

Cambio Climático en California

Junio de 2007



El Departamento de Recursos Hidráulicos de California

Cambio climático ya está afectando los recursos de agua de California. En el futuro, las temperaturas más calientes, los modelos diferentes de la precipitación y la fuga de agua y los niveles del mar crecientes afectarán profundamente la capacidad de manejar abastecimientos de agua y otros recursos naturales. La adaptación en manejo del sistema de agua de California al cambio de clima presenta uno de los más significativos desafíos para el siglo veintiuno.

FLUJO DEL RÍO
Cambios en el flujo del río impacta al abastecimiento de agua, calidad de agua, pesquerías, y esparcimiento.

VENTISQUERO
Una reducción esperada del 25 por ciento del ventisquero hacia 2050 va a cambiar el abastecimiento de agua.

FUERZA MOTRIZ HIDROELÉCTRICO
Cambios de flujo y más abajo los niveles de embalse pueden disminuir la generación de la fuerza motriz.

INUNDACIONES
Un aumento en extremo del tiempo conducirá en flujos del río del invierno más altos, la fuga de agua e inundación.

AGRICULTURA
Impactos variados a la productividad de la cosecha y demanda de irrigación.

SEQUÍA
Temperaturas más altas y cambio el precipitación va a conducir a más sequías.

HÁBITAT
Temperaturas más calientes del río causan tensión a especies de agua fría como el salmón.

DIQUES DE DELTA
La subida de nivel del mar amenazar los diques de delta.

CALIDAD DE AGUA
Menos corriente de agua dulce del Delta en la primavera y a principios del verano va a permitir que más agua de sal se mete.

USO DE AGUA
Demanda de agua para agricultura, urbana y medioambiental aumentará.

AGUA SUBTERRÁNEA
Tablas de agua inferiores debidas a cambios hidrológicos y demanda más grande causan unos pozos poco profundos a secarse.

San Francisco Bay



15 millones pies de acres

Almacenaje de Paquete de Nieve (Promedio del 1956 - 2000)

Reducción del 25 por ciento

(4.5 millones pies de acres)

**Reducción de Ventisquero
Proyectado hacia 2050**

Impactos de Cambio de Clima a los Recursos Hidráulicos de Agua de California

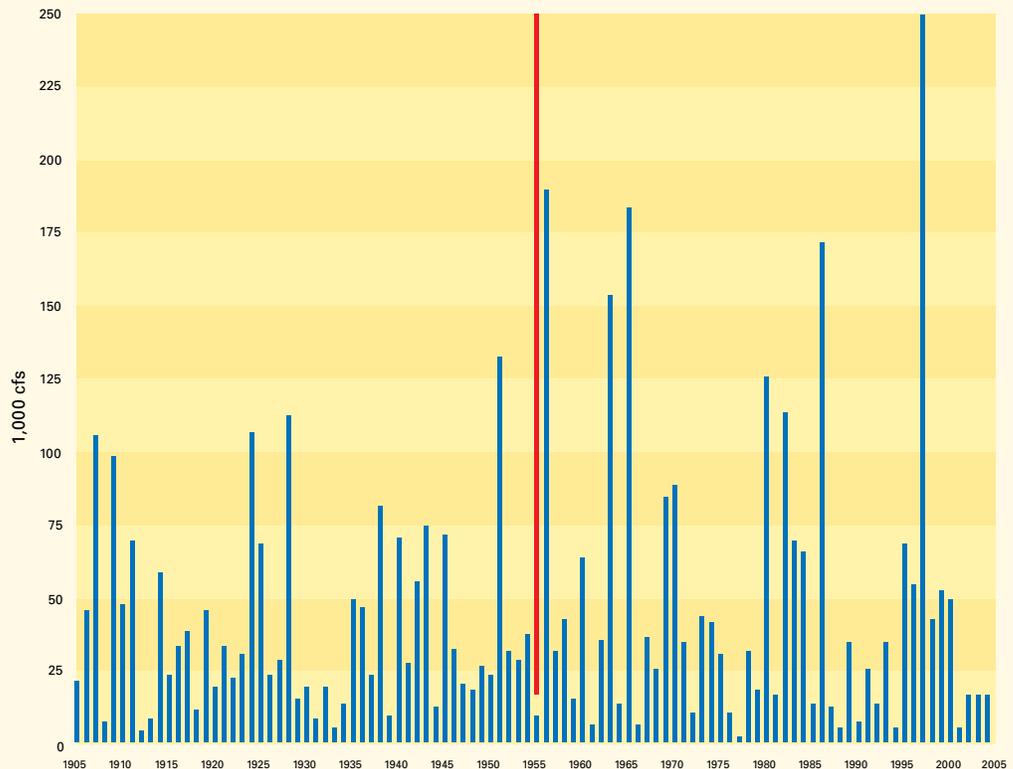
Pruebas históricas y los estudios científicos han destapado ya tendencias inquietantes debido al cambio de clima.

- Hacia 2050, los científicos proyectan una pérdida de al menos de 25 por ciento de el Ventisquero de sierra, una fuente importante de los urbanos, agrícola y agua medioambiental.
- Los modelos meteorológicos se hacen más variable, causando un invierno más severo y inundaciones en la primavera y sequías más largas, más secas.
- Desde los años de 1950, los flujos de inundación en muchos ríos de California han sido los más grandes en registro. Diques, presas, y carreteras de circunvalación de inundación son obligados a manejar flujos para los cuales ellos no fueron diseñados. En el siglo pasado, el nivel del mar se ha elevado más de una mitad pie en el Golden Gate. La continua subida de nivel del mar proyectado amenazará muchas comunidades costeras así como la sostenibilidad del Sacramento-San Joaquin Delta que suministra 25 millones Californianos con agua potable.
- Las temperaturas de agua crecientes y los cambios en los modelos de la fuga de agua pueden negativamente afectar al salmón y otras especies acuáticas.

Flujos Máximos del Río Americano

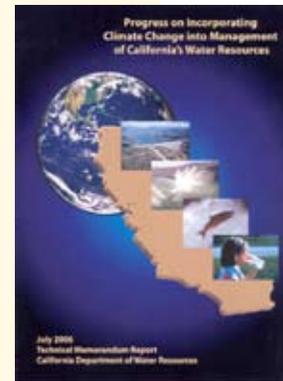
La frecuencia e intensidad de flujos del río máximos pueden ser un indicador de cambios relacionados con el clima. La línea roja indica el año que la Presa de Folsom fue construida.

Seis de los niveles de flujo más altos en el Río Americano han ocurrido desde entonces.



Manejo de Agua Regional Integrada

Los proyectos del manejo de agua regional integrada (IRWM) son la estrategia primaria de conseguir abastecimientos de agua confiables, abastecimiento de agua de alta calidad y proteja y realce del medioambiente. El IRWM cría cooperación entre comunidades y ventajas para grupos de interés en resolviendo conflictos, apalancando de infraestructura existente, y edificando una carpeta diversificada sobre alternativas de abastecimiento de agua. Este acercamiento ayudará a regiones a encontrar las mejores soluciones a los efectos del cambio de clima en sus áreas locales.

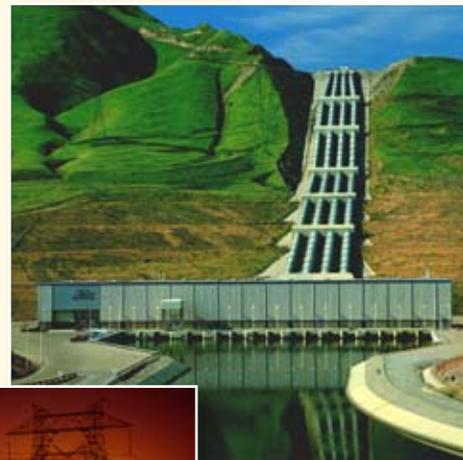


Agua subterránea y Almacenaje Superficial

El cambio de clima puede causar tormentas de invierno más frecuentes y más severas, y períodos más largos, más secos de sequía. Nueva agua subterránea y almacenaje de agua del superficial asegurará un abastecimiento de agua confiable para el futuro de California, y proveerá protección de inundación vital con el manejo de más precipitación variable y la fuga de agua. En Enero de 2007, el Gobernador Schwarzenegger propuso 4.5 mil millones de dólares para el desarrollo de superficie adicional y almacenaje de tierra para aumentar la flexibilidad en el manejo de los sistemas de agua de California.

Agua y Energía

El cambio de clima puede reducir la producción de generación de hidroelectricidad. Al mismo tiempo, el uso de energía puede aumentar debido a temperaturas más altas y mayor demanda de agua. Estas condiciones puede forzar la mayor confianza en combustibles fósiles que producen gases de invernadero. Las futuras actividades del manejo de agua deben considerar estrategias para conservar la energía y reducir las emisiones de gas invernadero.



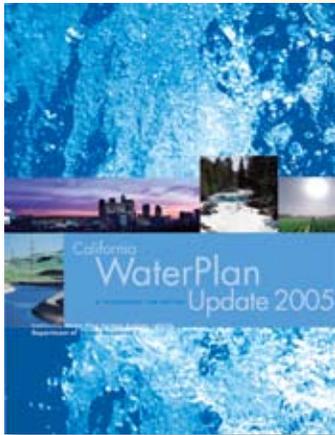
Ira J. Chrisman Wind Gap Pumping Plant (arriba) y líneas de transmisión (abajo)

El Delta

Los niveles del mar crecientes aumentarán la presión en los diques del Delta, y forzara más agua de sal del San Francisco Bay en el Delta. Como esta actualmente manejado, más agua dulce será necesaria para repeler la agua del mar y mantener los estándares de calidad del agua, sobre todo durante años más secos. Agravando estos impactos del nivel del mar subida, cambio de precipitación y modelos de la fuga de agua dirigirá más agua al Delta durante el invierno y primavera, pero menos durante los meses secos del verano.



Sacramento-San Joaquin Delta



El Resume ejecutivo de DWR's Bulletin 160 salió en 2005

California Responde a Cambio de Clima

La Actualización del Plan de Agua del estado 2005 extensivamente considera los impactos del cambio de clima a los sistemas del manejo de agua de California, y presenta dos docenas de estrategias en administración de recursos para enfrentarse al futuro de agua incierto del estado. Estas acciones incluyen reduciendo demanda de agua, aumentando abastecimiento de agua, mejorando calidad de agua, practicando la administración de recurso y mejorando eficacia operacional y transferencias.

La actualización 2005 recomienda que el gobierno estatal trabaje con investigadores a supervisar, predecir y prepararse para los efectos del cambio de clima global en los sistemas de agua y el medioambiente. De hecho, los Californianos ya están tomando medidas.

- Gobernador Schwarzenegger firmó la Orden S-3-05 Ejecutiva en junio 2005, reconociendo el cambio de clima global y sus impactos en California, y creando el Equipo de Acción de Clima del Gobernador. En el septiembre de 2006, el Gobernador firmó la Cuenta 32 de Asamblea (Núñez y Pavley) en la ley, encomendar la reducción de emisiones de gas de invernadero en California.
- En el julio de 2006, DWR entrego *Progress on Incorporating Climate Change into Management of California's Resources*, un comandante de informe técnico acerca de como el cambio de clima podría afectar los futuros recursos de agua
- En el noviembre de 2006, los votantes pasaron Propositiones 1E y 84 para proveer 4.9 mil millones de dólares en nuevas inversiones del manejo de inundación (que ayudará prepárese para inundaciones más frecuentes y intensas y subida de nivel del mar), y casi 1 mil millones de dólar para el manejo de agua regional integrada, y evaluación del cambio de clima y adaptación.

Estrategias de dirigirse a impactos de cambio de clima:

- *Aumento en supervisar la condiciones de climatológico y recurso de agua.*
- *Mejore capacidad que pronostica inundación y modelos de cambio de clima para evaluar futuras necesidades de protección de inundación.*
- *Refine proyecciones de consecuencias del cambio de clima en abastecimiento de agua y fiabilidad.*
- *Conducta estudios de nueva operación del sistema para mejorar fiabilidad y mantener reservación de inundación suficiente.*
- *Evalúa efectos del cambio de clima en la producción de hidroelectricidad.*
- *Reduzca emisiones de gas de invernadero de actividades en el manejo de agua.*
- *Estudie los efectos combinados de dióxido de carbono atmosférico aumentado y temperatura aumentada en necesidades de agua para cosecha (para predecir futura demanda de agua).*
- *Analice el efecto de la subida de nivel del mar en salinidad de Delta y diques.*
- *Adapte por todo el estado sistemas de manejo de agua incorporando más flexibilidad.*
- *Mejore la interacción y la coordinación con otros investigadores estatales, federales, y académicos.*