

Aumento del Nivel del Mar en California

Febrero 2024

Letitia Grenier y Gokce Sencan

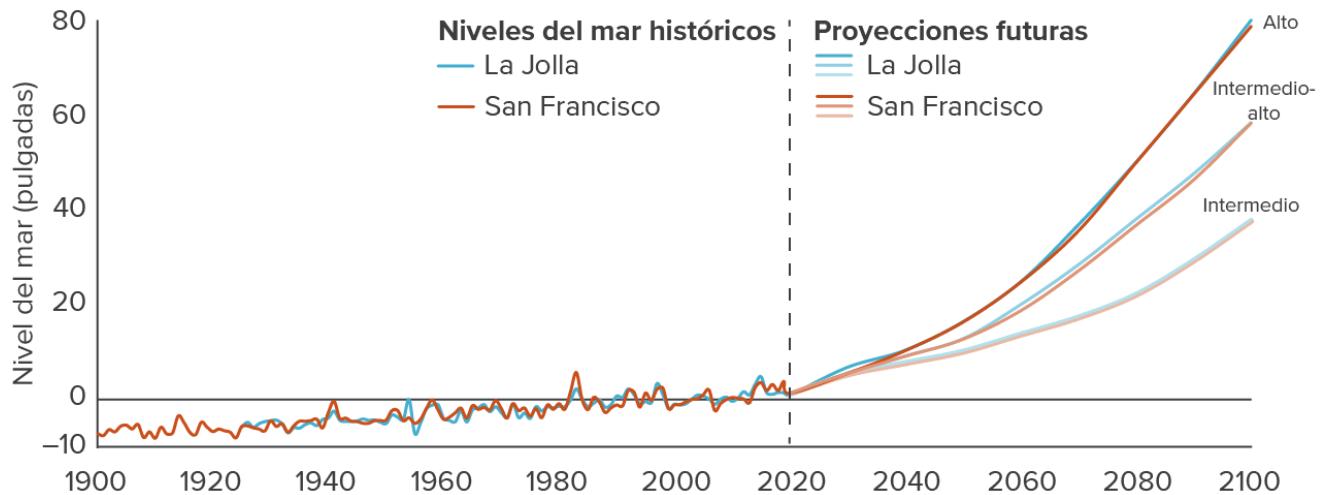
Los niveles del mar están aumentando debido a las mayores temperaturas causadas por el cambio climático.

- A medida que la atmósfera se calienta, el agua del océano se calienta—lo que hace que el agua se expanda— y el hielo terrestre se derrita. Ambos procesos elevan el nivel del mar.
- El aumento futuro del nivel del mar es inevitable, ya que los gases de efecto invernadero (GHGs, por sus siglas en inglés) que ya están en la atmósfera continúan atrapando el calor. La reducción de las emisiones de GHG en las próximas décadas reduciría la tasa de aumento del nivel del mar a largo plazo.
- El índice de aumento del nivel del mar también dependerá de si las grandes capas de hielo se derriten de manera constante o colapsan rápidamente. La [evidencia reciente](#) sugiere que las capas de hielo se están derritiendo más rápido de lo esperado, lo que podría conducir a un aumento más rápido del nivel del mar.

Los californianos ya se ven afectados por el aumento del nivel del mar, y está empeorando.

- California ha visto alrededor de **8 pulgadas de aumento del nivel del mar** durante el siglo pasado, y este ritmo se acelerará después del 2050. Muchas áreas a lo largo de la costa de California ya se inundan regularmente, y [las comunidades de color de bajos ingresos](#) se ven particularmente afectadas.
- De uno a dos tercios (31-67%) de las playas del sur de California pueden **erosionarse por completo** para el 2100 sin intervenciones costosas y a gran escala como rompeolas y recuperación de playas. Dichas inversiones pueden ser costosas y pueden causar erosión u otros impactos ambientales negativos.
- Suponiendo que continúen las altas emisiones de GHG, el estado de California recomienda prepararse para un **aumento del nivel del mar de 3.1–6.6 pies** para el 2100.

Escenarios de aumento del nivel del mar en el pasado y el futuro para la planificación de la adaptación



Fuentes: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (datos anteriores); Consejo de Protección de los Océanos de California y Fideicomiso de Ciencias Oceánicas de California, *BORRADOR: State of California Sea Level Rise Guidance: 2024 Science and Policy Update* (proyecciones futuras).

Notas: Para que coincida con la línea de base de la proyección futura, los autores ajustaron la línea de base de datos anterior (promedio de 1983–2001) al promedio para 1991–2009. El borrador de la guía del estado de California para el 2024 recomienda utilizar estos tres escenarios intermedio-alto y alto incluyen contribuciones crecientes de la rápida pérdida de la capa de hielo. El aumento del nivel del mar seguirá siendo variable, como en el pasado.

El aumento del nivel del mar conlleva una variedad de consecuencias y costos.

- El aumento del nivel del mar empuja hacia arriba las aguas subterráneas y aumenta las inundaciones, llevando contaminantes a la superficie y moviendo el agua salada tierra adentro, lo que daña los acuíferos



PPIC

PUBLIC POLICY
INSTITUTE OF CALIFORNIA

30 YEARS

PPIC.ORG

costeros. Las inundaciones combinadas—cuando la escorrentía de las tormentas se encuentra con los altos niveles de las aguas subterráneas y los océanos—pueden tener un impacto local severo.

- Veinte pulgadas de aumento del nivel del mar, que podría ocurrir tan pronto como en el 2050, podría inundar [edificios por valor de \\$17.9 mil millones](#) en California. El aumento de los niveles de agua requerirá una importante remodelación de la infraestructura de alcantarillado costero y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, que a menudo se encuentran en elevaciones muy bajas.
- Solo el Área de la Bahía de San Francisco, con su larga y vulnerable costa, se enfrenta a [un déficit de financiación de \\$105 mil millones](#) para implementar medidas plenas de adaptación de ahora al 2050; el costo de no adaptarse se estima en más de \$230 mil millones.

Trabajar con la naturaleza será un ingrediente importante para el éxito.

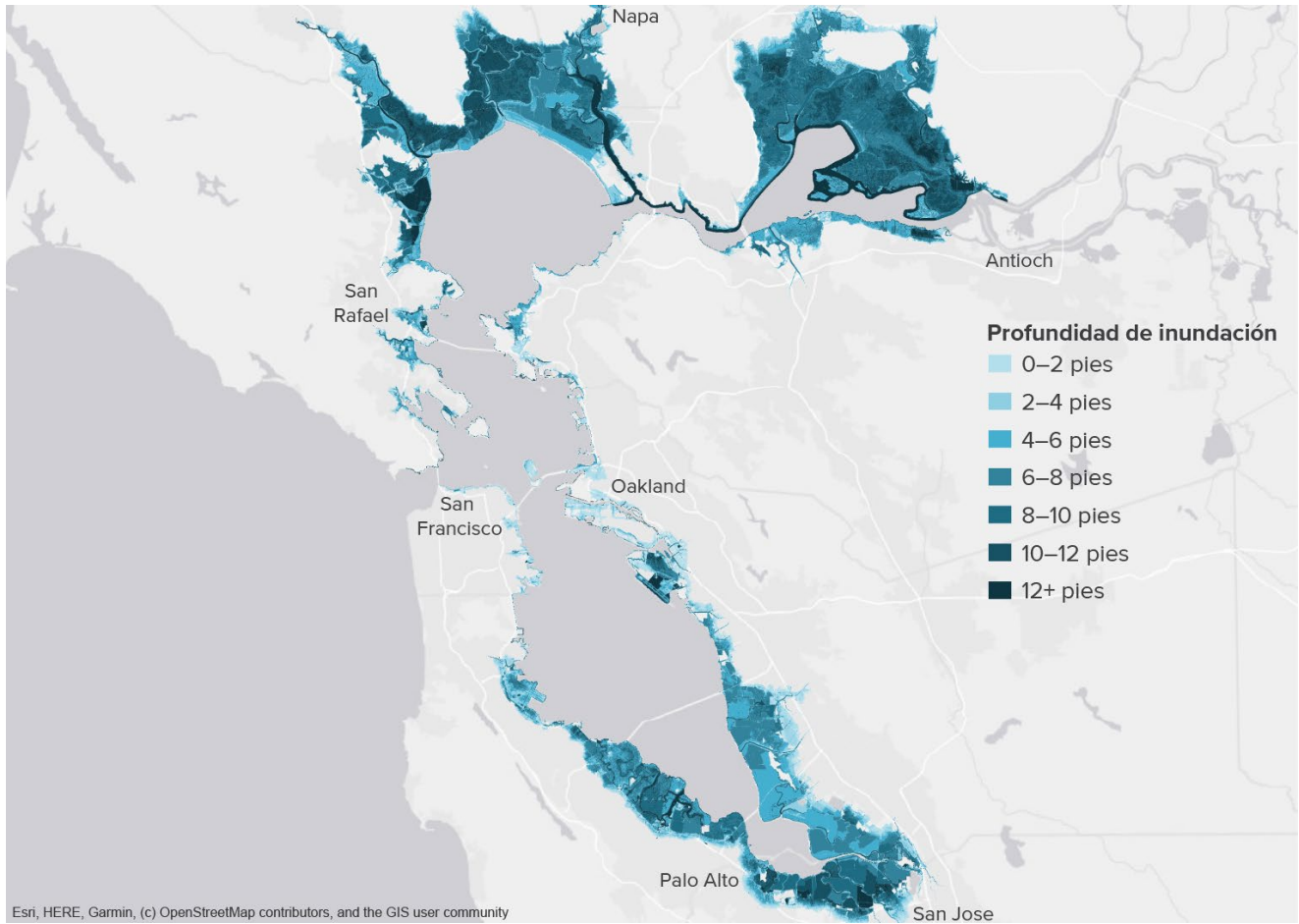
- Las soluciones basadas en la naturaleza como los humedales, los arrecifes y las playas son buenas inversiones a largo plazo en áreas protegidas, ya que protegen las costas de las olas, proporcionan hábitat y secuestran carbono.
- Las soluciones híbridas que combinan elementos naturales y de ingeniería pueden equilibrar costos y beneficios. Y si bien la protección de ingeniería, como los malecones y los diques, será fundamental en muchos lugares, es esencial evitar enfoques que, en última instancia [empeoren el problema](#).
- A largo plazo, será necesario apartarse del camino del avance del océano, también conocido como retirada controlada, en algunas áreas. Algunos de estos proyectos ya están en marcha, incluyendo en [Ocean Beach](#) en San Francisco.
- Las [herramientas para la adaptación](#) de política pública y financiación incluyen la actualización de la zonificación, los códigos de construcción y las restricciones de reconstrucción, así como la implementación de Distritos de Reducción de Riesgos Geológicos (GHADs, por sus siglas en inglés) y transferencias de derechos de desarrollo.

La adaptación al aumento del nivel del mar requiere una coordinación intensiva y novedosa.

- Todos los niveles de gobierno tienen un papel importante que desempeñar en la adaptación al aumento del nivel del mar, incluida la creación de regulaciones, el establecimiento de objetivos y la financiación e implementación de proyectos.
- Una [ley estatal reciente](#) requiere que las ciudades costeras planifiquen para el aumento del nivel del mar, y una [orden ejecutiva](#) requiere considerar soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación. Las [actualizaciones periódicas sobre el cambio climático](#) y las [orientaciones sobre el aumento del nivel del mar](#) ayudan a estandarizar los enfoques.
- La Comisión Costera de California y la Comisión de Conservación y Desarrollo de la Bahía regulan la costa, aunque la adaptación es planificada en gran medida por los gobiernos locales, con muchas jurisdicciones superpuestas.
- Las acciones en un sitio pueden afectar negativamente a los vecinos: por ejemplo, los diques pueden aumentar la erosión de las olas en otros lugares. En el Área de la Bahía, donde el aumento del nivel del mar será especialmente costoso, las entidades locales están [coordinando la planificación de la adaptación al aumento del nivel del mar](#) para proyectos cuyos impactos trascienden las fronteras jurisdiccionales.



Las inundaciones costeras en el Área de la Bahía podrían ser generalizadas con un aumento de 3 pies en el nivel del mar



Fuente: ART Bay Shoreline Flood Explorer.

Notas: La gráfica muestra 3 pies de aumento del nivel del mar y una marejada ciclónica de 25 años que agrega 30 pulgadas más, lo que eleva el aumento total en el nivel del agua representando en el mapa a 66 pulgadas. Este escenario podría ocurrir tan pronto como en el 2070, pero la guía de aumento del nivel del mar del estado indica que el 2100 o más tarde es más probable. La inundación se proyecta sobre el paisaje actual y no refleja la adaptación futura de los diques y otras protecciones.

Realizado con fondos de S. D. Bechtel, Jr. Foundation.

