tercios de los ingresos por pesca comercial de New Jersey.

Los niveles de acidez altos en áreas estuarinas, como el estuario del puerto de New York-New Jersey, también pueden dar lugar a la pérdida de humedales y pasto marino con impactos para los cangrejos y las almejas de valva dura, que también componen gran parte de la industria pesquera comercial.

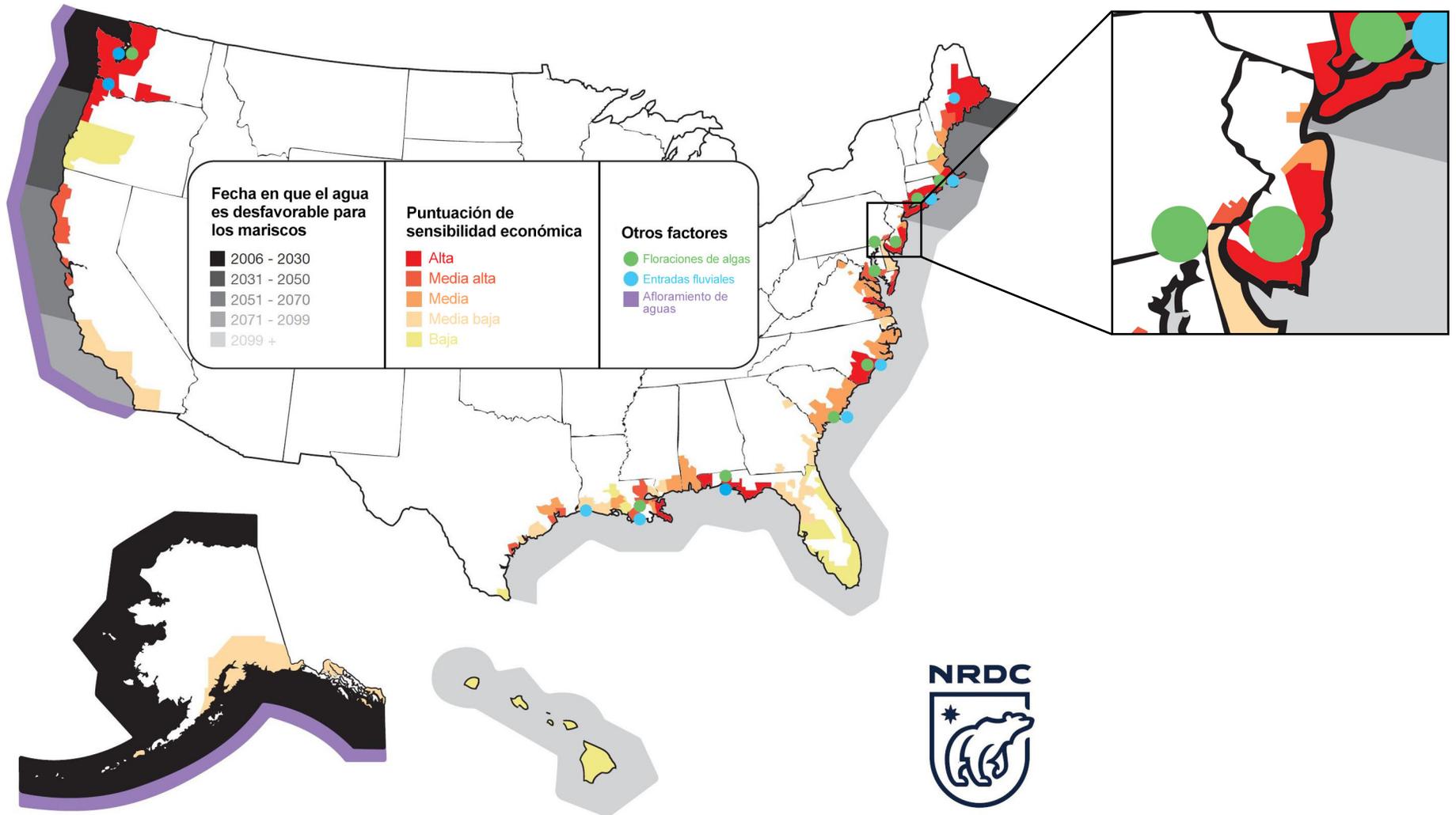
Es probable que estos efectos ecológicos se sientan de forma aguda en los parques y espacios abiertos costeros de la región, como el parque estatal Liberty en Jersey

City. Es probable que los impactos adversos para estos sistemas también reduzcan la protección natural contra el oleaje por tormentas costeras y la erosión.

Además de afectar directamente el sustento de las personas —en gran parte en otras áreas del estado— las consecuencias a largo plazo de la pérdida de especies marinas podría tener implicaciones económicas más amplias para el noreste de New Jersey, en particular para cualquier instalación portuaria (como la terminal Global Marine en Port Jersey) que dependa de actividad económica marítima, al igual que para negocios, residencias y servicios comunitarios, que pueden estar en el extremo receptor del aumento de los alimentos marinos, con el agravante potencial de cualquier escasez adicional de alimentos causada por los impactos agrícolas asociados con problemas de sequía y de suministro de agua.

Sensibilidad económica regional a la acidificación del océano

De acuerdo con el Consejo Nacional de Defensa de Recursos (NRDC), aunque la mayoría de los impactos económicos que afectan a las comunidades comerciales que dependen de la pesca se concentrarán en el sur de New Jersey, sectores del noreste de New Jersey alrededor de la bahía de Newark igualmente podrían sufrir impactos de intensidad económica media. En la parte más norteña de New Jersey, el agua podría comenzar a volverse desfavorable para los moluscos antes que en el resto del estado —apenas en 2071.



4. CAJA DE HERRAMIENTAS PARA LA RESILIENCIA ANTE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS

RIESGOS CLIMÁTICOS Y HERRAMIENTAS DE RESILIENCIA

Hay muchas soluciones posibles que pueden implementarse para abordar los riesgos relacionados con el clima que se describen en este informe.

Resilient NENJ elaboró un borrador de herramientas relacionadas con los riesgos climáticos que incluye soluciones tanto físicas como basadas en la naturaleza, soluciones de políticas y gobernanza y acciones individuales y con base en la comunidad. Las herramientas de resiliencia para inundaciones se incluyen en el Apéndice C del informe Visión y prioridades de Resilient NENJ.

Las soluciones físicas y basadas en la naturaleza incluyen proyectos de infraestructura y cosas que cambian en entorno construido. Las soluciones de políticas y gobernanza son soluciones que afectan qué decisiones se toman, cómo y por quién. Las soluciones individuales y con base en la comunidad son soluciones que aumentan la resiliencia social de una comunidad.

Estas herramientas no tienen intención de incluir todas las soluciones posibles; ayudan a comunicar los tipos y el rango de las soluciones posibles.

Las herramientas ayudaron al equipo a identificar soluciones usadas en el desarrollo de los escenarios descritos en el informe Desarrollo de escenarios de Resilient NENJ. Resumen información fundamental sobre cada solución, por ejemplo:

- Una descripción de la herramienta
- Ejemplos de aplicaciones existentes de la herramienta
- Tipos de riesgos que aborda la herramienta
- Escala de la intervención (sitio individual, múltiples sitios, etc.)
- Posibles cobeneficios (beneficios aparte de la reducción de inundaciones)

Leyenda

Peligros



Calor extremo



Calidad del aire



Sequía y suministro de agua



Riesgo de incendios forestales



Elevación y calidad de las aguas subterráneas



Condiciones meteorológicas intensas



Acidificación del océano



Enfermedades transmitidas por vectores

Cobeneficios



EDUCATIVOS



ECONÓMICOS

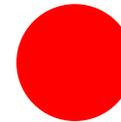


RECREATIVOS



ECOLÓGICOS

Nivel de esfuerzo



Escala de implementación



Específica del sitio



Vecindario



Municipalidad



Región



Estado



Acción: Desarrollar y distribuir materiales informativos y educativos accesibles

Herramientas

Campaña de llegada a la comunidad y educación diseñada para llegar a tantas comunidades como sea posible (en particular comunidades de justicia ambiental) centrada en riesgos para la salud pública y opciones de mitigación en relación con:



Calor extremo



Calidad del aire



Protección contra la enfermedad de Lyme



Protección contra el virus del Nilo occidental



Elevación y calidad de las aguas subterráneas



Condiciones meteorológicas intensas



Acidificación del océano

Escala de implementación



Vecindario



Municipalidad



Región



Estado



Iniciar un programa de llegada a la comunidad para respuesta a la sequía con pautas detalladas (p. ej. Programa para escuelas de llegada a la comunidad para respuesta a la sequía de California [DROPS])

Ejemplos de esfuerzos en curso

- El programa NJ Water Savers apoya la educación pública integral sobre conservación del agua, paisajismo y prácticas de riego eficientes, auditorías de consumo de agua en el hogar y técnicas para ahorrar agua en interiores, así como materiales apropiados para planes de estudio escolares
- El Programa New Jersey Watershed Ambassadors es un programa orientado a la comunidad de AmeriCorps que concientiza sobre cuestiones relacionadas con el agua

Cobeneficios



EDUCATIVOS



Acción: Invertir en participación de la comunidad para comprender las necesidades locales

Herramientas



Implementar un sistema de línea directa de salud pública para calor extremo a fin de alertar a funcionarios de salud pública sobre riesgos altos o individuos angustiados, asociado a programas públicos para asistir con la mitigación del calor residencial



Invertir en la participación integral de la comunidad para comprender dónde los efectos de la contaminación a largo plazo e “invisibles” para la salud ya están teniendo efecto. Con base en esto, identificar áreas de alta prioridad para intervención inmediata



Alojar la capacitación de Observador de tormentas SKYWARN del Servicio Meteorológico Nacional



Trabajar con docentes para ayudar a educar a los niños sobre los riesgos de las condiciones meteorológicas intensas



Determinar áreas con alta contracción de enfermedad de Lyme y convertirlas en áreas para “ahuyentar garrapatas”, zonas donde la vida de comunidades de garrapatas sea menos posible, considerando al mismo tiempo los potenciales efectos secundarios negativos en cuanto a la ecología, las aguas pluviales o la isla de calor urbana. Algunas opciones a examinar incluyen mantener las áreas segadas y podadas en los bordes, reparar los muros de piedra y sellar las grietas, guardar las pilas de leña lejos de áreas de circulación frecuente y usar mantillo o piedras para crear bordes

Escala de implementación



Vecindario



Municipalidad



Región



Estado

- Hacer participar a la comunidad para aumentar la consciencia de los impactos sociales y económicos localizados de:



Acidificación del océano



Cambios en los niveles de suministro de agua y demanda futura proyectada

Cobeneficios



EDUCATIVOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- La Oficina de Justicia Ambiental del NJDEP lleva adelante la Iniciativa Colaborativa de la Comunidad (CCI), una asociación con base en el lugar que trabaja estrechamente con comunidades locales sobre diversos problemas ambientales.



Acción: Construir asociaciones y establecer grupos de trabajo para la acción colectiva

Herramientas

- Establecer grupos de trabajo a nivel municipal para promover medidas específicas relacionadas con:



Calor extremo e islas de calor urbanas



Riesgos para la salud por ozono a nivel del suelo/aerosoles



Asociarse con la American Water Works Association (AWWA) para examinar enfoques de conservación del agua en normas industriales a nivel estatal



Involucrar a las comunidades en la National Groundwater Monitoring Network para mantener y comprender mejor los sistemas de aguas subterráneas

Escala de implementación



Vecindario



Municipalidad



Región



Estado



Construir asociaciones con la comunidad académica y de investigación para apoyar iniciativas a nivel estatal contra la acidificación del océano



Coordinar capacitación dentro de las comunidades para crear una cartera de carreras local para guardias forestales y trabajadores de gestión de incendios

Cobeneficios



EDUCATIVOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- La asociación entre New Jersey Sea Grant y Ocean Acidification Program (OAP) de NOAA prioriza e invierte en investigación de la acidificación del océano/costera regional
- La Southward Environmental Alliance será sede de su 2ª Cumbre de Justicia Ambiental donde miembros de la comunidad y funcionarios tienen paneles y debaten sobre diversas dificultades ambientales importantes



Acción: Invertir en proyectos de adaptación con base en ecosistemas para bordar múltiples riesgos climáticos

Herramientas

Expandir los espacios verdes urbanos para:

- Abordar problemas de justicia ambiental
- Mejorar la salud de la comunidad



Hacer disminuir las temperaturas superficiales



Mejorar la calidad deficiente del aire



Mitigar las inundaciones repentinas

Proyectos de mejora de masas forestales (FSI, en inglés) a gran escala, incluyendo la mejora de hábitats nativos, la eliminación de arbustos/residuos/hojas secas adicionales, tubos de control de garrapatas y quemas localizadas monitoreadas



Minimizar la presencia de garrapatas y eliminar especies invasivas



Reducir el combustible para incendios forestales y aumentar la salud del bosque

Escala de implementación



Vecindario



Municipalidad



Región



Estado

- Implementar la restauración de hábitats de gestión con base en las cuencas, prácticas agroforestales sostenibles y plantar especies nativas para:



Proteger los recursos hídricos, mejorar la recarga y la calidad de las aguas subterráneas



Reducir el riesgo de incendios forestales



- Implementar prácticas de gestión integrada de recursos hídricos (IWRM) en futuras infraestructuras de suministro de agua, como uso conjunto estacional de agua superficial y agua subterránea



- Mantener los humedales y lagos con agua superficial para reducir la recarga contaminada



- Mantener los humedales y lagos con agua superficial para reducir la recarga contaminada

Cobeneficios



EDUCATIVOS



RECREATIVOS



ECOLÓGICOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- El Servicio Nacional de Conservación de Recursos (NRCS) de NJ ofrece asistencia financiera y técnica a terratenientes para proyectos de FSI
- El programa Green Acres de NJDEP hace adquisiciones de tierras y préstamos/subvenciones a organizaciones sin fines de lucro para fines de adquisición y conservación
- Iniciativa Urban Forestry del condado de Hudson
- Evaluación de cubierta forestal de Jersey City; Plan urbano ambiental de diseño de infraestructura ecológica
- Plan estratégico de infraestructura ecológica de Hoboken
- El programa Adopt a Catch Basin de la ciudad de Newark puede ayudar a limpiar aguas estancadas que sirven como caldo de cultivo para mosquitos



Acción: Planes específicos para los sitios de priorización de infraestructura envejecida y sitios peligrosos

Herramientas

 Hacer una evaluación integral de vulnerabilidad de:



Infraestructura eléctrica, de transporte, hídrica y de transmisión ante el estrés por calor



Redes principales de suministro de agua para detectar vulnerabilidades y roturas



Sitios de desechos peligrosos y necesidad de remediación de columnas contaminadas a través de la remoción total o parcial de suelo

Escala de implementación



Específica del sitio



Municipalidad



- Priorizar proyectos de mejoras de capital para reemplazar y/o renovar tuberías y recursos de suministro deteriorados e ineficientes



- Usar las mejores prácticas y gestión y monitorear la tierra en áreas de protección de manantiales para el egreso de contaminantes



- Eliminar el material combustible de los sitios durante procesos de construcción y crear “espacios defendibles” alrededor de los edificios



- Aumentar los espacios abiertos e iluminados para desalentar el crecimiento de comunidades de garrapatas

Cobeneficios



EDUCATIVOS



ECOLÓGICOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- El NJDEP recientemente lanzó un Plan de inversión en infraestructura hídrica (WIIP) para financiar proyectos de mejora de capital relacionados con el agua, incluso a través de bonos verdes emitidos por el Water Bank de NJ
- El programa de Desarrollo de Capacidad (CapDev) del NJDEP está diseñado específicamente para identificar y abordar sistemas de suministro de agua con deficiencias técnicas, gerenciales o financieras
- La Iniciativa colaborativa de la comunidad (CCI) de la Oficina de Justicia Ambiental del NJDEP trabaja para remediar sitios de estructuras antiguas contaminadas
- Programa de Reemplazo de Red de Suministro de Agua de Hoboken
- Programa de reemplazo de líneas de servicio de plomo de Newark
- Programa Lead Free JC de Jersey City
- Jersey City está empezando una Evaluación de Vulnerabilidad Climática para recursos prioritarios



Acción: Hacer cumplir las regulaciones existentes e ir en pos de estándares más altos

Herramientas

- Garantizar que todas las municipalidades y el estado aspiren a o estén en consonancia con normas federales e internacionales más altas, incluso:



- Normas federales de 2021 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) del Departamento de Trabajo de los EE. UU., que incluyen orientación para inspecciones relacionadas con riesgos asociados con el calor, en consonancia con el Programa Nacional Emphasis (NEP) referido a las inspecciones sobre calor (en efecto desde abril de 2022)
- Código Internacional de Conservación de la Energía (IECC) de 2021 sobre la eficiencia y el desempeño de la energía, así como la ventilación focalizada, la aislación y el aislamiento de sistemas eléctricos y mecánicos de calefacción



- Normas federales de calidad del aire de EPA
- Directrices de Calidad del Aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS)



- Normas de conservación y eficiencia del agua de los Códigos Internacionales Residenciales y de Plomería de 2018
- Normas de conservación y eficiencia del agua del Código Internacional de Construcción Ecológica de 2018

Escala de implementación



Municipalidad



Estado



Establecer nuevas regulaciones y ordenanzas



- Exigir que los nuevos edificios e instalaciones públicos o financiados públicamente (como terminales de transporte o paradas de autobús) incluyan características para mitigación del calor externo como cubierta de toldo o cubiertas de sombra fotovoltaica (PV), estaciones de enfriamiento con base en agua o pavimentos frescos
- Implementar restricciones de carga para caminos, puentes y vías férreas más antiguos a fin de reducir el tráfico sobre infraestructura de transporte vulnerable que podría sufrir estrés de materiales



- Ordenanzas con subdivisiones de conservación para garantizar paisajismo con uso eficiente del agua, p. ej. exigir contención de áreas con madera o exigir que se use cierto porcentaje de plantas con poco consumo de agua en el diseño
- Adoptar enmiendas regulatorias a nivel estatal necesarias para requerir auditorías de pérdidas de agua de la American Water Works Association (AWWA) y cumplir con otros puntos de referencia
- Acelerar SOP y procesos para obtener un permiso de asignación de agua para Agua de Reclamo para Reutilización Beneficiosa (RWBR, en inglés)
- Exigir evaluaciones de rutina de las condiciones de los recursos de suministro de agua



- Expandir las Normas de Calidad de Aguas Subterráneas para incluir una lista más amplia de contaminantes
- Leyes de zonificación más estrictas para crear zonas de superposición que protejan toda el agua dentro del tiempo de 1, 5 o 10 años de las zonas de desplazamiento



- Exigir regulaciones más rigurosas para los hogares y restringir la urbanización en áreas con tendencia a incendios para reducir las áreas denominadas “límites entre terrenos forestales y urbanos”

Cobeneficios



ECOLÓGICOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- Regla sobre Aguas Pluviales de NJ de 2021 que exige que las municipalidades actualicen sus Ordenanzas de Control de Aguas Pluviales (SCO, en inglés) para requerir que se incluya infraestructura ecológica con las nuevas urbanizaciones. Se proporcionan ordenanzas modelo
- Regla de Declaración de Emisiones del Estado que establece regulaciones para la presentación de información anual de las emisiones de contaminantes del aire de fuentes estáticas con el monitoreo del progreso del estado hacia los protocolos de reducción obligatoria de emisiones
- Regulaciones del Plan de Implementación Estatal de Calidad del Aire de NJ
- Normas, evaluaciones, monitoreo de la calidad del agua a nivel estatal existentes de New Jersey y planes y programas basados en la cuenca para reducir el total de cargas máximas diarias
- Hacer cumplir regulaciones para propietarios sobre la provisión de protecciones de malla en puertas y ventanas (protección contra mosquitos) a los inquilinos
- Regulaciones sobre el diseño de estructuras de transporte y retención de agua para minimizar el potencial de hábitats de mosquitos



Acción: Mejorar la planificación y coordinación regional

Herramientas

Expandir la coordinación regional para colaborar con respecto a:



Protección contra incendios en New Jersey y en áreas propensas a incendios en los estados circundantes



Programas asociados con Agua de Reclamo para Reutilización Beneficiosa (RWBR)

Desarrollo de un Sistema Regional de Advertencia Temprana sobre Sequías (DEWS, en inglés) que incluya a NJ



Plan de gestión estratégico actualizado para especies invasivas que refleje los mejores datos disponibles sobre impactos relacionados con el cambio climático

Crear planes integrales de gestión de mosquitos (IMM, en inglés) que incluyan vigilancia, eliminación de larvas y pupas y sistemas de control de monitoreo para mitigar el riesgo de brotes



Identificar partes interesadas clave y promover iniciativas sobre la acidificación del océano



Objetivos regionales para apoyar la planificación local para una infraestructura de transporte mejor, accesible, equitativa, pública y multimodal.

Escala de implementación



Región



Estado



- Crear un inventario de fuentes de contaminantes que detalle la profundidad y la hidrosolubilidad



- Considerar la posibilidad de hacer de New un estado de reclamación para permitir la coordinación estatal y regional con respecto a proyectos de infraestructura de gestión de suministro de agua financiados federalmente

Cobeneficios



ECONÓMICOS



RECREATIVOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- Plan de suministro de agua de New Jersey de 2017 -2022
- Plan maestro de energía de New Jersey de 2015 para mejorar la resiliencia de la infraestructura energética



Acción: Incentivar a actores privados para que implementen modernizaciones y prácticas sostenibles

Herramientas

● Examinar la implementación de programas de incentivos para:



Instalar mallas no combustibles sobre ventilaciones y depósitos de almacenamiento de propano seguros en los hogares. Eliminar materiales combustibles de sitios



Alentar modernizaciones estructurales para conservación del agua, auditorías del agua, modernización de plomerías con poco flujo y electrodomésticos eficientes, así como superficies de riego limitadas



Alentar la modernización generalizada de propiedades, nuevas construcciones y características de paisajismo con estrategias de mitigación del calor como la Rebaja de impuestos por techos ecológicos de NYC



Reducir las emisiones vehiculares de propietarios de automóviles privados
Examinar las asociaciones públicas/ privadas para iniciar o ampliar programas de bicicletas compartidas

Escala de implementación



Región



Estado



- Incentivar esfuerzos de remediación de sitios peligrosos que incluyan la eliminación de fuentes de agua estancada y/o el mantenimiento/drenaje de agua superficial para prevenir el desarrollo de mosquitos
- Examinar programas de costos compartidos y programas de asistencia técnica para que los terratenientes apliquen prácticas de mejora de bosques y vida silvestre

Cobeneficios



ECONÓMICOS



RECREATIVOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- NJ Water Savers: programa piloto de conservación de agua potable con residentes e industrias a lo largo de todo New Jersey
- Recolección residencial de agua de lluvia del NJDEP: proporciona herramientas para que los miembros de la comunidad recolecten agua de lluvia para el uso
- Programa de recursos hídricos de Rutgers: programas de subvenciones a nivel estatal que aborda dificultades para la conservación del agua de New Jersey



Acción: Emprender esfuerzos robustos de monitoreo y modelado usando tecnología estándar en la industria

Herramientas

- Usar herramientas de ciencia de la comunidad para pronosticar y monitorear riesgos e impactos a una escala localizada, vinculadas a sistemas de alerta de la comunidad y otros recursos:



Calor extremo e islas de calor urbanas



Riesgos para la salud por ozono a nivel del suelo/aerosoles



Inundaciones

- Integrar los mejores datos disponibles sobre clima, población y tendencias de uso de la tierra futuros para los esfuerzos de monitoreo y modelado en curso usando tecnología de vanguardia:



Monitoreo de la calidad del aire



Modelado de reservorios de agua y monitoreo de sequías



Actualización rápida de alta resolución para pronosticar sobre una grilla más pequeña

Escala de implementación



Municipalidad



Región



Estado

- Hacer auditorías físicas y financieras para recopilar datos sobre el consumo de recursos:



Pérdidas de agua y eficiencia

- Hacer modelado adicional para abordar faltas de datos significativas:



Elevación de niveles de aguas subterráneas y fuente/trayectoria de contaminantes



Predecir cambios en los ciclos de carbono del océano, monitoreo de la acidificación del océano



Proyecciones y modelado de riesgos futuros



Modelado del riesgo del virus del Nilo occidental a nivel municipal

Cobeneficios



EDUCATIVOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- El NJDEP hace modelado del sistema de reservorios de agua superficial usando RiverWare y software similar para las cuencas de los ríos Hackensack/Passaic y Raritan
- El NJDEP mantiene redes de monitoreo extensivas para el ambiente y las sequías
- La Southward Environmental Alliance en el Proyecto de Monitoreo de la calidad del aire de Newark identifica áreas con altos niveles de contaminación para establecer “zonas de aire limpio”
- En 2021, Sustainable Jersey City movilizó a 45 miembros de la comunidad para recopilar datos sobre la temperatura y la calidad del aire en Newark y Jersey City (y Elizabeth)



Acción: Priorizar inversiones equitativas en programas públicos para llegar a poblaciones con recursos insuficientes/asistirlas

Herramientas

● Iniciar programas públicos para distribuir recursos críticos para mitigar riesgos (junto con asistencia para la instalación), en particular comunidades de justicia ambiental y otras comunidades económicamente vulnerables:



Acondicionadores de aire, tecnologías de energía limpia y subsidios para transporte



Sensores de humedad del suelo/ lluvia y controladores inteligentes para la eficiencia del riego



Kits para pruebas de calidad del agua, sistemas de emergencia de filtrado de agua en el hogar



Rociadores, protecciones de malla para puertas y ventanas, recursos para ahuyentar garrapatas

Escala de implementación



Vecindario



Municipalidad



Estado

- Establecer programas de monitoreo y evaluación de salud pública que sean accesibles para todos (incluidas las personas indocumentadas) para ayudar a identificar la exposición a condiciones de salud adversas en comunidades de justicia ambiental:



Senografía móvil con servicios médicos en el sitio, asistencia para obtener seguro de salud subsidiado



Monitoreo localizado de las condiciones de calidad del agua, en particular en sitios con alta proximidad a desechos peligrosos

Cobeneficios



ECONÓMICOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- El Departamento de Asuntos Comunitarios de NJ ayuda a administrar el Programa de asistencia para energía para hogares de bajos recursos (LIHEAP, en inglés), un programa con financiamiento federal para ayudar a familias e individuos de bajos ingresos a cubrir los costos de calefacción y refrigeración del hogar.



Acción: Desarrollar planes de emergencia específicos para los riesgos usando las mejores prácticas nacionales

Herramientas

- Desarrollar planes de contingencia y/o respuesta a escala municipal con medidas claras para abordar eventos extremos específicos, como:



Olas de calor



Emergencias de suministro de agua y escasez severa de alimentos



Contaminación de acuíferos y/o columnas peligrosas



Humo intenso de incendios forestales



Brotos estacionales de virus del Nilo occidental

Escala de implementación



Vecindario



Municipalidad



Estado

- Revisar planes y procedimientos existentes para garantizar que estén en consonancia con las mejores prácticas nacionales:



Agilizar procedimientos existentes de gestión de emergencias de sequías y suministro de agua



Garantizar la redundancia en los sistemas de advertencia temprana y comunicaciones públicas



Incorporar gestión integral de mosquitos para respuesta posterior a inundaciones

Ejemplos de esfuerzos en curso

- Regulaciones de New Jersey a nivel estatal que exigen que todos los titulares de permisos de asignación de agua presenten Planes de conservación de agua y gestión de sequías (WCDMP) actualizados
- El NJDEP recomienda a todas las familias que elaboren un plan de emergencia en caso de cualquier desastre por condiciones meteorológicas intensas y ofrece orientación a los ciudadanos para concretarlo
- El NJDEP proporciona una planilla y orientación técnica para Planes de respuesta a emergencias de sistemas de aguas residuales

Cobeneficios



ECONÓMICOS



Acción: Invertir en refugios accesibles, estaciones para refrescarse y concentradores de resiliencia

Herramientas

- Identificar áreas de alta prioridad para ampliar el alcance y la concentración de centros comunitarios de acceso universal para la provisión de alivio y recursos durante eventos extremos:



Posibilidad de refrescarse, electricidad/Wi-Fi durante "apagones", distribución de agua potable



Espacios con aire bien filtrado con electricidad y Wi-Fi para días con calidad deficiente del aire



Distribución de agua potable



Refugio, agua potable y alimentos durante condiciones meteorológicas intensas

Escala de implementación



Vecindario



Municipalidad

- Trabajar con grupos civiles locales y redes de ayuda mutua para alentar y apoyar el establecimiento de “concentradores de resiliencia” multiuso que puedan servir como refugios/estaciones para refrescarse y, al mismo tiempo, proporcionen recursos comunitarios adicionales, fortalecimiento de capacidades y un espacio para la organización civil y defensa para promover la acción



Apoyar la educación y la organización con respecto a riesgos para la salud y medidas/políticas para mitigar



Fortalecimiento de la capacidad de preparación, red comunitaria capacitada para respuesta ante desastres



Apoyar la educación respecto de riesgos crecientes, organizar limpiezas de fuentes con agua estancada

Cobeneficios



ECONÓMICOS

Ejemplos de esfuerzos en curso

- La mayoría de las municipalidades ha comenzado a implementar centros para refrescarse en días de calor extremo en áreas urbanas densamente pobladas
- Newark presentó una solicitud BRIC en 2021 para implementar un centro de resiliencia en la escuela Ann Street en el vecindario de Ironbound

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

Abbinett, Jessica et al. *Heat Response Plans: Summary of Evidence and Strategies for Collaboration and Implementation*. Climate and Health Program, Centers for Disease Control and Prevention. https://www.cdc.gov/climateandhealth/docs/HeatResponsePlans_508.pdf

Aeroqual. (2021, 16 de febrero). *People Power – Air Quality Mitigation Strategies for Communities*. <https://www.aeroqual.com/blog/air-quality-mitigation-strategies-for-communities>

Agostini, Paola. (2011, agosto). *Guide to Best Practices for Ocean Acidification Research and Data Reporting*. European Commission Research & Innovation. <https://www.iaea.org/sites/default/files/18/06/oa-guide-to-best-practices.pdf>

Arizona Department of Health Services. (2021, septiembre). *Extreme Heat Incident Annex*. Arizona Department of Health Services. <https://www.azdhs.gov/documents/preparedness/emergency-preparedness/response-plans/extreme-heat-incident-annex.pdf>

Barr, Janine. (2020, 2 de septiembre). *Opportunities to Address Ocean Acidification Impacts in New Jersey*. Rutgers NJ Climate Change Resource Center. [Opportunities-to-Address-Ocean-Acidification-Impacts-in-New-Jersey.pdf \(rutgers.edu\)](https://www.rutgers.edu/opportunities-to-address-ocean-acidification-impacts-in-new-jersey.pdf)

Bhatia, Udit et al. (2016, noviembre). *Mitigation and Adaptation Strategies for Public Health Impacts of Heatwaves for Town of Brookline, MA*. Sustainability and Data Sciences Lab Northeastern University. https://thrivingearthexchange.org/wp-content/uploads/2016/03/Brookline_Heatwaves_SDS-2.pdf

C40 Climate Leadership Group. (2021, noviembre). *How to Adapt Your City to Extreme Heat*. C40 Knowledge. https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-adapt-your-city-to-extreme-heat?language=en_US

California Department of Public Health, Vector-Borne Disease Section. (2010, agosto). *Best Management Practices for Mosquito Control in California*. Mosquito Vector Control Association of California. https://www.contracostamosquito.com/PDF/BMPforMosquitoControl_08_10.pdf

Center for Climate and Energy Solutions. (2017, noviembre). *Resilience Strategies for Extreme Heat*. Center for Climate and Energy Solutions. <https://www.c2es.org/wp-content/uploads/2017/11/resilience-strategies-for-extreme-heat.pdf>

Centers for Disease Control and Protection. (2022, 5 de mayo). *Mosquito Control in a Community*. Centers for Disease Control and Prevention. [Mosquito Control in a Community | Mosquitoes | CDC.](https://www.cdc.gov/mosquito-control-in-a-community/)

Centers for Disease Control and Protection. (2022, 11 de enero). *West Nile Virus Neuroinvasive Disease Incidence by State 2021*. [https://www.cdc.gov/westnile/statsmaps/preliminarymapsdata2021/incidencestate-2021.html.](https://www.cdc.gov/westnile/statsmaps/preliminarymapsdata2021/incidencestate-2021.html)

Centers for Disease Control and Protection: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (2022, 15 de marzo). *CDC/ATSDR Social Vulnerability Index*. [https://www.atsdr.cdc.gov/placeandhealth/svi/index.html.](https://www.atsdr.cdc.gov/placeandhealth/svi/index.html)

Ciudad de Hoboken. (2021, 2 de diciembre). *Hoboken Announces New Partnership with*

Weather and Climate Security Platform. [https://www.hobokennj.gov/news/hoboken-announces-new-partnership-with-weather-and-climate-security-platform.](https://www.hobokennj.gov/news/hoboken-announces-new-partnership-with-weather-and-climate-security-platform)

Clef, Michael. (2007). *The Recommendations of the New Jersey Invasive Species Council to Gov Jon S. Corzine*. New Jersey Strategic Management Plan for Invasive Species. [https://www.nj.gov/dep/njisc/docs/Final%20NJ%20Strategic%20Management%20Plan%20for%20Invasive%20Species%2011.09.pdf.](https://www.nj.gov/dep/njisc/docs/Final%20NJ%20Strategic%20Management%20Plan%20for%20Invasive%20Species%2011.09.pdf)

Congressional Research Service. (2022, 8 de febrero). *Drought in the United States: Science, Policy, and Selected Federal Authorities*. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46911>

Congressional Research Service. (2022, 23 de marzo). *FEMA Hazard Mitigation: A First Step Toward Climate Adaptation*. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46989>

211 New Jersey. *Utility Assistance Programs*. [https://www.nj211.org/utility-assistance-programs.](https://www.nj211.org/utility-assistance-programs)

Davis, R. E. and Novicoff, W. M. (2018). *The Impact of Heat Waves on Emergency Department Admissions in Charlottesville, Virginia, U.S.A.* Int J Environ Res Public Health 15(7). [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6068980/.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6068980/)

Ding, Y. y Y. Peng. (2009, abril). *Contaminant Transport in Coastal Aquifers*. Submitted to NJDEP Division of Science, Research and Technology. [https://www.nj.gov/dep/dsr/coastal/coastal-aquifers-report.pdf.](https://www.nj.gov/dep/dsr/coastal/coastal-aquifers-report.pdf)

Dunlap, Lauren y Wibbenmeyer, Matthew. (2021, 18 de agosto). *Wildfires in the United States 102: Policy and Solutions*. Explainer. <https://www.rff.org>

[org/publications/explainers/wildfires-in-the-united-states-102-policy-and-solutions/](https://www.edf.org/publications/explainers/wildfires-in-the-united-states-102-policy-and-solutions/)

Environmental Defense Fund. (2020, 20 de enero). *Policies to Reduce Pollution and Protect Health*. <https://www.edf.org/airqualitymaps/oakland/policies-reduce-pollution-and-protect-health>

Essex County Sheriff's Office and Essex County Office of Emergency Management. (2020). *County of Essex All Hazard Mitigation Plan: 2020 Update*. <https://www.essexsheriff.com/oem/all-hazard-mitigation-plan/>.

FEMA Department of Homeland Security. (2021, 28 de octubre). *FEMA Announces Initial Initiatives to Advance Climate Change Resilience*. <https://www.fema.gov/press-release/20211028/fema-announces-initial-initiatives-advance-climate-change-resilience>.

FEMA Department of Homeland Security. (2013, enero). *Mitigation Ideas: A Resource for Reducing Risk to Natural Hazards*. https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-06/fema-mitigation-ideas_02-13-2013.pdf.

First Street Foundation: Risk Factor. (2022). <https://riskfactor.com/>.

Frumhoff, P.C., J. J. McCarthy, J. M. Melillo, S. C. Moser y D. J. Wuebbles. 2007. *Confronting climate change in the U.S. Northeast: Science, impacts, and solutions*. Páginas 1–160 Synthesis report of the Northeast Climate Impacts Assessment (NECIA). UCS Publications, Cambridge, MA.

Gioiella, Filomena et al. (2020, 11 de abril). *Mitigation Strategies for Reducing Air Pollution*.

Environmental Science and Pollution Research. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-020-08647-x#Sec12>

Heat Adaptation Workgroup. (2013, octubre). *Preparing California for Extreme Heat: Guidance and Recommendations*. California Climate Action Team. https://www.cdph.ca.gov/Programs/OHE/CDPH%20Document%20Library/CCHEP-General/CDPH-EPA-2013-Preparing-CA-for-Extreme-Heat_ADA.pdf.

Holst, Eric. *4 Ways the Right Policies Can Help us Confront Wildfires*. Environmental Defense Fund. <https://www.edf.org/climate/4-ways-right-policies-can-help-us-confront-wildfires>.

Hubbard, L. E., Keefe, S. H., Kolpin, D. W., Barber, L. B., Duris, J. W., Hutchinson, K. J. y Bradley, P. M. (2016). *Understanding the hydrologic impacts of wastewater treatment plant discharge to shallow groundwater: Before and after plant shutdown*. Environmental Science: Water Research & Technology. <https://pubs.er.usgs.gov/publication/70174047>.

Hudson County Office of Emergency Management. (2020). *2020 Hazard Mitigation Plan*. <https://www.hcnj.us/roads-and-public-property/emergency-management/hazard-mitigation-plan-2/>.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-1/>.

Kemper Count IGCC EIS. (2009, noviembre). *Pollution Prevention and Mitigation Measures*. <https://netl.doe.gov/sites/default/files/>

[environmental-policy/eis-kemper-draft/12-Chapter-5.pdf](https://www.nj.gov/dep/dwq/mface_njeifp.htm).

Magill, B. (2014, 31 de julio). *Derailments May Increase as 'Sun Kinks' Buckle Tracks*. Climate Central. <https://www.climatecentral.org/news/climate-change-warp-railroad-tracks-sun-kinks-17470>.

Municipal Finance and Construction Element. *The New Jersey Water Bank – NJWB*. New Jersey Department of Environmental Protection. https://www.nj.gov/dep/dwq/mface_njeifp.htm

National Association of Counties: Community Services Division of the County Services Department. (2007, julio). *Air Quality Improvement Guide for Local Governments*. https://www.naco.org/sites/default/files/documents/AQ_Factsheet%20-%20Air%20Quality%20Improvement%20Guide%20for%20Local%20Governments.pdf

National Integrated Drought Information System. *Drought Early Warning*. [https://www.drought.gov/about/drought-early-warning#:~:text=Drought%20early%20warning%20systems%20\(DEWS,with%20the%20impacts%20of%20drought](https://www.drought.gov/about/drought-early-warning#:~:text=Drought%20early%20warning%20systems%20(DEWS,with%20the%20impacts%20of%20drought).

National Integrated Drought Information System. *Midwest Drought Early Warning System Strategic Action Plan*. https://www.drought.gov/sites/default/files/2021-11/2021%E2%80%932024_MW_StrategicPlan.pdf

Natural Pest Repellants. *How to Tickscape Your Yard*. <https://naturalpestrepellents.com/blog/Tickscape-your-yard/>

BIBLIOGRAFÍA

- Natural Resources Defense Council. *Newark Drinking Water Crisis*. <https://www.nrdc.org/newark-drinking-water-crisis>.
- Natural Resources Defense Council. (2012, abril). *Ready or Not: An Evaluation of State Climate and Water Preparedness Planning*. <https://www.nrdc.org/sites/default/files/Water-Readiness-full-report.pdf>.
- Neumann, Brad. (2019, 8 de octubre). *Local Government Strategies to Protect Groundwater*. Michigan State University Extension. https://www.canr.msu.edu/news/local_government_strategies_to_protect_groundwater
- New Jersey Future. (2018, julio). *A Review of New Jersey Water Bank Financing for Green Infrastructure Projects*. [New Jersey Future. NJFutureWaterBankFinancingReport.pdf](https://www.njfuture.org/waterbankreport.pdf)
- New Jersey Future. (2021). *New Jersey Green Infrastructure Municipal Toolkit*. [NJ Stormwater Rules | New Jersey Green Infrastructure Municipal Toolkit \(njfuture.org\)](https://www.njfuture.org/njstormwater-rules)
- NJDEP. (2018, 13 de diciembre). *Beneficiary Mitigation Plan for the Volkswagen Mitigation Trust*. <https://www.state.nj.us/dep/vw/BMPfinal.pdf>
- NJDEP. *Emergency Response Preparedness/ Planning Guidance and Best Practices*. https://www.nj.gov/dep/dwq/pdf/guidance_erp.pdf.
- NJDEP. (2020). *New Jersey Scientific Report on Climate Change*. <https://dspace.njstatelib.org/xmlui/handle/10929/68415>.
- NJDEP. *New Jersey Water Supply Plan 2017-2022*. <https://www.nj.gov/dep/watersupply/pdf/wsp.pdf>
- NJDEP. (2021, mayo). *Soil and Soil Leachate Remediation Standards for the Migration to Ground Water Exposure Pathway*. https://www.nj.gov/dep/srp/guidance/rs/bb_migration_gw.pdf
- NJDEP: Bureau of Environmental Analysis, Restoration and Standards. (2022, 9 de marzo). *Ground Water Quality Standards*. <https://www.state.nj.us/dep/wms/bears/gwqs.htm>
- NJDEP: Division of Science and Research. (2020). *Climate Change in New Jersey: Temperature, Precipitation, Extreme Events, and Sea-Level Rise*. <https://www.nj.gov/dep/dsr/trends/Climate%20Change.pdf>.
- NJDEP: Division of Water Supply and Geoscience. (2022, 27 de enero). *The Case for Water Conservation in New Jersey*. <https://www.state.nj.us/dep/watersupply/conserves.htm>.
- NJDEP: Green Acres Program. (2022, 29 de abril). *Green Acres Mission*. <https://www.nj.gov/dep/greenacres/index.html>.
- NJOEM. (2018). *2019 New Jersey State Hazard Mitigation Plan*. <https://nj.gov/njoem/mitigation/2019-mitigation-plan.shtml>.
- NJ Spotlight News. (2017, 5 de mayo). *Interactive Map: NJ Water Systems Out of Compliance with Federal Standards*. <https://www.njspotlightnews.org/2017/05/17-05-04-interactive-map-unfit-to-drink-nj-water-systems-out-of-compliance-with-federal-standards/>.
- NOAA: National Integrated Drought Information System. (2022, 25 de mayo). *New Jersey*. <https://www.drought.gov/states/new-jersey/>.
- Northjersey.com. (2017, 8 de mayo). *Many parts of New Jersey face stressed drinking water supplies*. <https://www.northjersey.com/story/news/2017/05/08/new-jersey-has-many-stressed-drinking-water-supplies/310316001/>.
- NYC Office of the Mayor. (2020, 15 de mayo). *Mayor de Blasio Announces COVID-19 Heat Wave Plan to Protect Vulnerable New Yorkers*. Official Website of the City of New York. <https://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/350-20-mayor-de-blasio-covid-19-heat-wave-plan-protect-vulnerable-new-yorkers>
- Pierre, Jeffrey. (2021, 16 de diciembre). *After A Year of Deadly Weather, Cities Look to Private Forecasters to Save Lives*. NPR WNYC. <https://www.npr.org/2021/12/16/1064590315/after-a-year-of-deadly-weather-cities-look-to-private-forecasters-to-save-lives>
- Plumer, Brad and Schwartz, John. (2021, 19 de mayo). *These Changes Are Needed Amid Worsening Wildfires, Experts Say*. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2020/09/10/climate/wildfires-climate-policy.html>.
- Rozell, D. J. (2020). *Coastal resiliency groundwater considerations*. *Groundwater*, 58(6), 877–881. <https://doi.org/10.1111/gwat.13035>
- Serban, A. (2019, 19 de octubre). *The Impact of Heat Stress in Firefighter Fatalities*. Honeywell. <https://sps.honeywell.com/us/en/support/blog/safety/the-impact-of-heat-stress-in-firefighter-fatalities>.
- Stafford, Kirby. (2007). *Tick Management Handbook*. *The Connecticut Agricultural Experimentation Station*. [Tick Management](https://www.ct.gov/dep/cas/tick-management)

[Handbook \(tickdiseases.org\)](https://www.tickdiseases.org/)

Estado de California. (2022). *Drought Response Outreach Program for Schools*. https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/grants_loans/drops/

Estado de California: California Drought Action. (2022). *Dry Start to 2022 Marks Third Year of Drought*. <https://drought.ca.gov/#:~:text=Governor%20Newsom%20signed%20a%20package,and%20quality%2C%20and%20support%20wildlife>.

Estado de California: Forest Management Task Force. (2021, enero). *California's Wildfire and Forest Resilience Action Plan*. <https://fmtf.fire.ca.gov/media/cjwfpckz/californiawildfireandforestresilienceactionplan.pdf>.

Estado de Oregon. (2019, noviembre). *Governor's Council On Wildfire Response: Report and Recommendations*. <https://www.oregon.gov/osp/Docs/GovWildfireCouncilRpt-FinalRecs.pdf>.

State of Oregon Department of Land Conservation and Development. (2021). *Oregon Climate Change Adaptation Framework*. https://www.oregon.gov/lcd/CL/Documents/2021_CLIMATE_CHANGE_ADAPTATION_FRAMEWORKandBlueprint.pdf.

Stormwater. (2021, 7 de junio). *New Jersey Invests \$122 Million in Water Infrastructure Through Green Bonds*. Stormwater. <https://www.stormh2o.com/green-infrastructure/press-release/21225763/new-jersey-invests-122-million-in-water-infrastructure-through-green-bonds>.

Sustainable Jersey Climate Change Adaptation

Task Force (CATF). (2011). *New Jersey Climate Change Trends and Projections Summary*. https://www.sustainablejersey.com/fileadmin/media/Media_Publications/Publications/2011-09-26_SJ_CATF_CC_Impacts_Summary_final.pdf.

The Groundwater Foundation. (2022). *In Your Community*. Groundwater Foundation. <https://www.groundwater.org/action/community/community.html>

The Groundwater Foundation. (2022). *Wellhead Protection*. Groundwater Foundation. [The Groundwater Foundation : Take Action : In Your Community : Wellhead Protection](https://www.groundwater.org/action/community/community.html)

Together North Jersey. (2013, mayo). *Water Resources Baseline Topic Report*. Prepared for NJ Future. <https://cms.jerseywaterworks.org/wp-content/uploads/2019/08/Water-Formatted-Upload.pdf>

The Trust for Public Land. (2022, 15 de marzo). *Heat Severity – USA 2021*. <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=cdd2ffd5a2fc414ca1a5e676f5fce3e3>.

Trapp, R. J., Diffenbaugh, N. S., Brooks, H. E., Baldwin, M. E., Robinson, E. D. y Pal, J. S. (2007). *Changes in severe thunderstorm environment frequency during the 21st century caused by anthropogenically enhanced global radiative forcing*. <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.0705494104>.

True New Jersey: Politics. (2022, 20 de enero). *NJ to get \$1B to Address Flooding, Climate Change after Hurricane Ida. Here's where it goes*. <https://www.nj.com/politics/2022/01/nj-to-get-1b-to-address-flooding-climate-change-after-hurricane-ida-heres-where-it-goes.html>

[hurricane-ida-heres-where-it-goes.html](https://www.nj.com/politics/2022/01/nj-to-get-1b-to-address-flooding-climate-change-after-hurricane-ida-heres-where-it-goes.html).

United States Senator for California Dianne Feinstein. (2021, 26 de mayo). *New Bill Would Reduce Risk for Catastrophic Wildfires, Increase Preparedness*. <https://www.feinstein.senate.gov/public/index.cfm/press-releases?ID=D42BB61B-4F08-4E66-BD95-55E5EF32A463>.

University of California MERCED. *Multivariate Adaptive Constructed Analogs (MACA) Datasets*. https://climate.northwestknowledge.net/MACA/tool_summarymaps2.php.

University of South Carolina: Hazards Vulnerability & Resilience Institute. *BRIC Data*. https://sc.edu/study/colleges_schools/artsandsciences/centers_and_institutes/hvri/data_and_resources/bric_bric_data/index.php.

University of South Carolina: Hazards Vulnerability & Resilience Institute. *SoVI 2010-14 Data*. https://sc.edu/study/colleges_schools/artsandsciences/centers_and_institutes/hvri/data_and_resources/sovi/sovi_data/index.php.

Departamento de Agricultura de EE. UU.: *Climate Hubs. Dealing With Drought*. <https://www.climatehubs.usda.gov/dealing-drought>

Departamento de Agricultura de EE. UU.: Servicio Forestal. (2017). *Safe and Effective Wildfire Response*. <https://www.fs.usda.gov/managing-land/fire/response>.

Departamento de Protección del Medio Ambiente de EE. UU. (2016, agosto). *What Climate Change Means for New Jersey*. <https://19january2017snapshot.epa.gov/sites/production/files/2016-09/documents/climate-change-nj.pdf>.

BIBLIOGRAFÍA

Departamento del Interior de EE. UU.: Oficina de Asuntos Congresionales y Legislativos. (2020, 4 de marzo). *The Impact of Invasive Species on Bureau of Reclamation Facilities and Management of Water Resources in the West*. <https://www.doi.gov/oc/invasive-specieswater-resources>.

Departamento de Trabajo de EE. UU. (2021, 20 de septiembre). *OSHA National News Release. US Department of Labor*. <https://www.osha.gov/news/newsreleases/national/09202021>

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (2022, 1 de abril). *EJScreen: Environmental Justice Screening and Mapping Tool*. <https://www.epa.gov/ejscreen>.

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (2021, 2 de noviembre). *Air Data: Air Quality Data Collected at Outdoor Monitors Across the US*. <https://www.epa.gov/outdoor-air-quality-data>.

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (2021, 15 de julio). *Adapting to Heat. EPA*. <https://www.epa.gov/heatlands/adapting-heat#:~:text=Programs%20that%20install%20cool%20or.system%2C%20particularly%20during%20heat%20waves>

US Geological Survey: Groundwater and Streamflow Information Program. *Groundwater Monitoring*. <https://www.usgs.gov/programs/groundwater-and-streamflow-information-program/groundwater-monitoring>.

US Global Change Research Program. (2018). *Fourth National Climate Assessment (NCA4)*. <https://www.globalchange.gov/nca4>.

White House Statements and Releases. (2021, 21 de septiembre). *HOJA DE DATOS: Biden Administration Mobilizes to Protect Workers and Communities from Extreme Heat. The White House*. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/09/20/fact-sheet-biden-administration-mobilizes-to-protect-workers-and-communities-from-extreme-heat/>

Wildfire Today. (2021, 19 de julio). *Wildfire smoke forecast, July 20, 2021*. <https://wildfiretoday.com/2021/07/19/wildfire-smoke-forecast-july-20-2021/>.

Williamson, T. N., Nystrom, E. A. y Milly, P. C. (2016). *Sensitivity of the projected hydroclimatic environment of the Delaware River basin to formulation of potential evapotranspiration*. *Climatic change*, 139(2), 215-228. doi: 10.1007/s10584-016-1782-2.



www.resilient.nj.gov/nenj

Fuente de la imagen: Ciudad de Jersey City