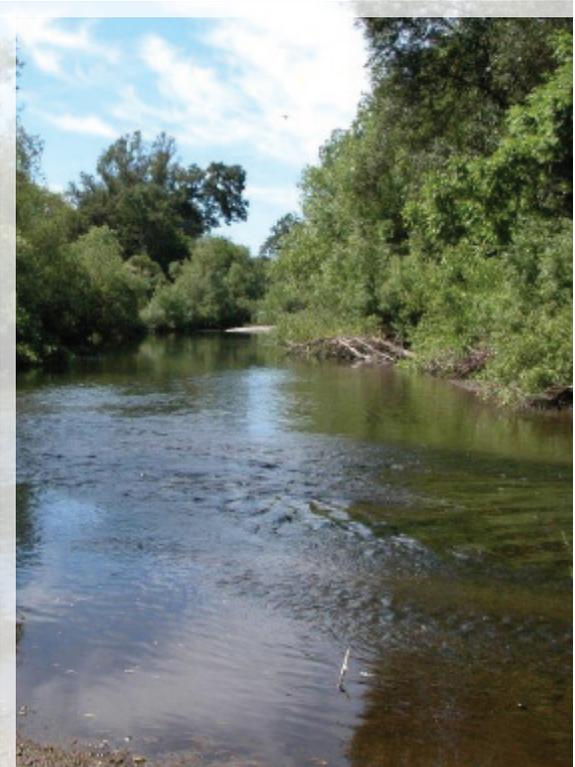




RESUMEN EJECUTIVO

SUBCUENCA DEL VALLE DE NAPA

PLAN DE SOSTENIBILIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
BORRADOR NOVIEMBRE 2021



SUBCUENCA DEL VALLE DE NAPA

PLAN DE SOSTENIBILIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

RECONOCIMIENTOS



La Agencia de Sostenibilidad de Aguas Subterráneas del Condado de Napa agradece la contribución financiera del Departamento de Recursos Hídricos de California. El financiamiento para este proyecto se ha proporcionado en parte de la Ley de California sobre sequía, agua, parques, clima, protección costera y acceso al aire libre para todos del 2018 (Proposición 68) y a través de un acuerdo con el Departamento de Recursos Hídricos del Estado.



JUNTA DIRECTIVA DE LA AGENCIA DE SOSTENIBILIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL CONDADO DE NAPA

Brad Wagenknecht
Diana Dillon
Belia Ramos

Ryan Gregory
Alfredo Pedroza

PLAN DE SOSTENIBILIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS MIEMBROS DEL COMITÉ ASESOR

En junio de 2020, se estableció el Comité Asesor del Plan de Sostenibilidad de las Aguas Subterráneas del Condado de Napa (GSPAC por sus siglas en inglés) para actuar como asesores del Plan de Sostenibilidad de las Aguas Subterráneas de la Subcuenca del Valle de Napa (GSP por sus siglas en inglés) y está compuesto por aquellas personas que representan a varios usuarios beneficiados y usos de las aguas subterráneas en la subcuenca. El GSPAC proporcionó información general, revisión del contenido del proyecto de GSP, definió criterios de gestión sostenible y proporcionó información sobre los próximos pasos para la implementación del GSP. La Agencia de Sostenibilidad de Aguas Subterráneas del Condado de Napa aprecia las contribuciones de los 25 miembros que se enumeran a continuación:

Connor Bennett, Sistemas Públicos de Agua	Lester Hardy
Michelle Benvenuto, usuarios agrícolas de aguas subterráneas	Jim Lincoln
Garrett Buckland, usuarios agrícolas de aguas subterráneas	Amber Manfree, usuarios de agua ambientales
Michael Dooley, usuarios ambientales de agua	Beth Milliken, usuarios agrícolas de aguas subterráneas
Joy Eldredge, Ciudad de Napa	Peter Nissen, titulares de derechos de aguas subterráneas
Geoff Ellsworth, Ciudad de Santa Elena	Derek Rayner, Ciudad de Calistoga
John Ferons, Ciudad de Yountville	Chris Sauer, usuarios ambientales del agua
Dave Ficeli	Patrick Tokar, titulares de derechos de aguas subterráneas
Eric Fitz, sistemas públicos de agua	Suzanne Von Rosenberg, usuarios ambientales del agua
Alan Galbraith	Paul Warnock
David Graves, Distrito de saneamiento de Napa	Johnnie White, usuarios agrícolas de aguas subterráneas
Mike Hackett, titulares de derechos de aguas superficiales	Robert Zlomke, usuarios ambientales del agua
Jeri Hansen, usuarios agrícolas de aguas subterráneas	

PERSONAL DE LA AGENCIA

David Morrison
Jamison Crosby

Chris Apallas
Jeff Sharp (Emeritus)

APOYO TÉCNICO, DE PLANIFICACIÓN Y FACILITACIÓN

CONCUR, Inc. Facilitation: Scott McCreary, Debbie Schechter, Robert Twiss

One-Water Hydrologic: Randy Hanson

David's Engineering



Los ingenieros consultores de Luhdorff & Scalmanini realizaron modelos, planificación y otro tipo de apoyo técnico para la Agencia de Sostenibilidad de Aguas Subterráneas del Condado de Napa, además de elaborar el Plan de Sostenibilidad de Aguas Subterráneas de la Subcuenca del Valle de Napa.

En nombre de la Agencia de Sostenibilidad de Aguas Subterráneas del Condado de Napa, gracias a todos los miembros de la comunidad que participaron en reuniones públicas, sesiones informativas y varios eventos de divulgación. Su aporte fue vital para dar forma a este Plan.



DESCRIPCIÓN GENERAL DEL GSP DE LA SUBCUENCA DEL VALLE DE NAPA

ES 1.

Introducción (Sección 1)

La Sección 1 presenta la Subcuenca del Valle de Napa, el propósito y los antecedentes del Plan de Sostenibilidad de las Aguas Subterráneas (GSP), y la Agencia de Sostenibilidad de las Aguas Subterráneas del Condado de Napa y su estructura de gestión y las autoridades aprobadas a la Ley de Gestión Sostenible de las Aguas Subterráneas.

ES 2.

Área del Plan (Sección 2)

En la sección 2 se describen las zonas jurisdiccionales y geográficas existentes abarcadas por el GSP y se proporciona un inventario de los pozos de producción existentes dentro de la subcuenca del Valle de Napa.

ES 3.

Programas de Monitoreo y Manejo de Recursos Hídricos y Uso de la Tierra (Sección 3)

La Sección 3 describe los programas existentes de monitoreo y manejo de recursos hídricos en la Subcuenca del Valle de Napa, así como los planes generales y planes de uso de la tierra existentes. La Sección 3 también detalla los usos beneficiosos y los usuarios de las aguas subterráneas en la Subcuenca, el proceso de notificación, comunicación y toma de decisiones de la SG, y los elementos adicionales del SG relacionados con la gestión y coordinación de las aguas subterráneas.

ES 4.

Configuración de la cuenca (Sección 4)

La Sección 4 detalla el entorno geológico y el modelo conceptual hidrogeológico de la subcuenca del Valle de Napa.

ES 5.

Red y programa de monitoreo (Sección 5)

En la sección 5 se describen las redes existentes de monitoreo en la subcuenca del Valle de Napa; los objetivos y requisitos de cada red, los protocolos de monitoreo correspondientes y una evaluación de las lagunas de datos y las medidas propuestas para subsanarlas.

ES 6.

Condiciones de las aguas subterráneas y superficiales (Sección 6)

La Sección 6 describe las condiciones históricas y actuales de las aguas subterráneas y superficiales de la subcuenca del Valle de Napa.

ES 7.

Suministro y demanda de agua históricos, actuales y proyectados (Sección 7)

La Sección 7 describe las condiciones históricas, actuales y proyectadas a 50 años dentro de la Subcuenca del Valle de Napa en relación con el uso de la tierra, la población y los suministros de agua por fuente y uso y de acuerdo con el sector de uso del agua.

ES 8.

Presupuesto del agua (Sección 8)

La Sección 8 describe los presupuestos de agua históricos, actuales y proyectados para la Subcuenca del Valle de Napa, incluida la consideración del uso futuro de la tierra y el cambio climático para un horizonte futuro de planificación e implementación a 50 años.

ES 9.

Criterios de gestión sostenible (Sección 9)

La sección 9 detalla los criterios de gestión sostenible para la subcuenca, que incluyen: el objetivo de sostenibilidad, los resultados indeseables, los umbrales mínimos, los objetivos medibles, los hitos provisionales y las redes representativas de seguimiento de seis indicadores de sostenibilidad.

ES 10.

Supervisión de la gestión de datos y la presentación de informes (sección 10)

En la sección 10 se describe el sistema de gestión de datos para la presentación de informes y el seguimiento de la elaboración y aplicación del GSP, así como los requisitos de presentación de informes anuales y quinquenales.

ES 11.

Proyectos y acciones de gestión (Sección 11)

En la sección 11 describe los proyectos planeados y potenciales y las acciones de gestión, que pueden aplicarse según sea necesario para evitar resultados indeseables, a fin de alcanzar el objetivo de sostenibilidad de la subcuenca.

ES 12.

Implementación del plan (Sección 12)

En la sección 12 se presentan las actividades necesarias para aplicar el GSP de la subcuenca del Valle de Napa durante los primeros cinco años, incluidos los costos estimados y el calendario.

ES 1. INTRODUCCIÓN (SECCIÓN 1)

Ley de Gestión Sostenible de las Aguas Subterráneas: Antecedentes

En septiembre de 2014, el gobernador Jerry Brown firmó la Ley de Gestión Sostenible de las Aguas Subterráneas (SGMA por sus siglas en inglés), un paquete legislativo de tres proyectos de ley ahora codificado en la Sección 10720 et seq. del Código de Aguas de California. Vigente en California a partir del 1 de enero de 2015, SGMA proporciona un marco para la gestión sostenible de los recursos de aguas subterráneas.

SGMA fomenta la gestión de las aguas subterráneas a nivel local. Las agencias locales forman agencias de sostenibilidad de aguas subterráneas (GSA) para desarrollar e implementar el GSP para guiar la gestión sostenible de las cuencas de agua subterránea definidas por el estado. La Agencia de Sostenibilidad de Aguas Subterráneas del Condado de Napa (NCGSA, o GSA) se creó en diciembre de 2019 para administrar los recursos de agua subterránea de acuerdo con SGMA para la subcuenca del Valle de Napa.



▲ Al trabajar con agencias estatales, las GSA desarrollan e implementan planes para mantener sus recursos de agua subterránea.

El propósito del SG es proporcionar una hoja de ruta detallada para que la subcuenca del Valle de Napa logre y mantenga la sostenibilidad a largo plazo. El proceso de desarrollo del GSP incluyó principalmente:

- Identificar las condiciones de las aguas subterráneas, las brechas de datos y los niveles de incertidumbre, y desarrollar herramientas para mejorar la recopilación de datos
- Integración de enfoques de gestión adaptativa como parte de la implementación del GSP, incluidos los factores que desencadenan y los análisis proactivos iniciales de los datos de monitoreo para garantizar que las respuestas a las condiciones cambiantes de las aguas subterráneas sean oportunas y se implementen los próximos pasos
- Desarrollar presupuestos de agua, estimaciones de rendimiento sostenible y definir criterios de gestión sostenible, incluidos objetivos medibles, umbrales mínimos y resultados indeseables
- Establecer proyectos y acciones de gestión para lograr y mantener la sostenibilidad y evitar resultados indeseables
- Formación de un grupo de trabajo técnico tras la adopción del GSP para que sirva de grupo consultivo permanente al NCGSA. Los miembros técnicos calificados recibirían datos de monitores y análisis iniciales en un calendario que prevé la aportación oportuna y la investigación por parte del grupo de trabajo, apoyar la identificación de lagunas de datos y medidas para abordar las brechas de datos y recomendar proyectos y acciones de gestión según sea necesario.

La Sección 1 proporciona una visión general de la subcuenca del Valle de Napa y la organización GSP según los requisitos del Código de Regulación de California (CCR). (§354, §354.2, §354.6, §354.24)

Agencia de Sostenibilidad de Aguas Subterráneas del Condado de Napa

Como el GSA exclusiva para la subcuenca del Valle de Napa, la NCGSA debe adoptar un GSP para la subcuenca y comenzar la implementación del GSP antes del 31 de enero de 2022.

Cuando se formó la NCGSA, el Condado “se comprometió con la gestión sostenible de sus recursos de aguas subterráneas” (Resolución del 17 de diciembre de 2019). El Condado también resolvió cumplir con los requisitos de GSPMA y DWR. La iniciativa para desarrollar el GSP es un ejemplo de ese compromiso e incluye los siguientes objetivos de implementación:

- La aplicación del GSP comienza cuando éste es adoptado por el NCGSA.

- El GSP es un documento vivo y dinámico que se utilizará para monitorear, rastrear las condiciones de las aguas subterráneas, identificar brechas de datos, abordar las brechas de datos e implementar proyectos y acciones de gestión según sea necesario para lograr el objetivo de sostenibilidad de la subcuenca del Valle de Napa.

- Durante la aplicación del GSP se utilizarán enfoques de gestión adaptativa, incluida la gestión prospectiva, la evaluación, el perfeccionamiento de los modelos, la presentación de informes y la evaluación renovada de los criterios de gestión sostenible y la eficacia de los proyectos y las acciones de gestión.

- Tras la adopción del GSP, el personal de la GSA comenzará el proceso de formación de un grupo de trabajo técnico con las calificaciones apropiadas para asumir la responsabilidad y oportunidad de asesorar a la NCGSA. El grupo de trabajo técnico (recomendado y aprobado por unanimidad por el GSPAC en su reunión del 8 de noviembre de 2021) participará en la implementación del GSP e incluirá, entre otras cosas, un enfoque en las brechas de datos y la gestión adaptativa.

- El GSP identifica las áreas de brecha de datos, como las necesidades adicionales de monitoreo y refinamiento de modelos, y también proporciona información preliminar sobre los medios para abordar las brechas de datos. Se les dará prioridad y, en coordinación con el grupo de trabajo técnico y las recomendaciones a la NCGSA, se actuará oportunamente.

- Un aspecto general de la aplicación del GSP y la gestión adaptativa es la participación de las partes interesadas. Las aportaciones de las partes interesadas seguirán siendo un componente esencial del análisis informado de nuevos datos, enfoques y recomendaciones para comunicar a la NCGSA las medidas de gestión de recursos a fin de garantizar la sostenibilidad.

- El SCB debe tener en cuenta los intereses de todos los usos beneficiosos y usuarios de las aguas subterráneas, y fomentar la participación de diversos elementos sociales, culturales y económicos de la población dentro de la subcuenca durante la preparación y aplicación del GSP.

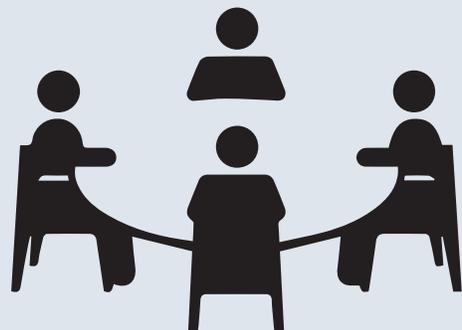
COMITÉ ASESOR DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

El Comité Asesor del Plan de Sostenibilidad de las Aguas Subterráneas (GSPAC) se formó en junio de 2020 para asesorar a la Junta Directiva de la GSA sobre la preparación del GSP con políticas y recomendaciones para gestionar y garantizar la protección a largo plazo y la disponibilidad de los recursos de aguas subterráneas dentro de la subcuenca del Valle de Napa. El GSPAC se formó por 25 miembros diversos de la comunidad que representan los usos beneficiosos y los usuarios para una amplia gama de intereses comunitarios, económicos, agrícolas y ambientales de diversas geografías dentro de la subcuenca.

Los miembros del GSPAC compartieron el objetivo de la NCGSA de desarrollar un GSP que cumpla con las regulaciones GSPMA y GSP. El GSPAC también comparte el compromiso de la NCGSA con la gestión sostenible de los recursos de aguas subterráneas. El GSPAC se reunió mensualmente, celebró reuniones especiales adicionales y coordinó estrechamente con el personal de la GSA y los consultores técnicos para preparar un GSP significativo que cumpla con estos objetivos y logre el objetivo de sostenibilidad para la Subcuenca del Valle de Napa.

Los miembros del GSPAC han desarrollado opciones de planificación, han proporcionado información centrada en las recomendaciones técnicas durante el desarrollo del GSP deliberadamente sobre el texto y han guiado el desarrollo de los criterios de gestión sostenible de la subcuenca.

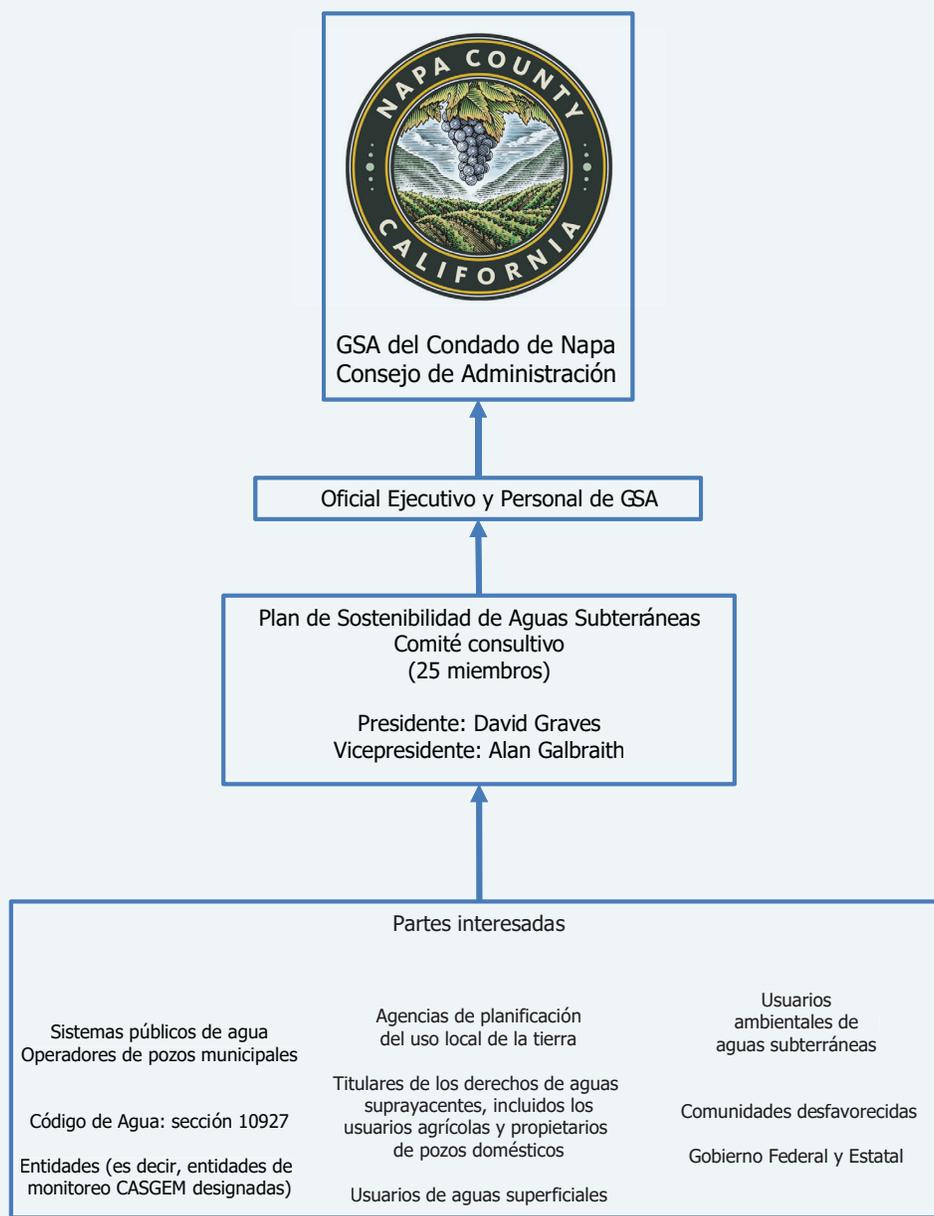
Además del GSPAC, al principio de las deliberaciones del GSPAC, un subcomité Ad-Hoc (Grupo de Trabajo) de siete miembros del GSPAC se reunió durante el proceso de desarrollo del GSP para explorar e identificar herramientas y políticas de gestión, incluidos proyectos planificados y potenciales y acciones de gestión (PMA por sus siglas en inglés), para la sostenibilidad del agua subterránea. Se presentó un menú de opciones para su consideración por todo el GSPAC. Tras la aprobación de los PMA por parte del GSPAC, estos se vincularon a condiciones y factores desencadenantes con el fin de evitar resultados indeseables y lograr la sostenibilidad de las aguas subterráneas (véase la sección 11).



Marco de Sostenibilidad

El SGMA proporciona un marco de sostenibilidad, que incluye nuevas definiciones relacionadas con la gestión sostenible de las aguas subterráneas y plazos para lograr condiciones sostenibles. La NCGSA debe definir el objetivo de sostenibilidad de la subcuenca y alcanzar el objetivo dentro de los 20 años posteriores a la implementación del GSP. Lograr el objetivo de sostenibilidad significa evitar efectos adversos significativos e irrazonables debido a las condiciones del agua subterránea (es decir, resultados indeseables) para seis indicadores de sostenibilidad:

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Disminución crónica de los niveles de agua subterránea |  | Degradación de la calidad del agua |
|  | Reducción del almacenamiento de aguas subterráneas |  | Hundimiento de la tierra |
|  | Intrusión de Agua de Mar |  | Agotamiento de aguas superficiales interconectadas |



▲ Estructura organizativa y de gestión de la GSA del Condado de Napa

ES 2. ÁREA DEL PLAN (SECCIÓN 2)

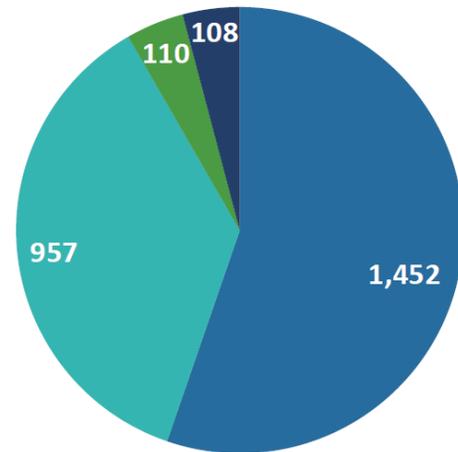
Descripción del área del plan

El área del plan cubre toda la subcuenca del Valle de Napa, que está designada como una subcuenca de alta prioridad por el Departamento de Recursos Hídricos de California (DWR por sus siglas en inglés), principalmente debido a la importancia del agua subterránea para la economía y el bienestar de la región. Es adyacente a la subcuenca de Napa-sonoma Lowlands, que se designa como una subcuenca de muy baja prioridad. La subcuenca cubre aproximadamente 45,900 acres y se compone de áreas urbanas y desarrolladas, agricultura y vegetación nativa. Las fuentes de agua que abastecen el área del plan incluyen aguas superficiales, aguas subterráneas y aguas regeneradas. De acuerdo con los registros de DWR, actualmente se identifican un total de 2.627 pozos de producción dentro de la subcuenca, incluidos pozos de producción doméstica, de riego / agrícolas, de suministro público e industrial.

Área jurisdiccional y uso de la tierra

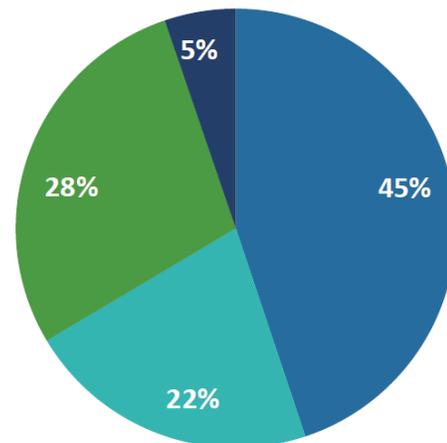
- Las áreas jurisdiccionales dentro del área del plan, incluidos los terrenos estatales y federales, ciudades, condados, agencias con responsabilidades de gestión del agua y áreas cubiertas por los planes generales relevantes. Estas áreas jurisdiccionales, que se enumeran a continuación, operan bajo su propia estructura de gestión y autoridades y pueden ser jurisdicciones superpuestas.
- Departamento de Pesca y Vida Silvestre de California
- Departamento de Parques y Recreación de California
- Departamento de Asuntos de Veteranos de California
- Ciudad de Yountville
- Ciudad de Napa
- Ciudad de Santa Elena
- Ciudad de Calistoga
- Distrito de Saneamiento de Napa
- Distrito de Control de Inundaciones y Conservación del Agua del Condado de Napa
- Condado de Napa

Conteo de pozo de producción de la subcuenca del Valle de Napa por tipo de pozo (Total de pozos -2,627)



- Doméstico - 1,452
- Riego/Agrícola - 957
- Abastecimiento Público - 110
- Industrial - 108

Uso del suelo por área de la subcuenca 45,900 acres



- Agricultura - 45%
- Vegetación Nativa - 22%
- Urbano - 28%
- Agua - 5%

En la sección 2 se describen las zonas jurisdiccionales geográficas y existentes abarcadas por el GSPB y se proporciona un inventario de los pozos de producción existentes dentro de la subcuenca del Valle de Napa.

Código de Regulaciones de CA: §354.8

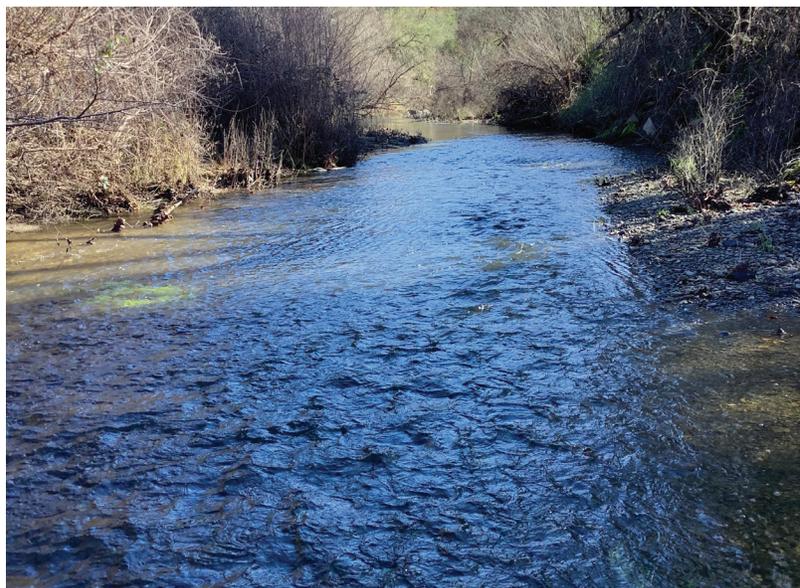
ES 3. PROGRAMAS DE MONITOREO Y MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS Y USO DEL SUELO (SECCIÓN 3)

Programas de monitoreo y manejo de recursos hídricos y uso del suelo

- Los programas de monitoreo y gestión existentes dentro del área del Plan incluyen programas implementados por agencias públicas federales, estatales, regionales y locales en apoyo de los requisitos reglamentarios o estatutarios. Los programas implementados por estas agencias están destinados a proteger los niveles de agua subterránea y la calidad de agua subterránea y superficial para los usos beneficiosos y los usuarios de las aguas subterráneas dentro de la subcuenca del Valle de Napa. Varios programas de uso de suelo, aguas pluviales, control de la erosión y eficiencia del agua son implementados por el Condado de Napa y los municipios dentro de la Subcuenca, mientras que otros programas estatales y federales regulan la calidad del agua potable, la calidad del agua superficial, los suministros de agua superficial, los desechos peligrosos, los pozos de petróleo / gas, el uso de plaguicidas y los sitios de contaminación dentro de la Subcuenca. Durante la implementación del GSP, la agencia de Condado de Napa para la sostenibilidad de aguas subterráneas -GSA, se coordinará estrechamente con otras agencias; colectivamente, los programas existentes complementarán las acciones implementadas con el plan GSP para lograr el objetivo de sostenibilidad de la Subcuenca. En la Sección 3 se describe a detalle el monitoreo de los niveles de agua subterránea, el uso de las aguas subterráneas, la calidad del agua, los niveles y descargas de los arroyos, las desviaciones de las aguas superficiales, el hundimiento de la tierra, los peces y otros indicadores biológicos.
- El uso de agua subterránea en la subcuenca se reporta en 101 pozos, principalmente pozos de suministro público. Se notifican desvíos de aguas superficiales en 93 puntos de desvío o almacenamiento en aguas. El monitoreo realizado en la subcuenca del Valle de Napa desde 2015 ha incluido:
 - 77 pozos de monitoreo del nivel de las aguas subterráneas
 - 85 pozos de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas
 - 22 sitios de flujo de agua superficial y 7 sitios de calidad de agua superficial
 - 3 puntos de referencia de elevación de la superficie del suelo que rastrean el hundimiento de la tierra

Usos beneficiosos y usuarios de las aguas subterráneas

- Los usos beneficiosos, descritos en el Plan de la cuenca de Francisco¹, se definen para las designaciones de suministro agrícola, áreas de especial importancia biológica, recarga de aguas subterráneas, suministro industrial, municipal y doméstico, y recreación. Dentro de la subcuenca del Valle de Napa, los usos beneficiosos y los usuarios de las aguas subterráneas se identifican como los siguientes:
 - Titulares de derechos de aguas subterráneas suprayacentes
 - Sistemas de agua municipales y públicos
 - Agencias locales de uso y planificación de la tierra
 - Usuarios ambientales de las aguas subterráneas
 - Usuarios de aguas superficiales
 - Comunidades desfavorecidas
 - Disadvantaged communities



La Sección 3 describe los programas existentes de monitoreo y manejo de recursos hídricos, los planes generales existentes y los planes de uso del suelo, los usos beneficiosos y los usuarios de las aguas subterráneas en la subcuenca del Valle de Napa, y aviso, comunicación y proceso de toma de decisiones de la agencia GSA.

Código de Regulaciones de CA conforme a: §354.8, §354.10

PLANES GENERALES Y ENTIDADES PÚBLICAS

Una variedad de planes generales y otros planes de manejo desarrollados por el Condado de Napa, los municipios de la subcuenca y las agencias de agua influyen en el uso del suelo y la gestión del agua en la Subcuenca del Valle de Napa. Las entidades estatales y federales también pueden impactar los usos del suelo disponibles.

La Subcuenca del Valle de Napa está sujeta a la jurisdicción de los siguientes planes generales y otros planes de manejo de agua o uso del suelo:

- Plan General del Ayuntamiento de Calistoga, Elemento de Infraestructura (modificado 2020)
- Actualización del Plan General de la Ciudad de Santa Elena 2040 (aprobado en 2019)
- Plan General de la Ciudad de Yountville (aprobado en 2019)
- Plan General de la Ciudad de Napa (modificado en 2015)², Plan de Gestión del Agua Urbana (aprobado en 2017)

- Plan General del Condado de Napa (modificado en 2013)

Otras agencias locales también han realizado planes locales:

- Plan Maestro del Sistema de Recolección del Distrito de Saneamiento de Napa (2021), Plan Maestro del Plan de Tratamiento de Aguas Residuales (2011), Plan Estratégico para el Uso de Agua Reciclada (2005)

Las siguientes agencias estatales poseen o administran tierras dentro de los límites de la Subcuenca del Valle de Napa:

- Departamento de Asuntos de Veteranos de California
- Departamento de Pesca y Vida Silvestre de California

El monitoreo del nivel de agua subterránea puede proporcionar información sobre el volumen, la disponibilidad y la confiabilidad del agua subterránea en un sistema acuífero y también puede indicar la dirección del flujo de agua subterránea dentro de un sistema acuífero. Durante muchas décadas, el monitoreo del nivel de agua subterránea ha estado en marcha en la subcuenca del Valle de Napa.

Agencias de Monitoreo del Nivel de Aguas Subterráneas en el Plan de Área

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DE CALIFORNIA

SERVICIO GEOLÓGICO DE LOS ESTADOS UNIDOS

JUNTA ESTATAL DE CONTROL DE RECURSOS HÍDRICOS, GEOTRACKER

CONDADO DE NAPA



▲ Recuento de sitios del nivel de agua subterránea recientemente monitoreados por la agencia de monitoreo

² La ciudad de Napa está preparando actualmente una actualización integral de su Plan General, que se completará a fines de 2021, aunque aún no está disponible a la fecha de la redacción del presente borrador GSP: <https://napa2040.com/>

Aviso y Comunicación

La agencia de sostenibilidad de aguas subterráneas del Condado de Napa -NCGSA, creó un Plan de Comunicación y Compromiso (CONCUR, 2020 por sus siglas en inglés) para alentar la participación de las partes interesadas en cada etapa del desarrollo del plan GSP. Los esfuerzos de participación comunitaria incluyeron:



Reuniones del comité GSPAC

21 reuniones públicas para abordar los objetivos, la dirección y el alcance del GSP; planificación del compromiso de las partes interesadas; gobernanza del GSP y otros temas de este. Las reuniones se llevaron a cabo a través de Zoom, y se alentó la observación pública y el comentario público interactivo.



Reuniones de participación pública / Ayuntamientos / Reuniones de CAC

La NCGSA celebró reuniones en el Ayuntamiento con discusiones enfocadas y sesiones de aportes en torno a temas específicos que requerían una mayor exploración y participación. Las reuniones se llevaron a cabo en persona y en línea.



Boletín y lista de partes interesadas

Distribuye regularmente correos electrónicos a los interesados registrados para involucrar e informar al público sobre el GSP, incluidas las reuniones de participación pública, las reuniones del GSPAC y las actualizaciones del desarrollo del GSP.



Monitoreo del nivel de agua subterránea, Hágalo usted mismo

El Condado de Napa ofrece capacitación y educación al público para monitorear los niveles de agua subterránea en sus propios pozos. Este programa involucra a los residentes en la recopilación de datos de aguas subterráneas para monitorear y rastrear mejor los niveles de agua subterránea y mejorar la comprensión de las condiciones del agua subterránea. Para obtener más información ver: <https://www.napawatersheds.org/DIY-monitoring-program>.



Encuestas GSP de la subcuenca del Valle de Napa

Los comentarios de las partes interesadas se solicitaron a través de encuestas en línea, se anunciaron a través de reuniones de público, explosiones de noticias, correos electrónicos y se publicaron en el sitio web de NCGSA.



Alcance especial

Distribución de 4,300 invitaciones tipo postal a reuniones públicas a parcelas en áreas mapeadas como comunidades desfavorecidas o severamente desfavorecidas. Una reunión de divulgación con las partes interesadas en la agricultura. Tres reuniones de divulgación con las partes interesadas en el ecosistema dependientes de las aguas subterráneas.



Sitio web de la agencia GSA del Condado de Napa

Las agendas y materiales de las reuniones, las grabaciones, las notas resumidas, los anuncios, los entregables y las encuestas se publicaron a medida que ocurrían a través del sitio web del NCGSA (<https://www.countyofnapa.org/3074/Groundwater-Sostenibilidad>)



ES 4. CONFIGURACIÓN DE LA CUENCA (SECCIÓN 4)

Modelo Conceptual Hidrogeológico

Una base importante para el desarrollo del GSP es la preparación de un modelo conceptual hidrogeológico. Este tipo de modelo se refiere a un modelo descriptivo que utiliza datos físicos y mediciones de calidad y cantidad de aguas subterráneas y superficiales para:

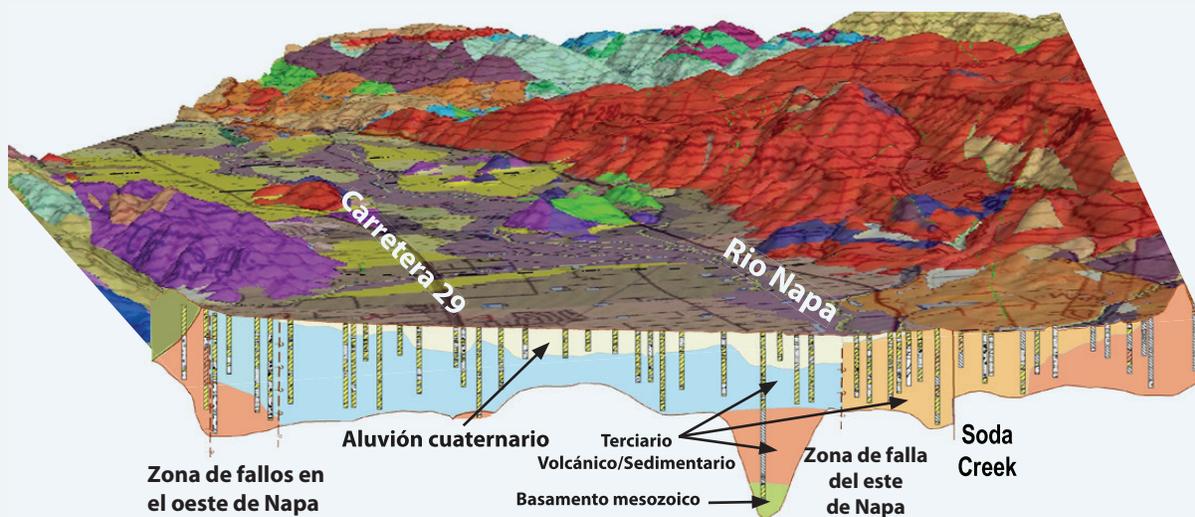
Caracterizar los componentes físicos del sistema subsuperficial y cómo el agua entra y sale de este sistema, incluida la interacción de los sistemas de aguas superficiales y subterráneas en la cuenca.

La Sección 4 detalla el entorno geológico y el modelo conceptual hidrogeológico de la subcuenca del Valle de Napa
Código de Regulaciones de CA conforme a :
§354.12, §354.14

El modelo conceptual hidrogeológico sirve para muchos propósitos, incluyendo proporcionar la base física para el desarrollo del modelo hidrológico numérico integrado, comprender las condiciones y tendencias de las aguas subterráneas, calcular los presupuestos de agua e informar los enfoques para posibles proyectos y acciones de gestión para garantizar la sostenibilidad futura.

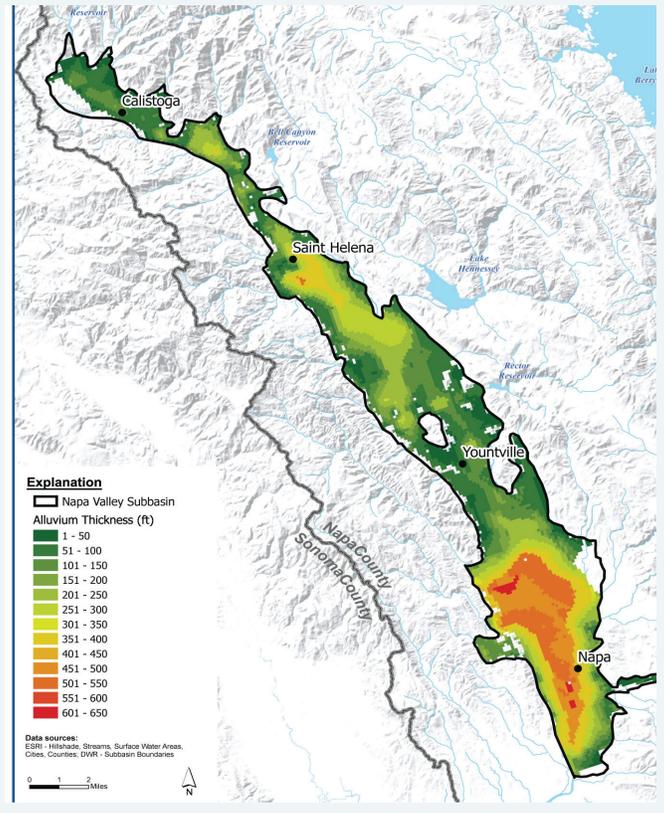
La subcuenca del valle de Napa se encuentra en una depresión estructural en la provincia de la cordillera de la Costa Norte, caracterizada por crestas montañosas bajas con tendencia noroeste separadas por valles de arroyos intermedios. El valle de Napa es un valle de arroyo relativamente estrecho y de suelo plano drenado por el río Napa. Las unidades geológicas superficiales y de suelo de alta permeabilidad dentro de la subcuenca permiten la infiltración de precipitaciones y aguas superficiales, que constituyen las principales fuentes de recarga de aguas subterráneas. La geología regional está representada por tres unidades geológicas que caracterizan la subcuenca del Valle de Napa:

- Depósitos superficiales cuaternarios
- Roca volcánica y sedimentaria terciaria
- Roca del basamento mesozoico

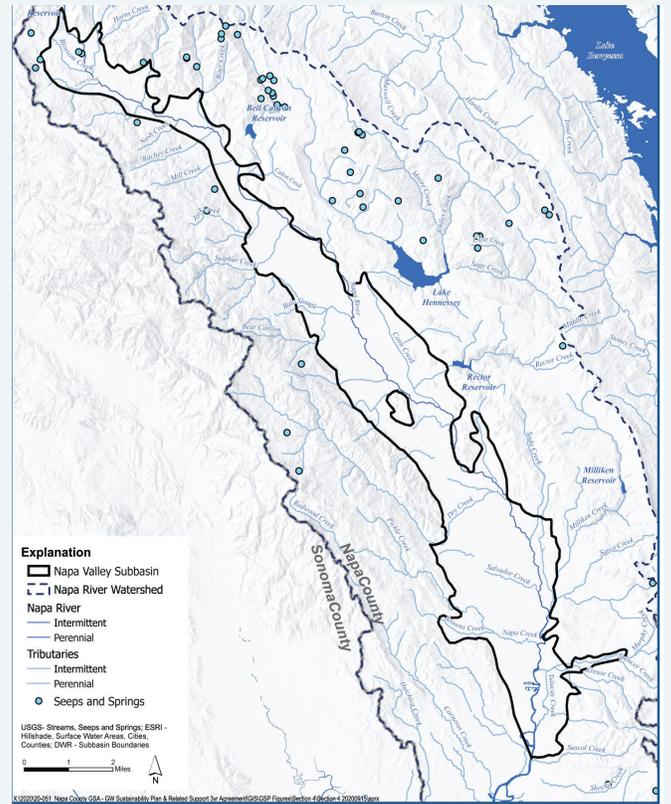


▲ Esquema conceptual de topografía y geología del Valle de Napa

Los depósitos superficiales del cuaternario, conocidos como el aluvi3n cuaternario, son la m1s superficial de estas unidades y se identifican como el acuífero principal dentro de la subcuenca. El aluvi3n cuaternario est1 presente en la superficie, en el fondo del valle a trav1s de la mayor parte de la subcuenca y varía en espesor desde 650 pies en el centro del valle hasta 20 pies o menos en 1reas a lo largo de los m1rgenes del valle. La calidad del agua subterr1nea en el acuífero principal es generalmente adecuada para usos beneficiosos, aunque se han registrado concentraciones elevadas de algunos componentes naturales, incluidos el boro, el hierro y el cloruro. Las características de las aguas superficiales importantes para la gesti3n de la subcuenca incluyen muchos tramos intermitentes y perennes del r1o Napa y sus afluentes dentro de la subcuenca. Otras características significativas incluyen las aguas superficiales que apoyan los ecosistemas dependientes de aguas subterr1neas (GDE por sus siglas en ingl1s), aguas superficiales fuera de la subcuenca que suministran agua a los usuarios de la subcuenca, aguas superficiales de la cuenca del r1o Napa que fluyen a trav1s de la subcuenca y las aguas superficiales con el potencial de afectar la calidad de las aguas subterr1neas de la subcuenca. Las aguas superficiales y subterr1neas est1n conectadas a lo largo de gran parte de la subcuenca, aunque la naturaleza y el grado de conexi3n varían seg1n la ubicaci3n y otros factores. El agua subterr1nea se descarga en los canales de la corriente en la subcuenca cuando la elevaci3n del agua subterr1nea es mayor que la elevaci3n del agua en el canal. Otros lugares de descarga de agua subterr1nea dentro de la subcuenca incluyen manantiales y humedales.



▲ Espesor del aluvi3n cuaternario



▲ Características de las aguas superficiales y los humedales

ES 6. CONDICIONES DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES (SECCIÓN 6)

Niveles de agua subterránea

El agua subterránea generalmente fluye a lo largo del Valle de Napa a través del aluvión más viejo y más joven desde Calistoga hasta la Bahía de San Pablo. El gradiente hidráulico horizontal promedio en el aluvión es de aproximadamente 0.003 pies / pie, el cual asume que representa la parte no confinada del sistema acuífero. Las tendencias y condiciones de las aguas subterráneas en la subcuenca del Valle de Napa dependen en gran medida de los insumos de precipitación; por lo tanto, los niveles de agua subterránea se revisan en el contexto de la estacionalidad (spring y otoño) y los tipos de año hídrico. Las tendencias del nivel de agua subterránea en la subcuenca del valle de Napa son estables en muchos de los pozos con registros de nivel de agua subterránea a largo plazo, sin embargo, varios pozos ubicados cerca del margen de la subcuenca del valle de Napa en el área noreste de Napa, el área suroeste de Yountville y el área sureste de Santa Elena muestran períodos de disminución en los niveles de agua subterránea, particularmente durante tiempos de sequía.

Las condiciones de las aguas subterráneas evaluadas en este GSPSP no tienen en cuenta las condiciones de sequía experimentadas recientemente a partir de 2020. Después de la adopción del GSP, las condiciones de las aguas subterráneas y superficiales dentro de la subcuenca se reevaluarán y describirán mediante informes anuales para reflejar las condiciones resultantes del año hídrico anterior.

Calidad de las aguas subterráneas

El agua subterránea en la subcuenca del Valle de Napa es de calidad suficiente para los usos más beneficiosos. El agua subterránea del aluvión no confinado es generalmente de mayor calidad que el agua subterránea obtenida de las formaciones volcánicas terciarias, que con frecuencia contienen altas concentraciones de metales y otros minerales disueltos. El agua subterránea del aluvión es algo dura (contiene concentraciones más altas de calcio y magnesio disueltos) y bicarbonato, y contiene pequeñas concentraciones de sulfato, cloruro y minerales disueltos. La presencia de actividad geotérmica, remanente de actividad volcánica durante el período Terciario, ha producido muchas fuentes de agua subterránea geotérmicas calientes en el área de Calistoga. Como resultado, el agua subterránea obtenida localmente de las zonas geotermales más profundas debajo del aluvión contiene concentraciones más altas de sólidos disueltos totales (TDS), metales disueltos, boro y otros minerales en esta área de la subcuenca. En el extremo sur de la subcuenca, se ha encontrado agua subterránea salina en áreas de bombeo centrado cerca de la bahía de San Pablo y cerca de los tramos influenciados por las mareas del río Napa. Las concentraciones elevadas de arsénico, hierro y manganeso ocurren en toda la subcuenca como resultado de las condiciones naturales de oxidación y reducción en los estratos, mientras que estas condiciones afectan fuertemente la liberación de minerales de la roca circundante al agua subterránea. Combinadas con áreas de aguas subterráneas geotérmicas en el extremo norte de la subcuenca, estas condiciones geoquímicas aumentan la aparición de arsénico (y boro) debido al aumento de la solubilidad mineral.



La Sección 6 describe las condiciones históricas y actuales de las aguas subterráneas y superficiales de la subcuenca del Valle de Napa.

Código de Regulaciones de CA conforme a:
§354.16

Almacenamiento de aguas subterráneas

La capacidad total estimada de almacenamiento del aluvión cuaternario varía de 190,000 acres-pies (AF por sus siglas en inglés) a 300,000 AF, en los que la cantidad de agua subterránea almacenada en la subcuenca generalmente refleja los cambios en las elevaciones de los terrenos a lo largo del tiempo. Los cambios anuales en el almacenamiento de agua subterránea han variado desde un aumento de aproximadamente 13,000 AF durante el año hídrico 2005 hasta una disminución de aproximadamente 24,700 AF durante el año hídrico 2020, el año más seco que ocurre de 1988 a 2020. Con base en los datos históricos anuales sobre el nivel de las aguas subterráneas de primavera, la tendencia general en el cambio de almacenamiento de agua subterránea de un año a otro generalmente fluctúa de acuerdo con el tipo de año hídrico actual o anterior. Tras el año muy seco experimentado en 2020, el volumen de agua subterránea en el acuífero aluvial se estimó en aproximadamente 196.700 AF, en comparación con el volumen promedio de agua subterránea almacenada desde 1988 hasta 2020 en aproximadamente 210.000 AF.

Intrusión de agua de mar

Las cuencas de agua subterránea a lo largo de las costas tienen el potencial de experimentar la intrusión de agua de mar en el acuífero subyacente, lo que resulta en aguas subterráneas de mayor salinidad en las áreas afectadas. Se han encontrado concentraciones elevadas de cloruro (un indicador de la calidad del agua para la intrusión de agua de mar) en relación con el resto del Valle de Napa en el aluvión de la zona de marismas de marea al sur de la subcuenca del Valle y a lo largo del río Napa, atribuidas tanto al agua de mar congénita como al agua salobre en los tramos de marea del río Napa. En la subcuenca del Valle de Napa, la mayoría de los pozos tienen concentraciones de cloruro estables o en declive que aumentan un poco con la profundidad, lo que sugiere agua salobre congénita; sin embargo, debido a que la distribución espacial de los datos de calidad del agua subterránea en un intervalo de tiempo dado es limitada, es difícil determinar la distribución característica de las concentraciones de cloruro y TDS en la región.

Hundimiento de la tierra

El hundimiento de la tierra se presenta como el hundimiento o asentamiento de la superficie de la tierra debido al bombeo de aguas subterráneas, pero también puede ocurrir como resultado del ábside de cavidades subterráneas, la actividad tectónica, la consolidación natural de sedimentos, la oxidación y compactación de depósitos orgánicos y la hidrocompactación de suelos y sedimentos deficientes en humedad. El hundimiento tiene el potencial de causar impactos adversos a la infraestructura en la superficie terrestre. Hay dos tipos generales de hundimiento de la tierra: elástico (reversible) e inelástico (permanente). El monitoreo histórico y actual muestra que no hay hundimiento inelástico dentro de la subcuenca.

Agua superficial

El Río Napa fluye hacia el sureste desde las cordilleras de la costa, a través de la subcuenca del Valle de Napa y la subcuenca de las tierras bajas del Valle de Napa-Sonoma antes de ingresar a la Bahía de San Pablo en Vallejo. Varios arroyos intermitentes y perennes fluyen a través de la subcuenca del Valle de Napa y alimentan el río Napa. Estos afluentes contribuyen a la recarga de la subcuenca del Valle de Napa, algunos de los cuales probablemente soportan condiciones de bajo flujo en el río Napa como flujo base de la estación seca. Las aguas subterráneas poco profundas dentro de los depósitos aluviales generalmente muestran complejas actividades hidrológicas con el lecho del río Napa a lo largo de sus alcances en múltiples escalas de tiempo.

Como parte del Marco de Flujos Ambientales de California¹ (CEFF por sus siglas en inglés), The Nature Conservancy (TNC) publicó un recurso en línea que proporciona métricas de flujo funcionales para alcances de corrientes individuales en todo el estado basado en un análisis estadístico de las características de las cuencas hidrográficas². Aplicando la guía del marco CEFF, las métricas de flujo funcional de medio a largo plazo calculadas a partir de los datos de flujo observados en los medidores de flujo en el río Napa cerca de Santa Elena y Napa muestran métricas de flujo dentro de los rangos de percentiles “probablemente inalterados” predichos en la base de datos de flujos naturales de TNC.



¹ [HTTPS://CEFF.UCDAVIS.EDU/](https://ceff.ucdavis.edu/)

² [HTTPS://RIVERS.CODEFORNATURE.ORG/](https://rivers.codefornature.org/)

Aunque las métricas funcionales de flujo de corriente a lo largo del río Napa en estos dos medidores de corriente reflejan condiciones probablemente inalteradas de acuerdo con el CEFF, el patrón hidrológico característico de flujo de corriente en la cuenca del río Napa se ha definido como influenciado principalmente por la escorrentía máxima generada por tormentas de invierno, donde los flujos de corriente pueden no persistir durante los meses más secos (Lane et al., 2018). Además, los tramos del río Napa a lo largo de su superficie inferior del lecho del arroyo, o vaguada, han experimentado durante muchas décadas (desde la década de 1930) condiciones de flujo bajo a nulo durante el otoño a medida que disminuye la descarga de agua subterránea en el canal del arroyo en función de las fluctuaciones estacionales del nivel freático y la disminución de las aguas subterráneas de otoño (Faye, 1973; Grossinger, 2012). A pesar de la alta ocurrencia de caudales disminuidos, el mantenimiento de las condiciones de flujo de los arroyos, especialmente durante la estación seca, es de suma importancia para las partes interesadas y otros usuarios ambientales dentro de la Subcuenca.

Aguas superficiales interconectadas

El Código de Regulaciones de California define el agua superficial interconectada como “agua superficial que está conectada hidráulicamente en cualquier punto por una zona saturada continua al acuífero subyacente y el agua superficial que lo rebasa no está completamente agotada”. Las aguas superficiales interconectadas pueden ocurrir cuando los niveles regionales de agua subterránea están relativamente cerca de la superficie terrestre, lo que permite el intercambio de aguas subterráneas y superficiales. Las condiciones en las que las elevaciones de las aguas subterráneas están por encima de las elevaciones de las aguas superficiales y las aguas subterráneas fluyen hacia el canal de agua superficial se denominan condiciones de ganancia; que, en las condiciones en las que las elevaciones de las aguas subterráneas están por debajo de las elevaciones de las aguas superficiales, el flujo de la corriente se mueve desde el canal de aguas superficiales hacia las aguas subterráneas denominadas condiciones de pérdida. Tales conexiones se han observado en toda la subcuenca del Valle de Napa y pueden variar espacial y temporalmente. Se identifica que varios arroyos dentro de la subcuenca tienen algún grado de conexión hidráulica con el agua subterránea, incluidos Bale Slough, Dry Creek, Conn Creek, Garnett Creek, Mill Creek, Napa Creek, Rector Creek, Redwood Creek, Ritchie Creek, Soda Creek, Sulphur Creek, Tulucay Creek y York Creek. Algunos de estos arroyos son tramos perennes del río Napa y otros son tributarios intermitentes, que solo tienen una conexión establecida con las aguas subterráneas durante períodos específicos del año.

Ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas

Definidos bajo la ley SGMA, los ecosistemas GDE son comunidades ecológicas de especies que dependen de las aguas subterráneas que emergen de los acuíferos o aguas subterráneas que se encuentran relativamente cerca de la superficie del suelo. Los GDEs se identifican como un usuario beneficioso clave de las aguas subterráneas dentro de la subcuenca del Valle de Napa. Siguiendo la orientación de TNC, el mapeo espacial de las comunidades naturales comúnmente asociadas con el agua subterránea es de aproximadamente el 6.3% del área de la subcuenca del Valle de Napa está cubierta por vegetación y humedales designados como GDE. La mayoría de estos GDEs ocurren a lo largo de canales ribereños perennes e intermitentes del río Napa y afluentes. Los datos de teledetección disponibles que miden los índices clave de salud de la vegetación muestran generalmente estables para mejorar las tendencias de salud de las unidades de GDE analizadas dentro de la Subcuenca; sin embargo, las fluctuaciones en los índices de salud de la vegetación a lo largo del tiempo son evidentes durante los períodos de sequía experimentados en la Subcuenca.

Además de las áreas de GDE, la subcuenca del Valle de Napa coincide con aproximadamente 230 acres de hábitat crítico para Contra Costa Goldfields (*Lasthenia conjugens*) y aproximadamente 23 millas de hábitat crítico para de la Steelhead (*Oncorhynchus mykiss* - invierno de CCC) de la costa central de California. Otras especies en peligro de extinción o amenazadas designadas como dependientes de las aguas subterráneas documentadas dentro de la Subcuenca incluyen:

- Hierba azul de Napa (*Poa napensis*)
- Camarón de agua dulce de California (*Syncaris pacifica*)
- Rana de patas amarillas (*Rana boylei*)
- Calistoga palomita de maíz (*Plagiobothrys strictu*)
- Mirlo tricolor (*Agelaius tricolor*)



ES 7. SUMINISTRO Y DEMANDA DE AGUA HISTÓRICOS, ACTUALES Y PROYECTADOS (SECCIÓN 7)

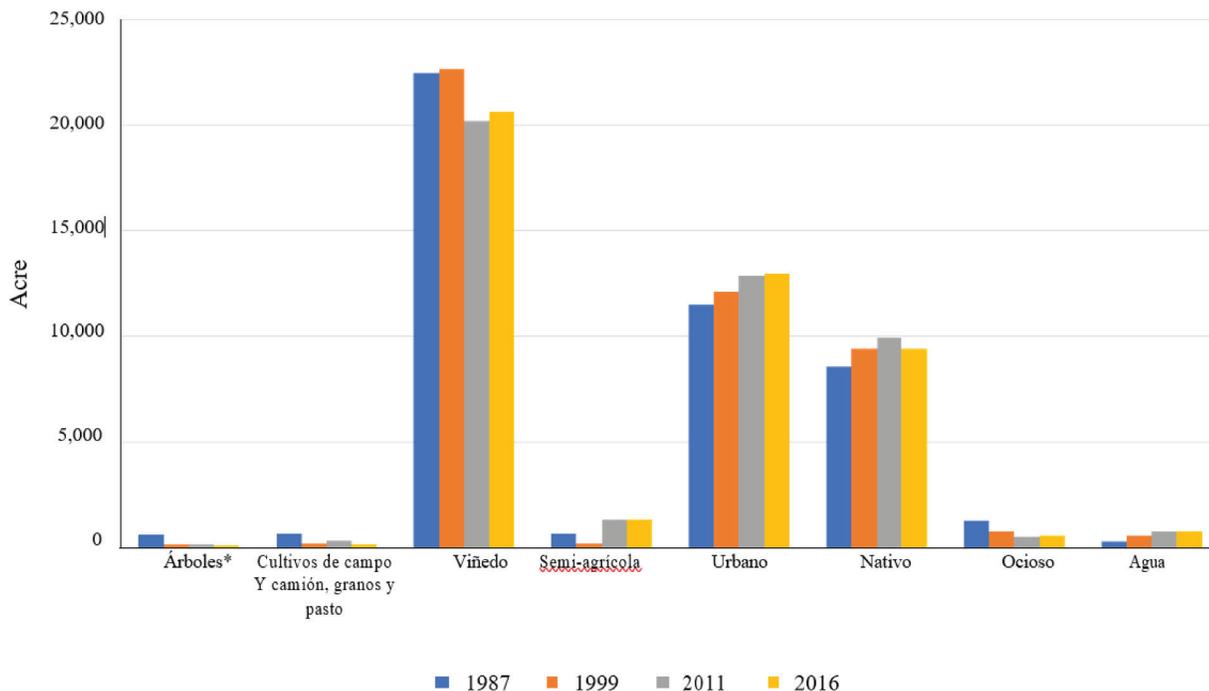
Tendencias del uso del suelo

Los usos primarios de la tierra en la subcuenca del Valle de Napa incluyen áreas urbanas de cuatro municipios incorporados, tierras agrícolas que apoyan viñedos perennes y residencias rurales. Según el mapeo del uso del suelo realizado por el DWR, en 2016 el área total de viñedos fue de aproximadamente 20,600 acres (45% del área de la subcuenca), lo que la convierte en la categoría de uso del suelo más grande dentro de la subcuenca. La cobertura de tierras urbanas fue de aproximadamente 13,000 acres (28% del área de la subcuenca), y la vegetación nativa fue de aproximadamente 9,900 acres (22% del área de la subcuenca). Los estudios de uso del suelo realizados por el DWR durante el período transcurrido desde 1987 indican que el área agrícola total y las superficies de viñedos fueron consistentes durante este período de 30 años. Las obligaciones de vivienda recientemente legisladas para el estado, incluido el condado de Napa, afectarán el uso futuro del suelo y el agua.

Population Trends

La población del Condado de Napa en 2019 era de 140,779 (LAFCO-NC, 2020). El condado de Napa sigue estando escasamente poblado fuera de las ciudades incorporadas, pueblos y un pequeño número de áreas urbanizadas en el condado no incorporado. La población dentro del condado de Napa ha crecido a una tasa anual promedio de 1.5% de 1980 a 2010 (MTC y ABAG, 2021). Durante este tiempo, la población total en las cuatro municipalidades incorporadas (Ciudad de Napa, Ciudad de Santa Elena, Ciudad de Calistoga y la Ciudad de Yountville) en la subcuenca creció de 47,600 a 69,100, un aumento del 45%. Además, se estima que la población en las áreas no incorporadas de la subcuenca ha disminuido de 4,900 a 4,100. Para 2040, el total se proyecta que la población dentro de la subcuenca sea de aproximadamente 83,000 habitantes.

La Sección 7 describe las condiciones históricas, actuales y proyectadas dentro de la subcuenca del Valle de Napa relacionadas con el uso del suelo, la población y los suministros de agua por fuente y uso de acuerdo con el sector de uso del agua. Código de Regulaciones de CA conforme a: §354.18C



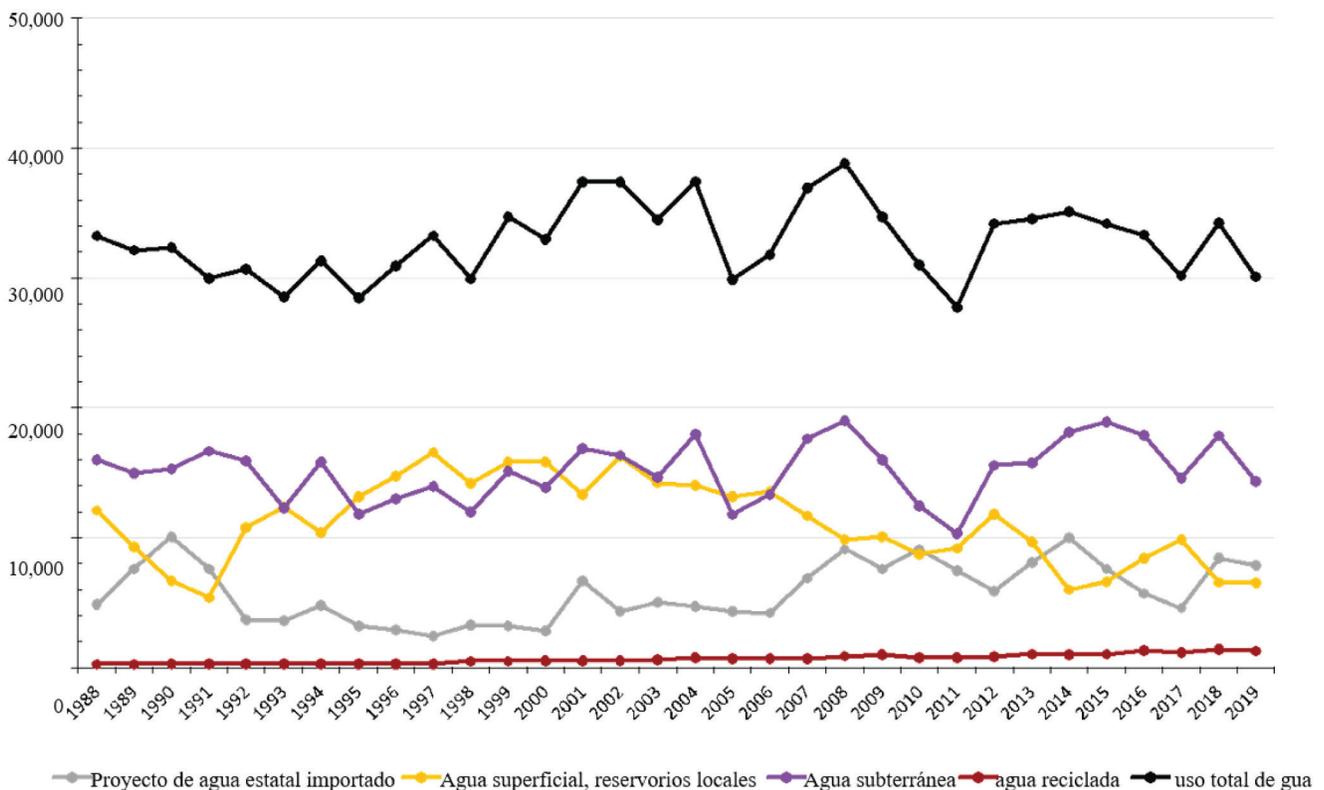
Oferta y demanda de agua histórica y actual

Los usos totales de agua de 1988 a 2019 para los sectores de agricultura, sistemas públicos de agua y autoabastecimiento (es decir, usuarios domésticos residenciales de pozos) variaron de 28,000 acres-pies por año (AFY por sus siglas en inglés) a 39,000 AFY. Durante el período histórico de 1988 a 2014, el uso total de agua promedió 33,000 AFY; mientras que, durante el período actual de 2015 a 2019, el uso de agua promedió 32,000 AFY. El bombeo de agua subterránea representó un promedio del 45% (14,900 AFY) de los suministros totales de agua durante el período histórico, seguido por el agua superficial de los embalses locales y otras fuentes locales con un 36% (11,700 AFY) y las importaciones del Proyecto Estatal de Agua (SWP por sus siglas en inglés) con el 17% (5,700 AFY). Durante el período actual de 2015 a 2019, el bombeo de agua subterránea aumentó a un promedio del 52% (16,700 AFY) de los suministros totales de agua en la Subcuenca, mientras que los suministros de agua superficial disminuyeron al 23% (7,400 AFY). Además del aumento en el bombeo de agua subterránea durante el período actual de 2015 a 2019, las importaciones del SWP y el uso de agua reciclada representaron un promedio del 21% y el 4% del uso total de agua, respectivamente.

El uso de agua por parte de los sistemas públicos de agua subió aproximadamente el 53% (17,000 AFY) del uso total de agua de 1988 a 2019, seguido por la agricultura con el 40% (13,000 AFY) y los usuarios autoabastecidos con el 7% (2,500 AFY). Además del uso de agua de estos usuarios beneficiarios, el uso de water por parte de la vegetación nativa y los GDE promedió 7,500 AFY desde 1988 hasta 2019. El uso total de agua por parte de la vegetación nativa y los GDE se representa como evapotranspiración total (ET), que incluye la transpiración vegetal del agua de la precipitación o la absorción de aguas subterráneas poco profundas. La absorción de agua subterránea por parte de los GDEs es considerable, con un promedio de 4,600 AFY desde 1988 hasta 2019 (calculado con el Modelo Hidrológico del Valle de Napa; consulte la Sección 8 a continuación), que es aproximadamente el 30% del bombeo promedio total de agua subterránea de 15,000 AFY durante este mismo período.

Suministro y demanda de agua proyectados

Es probable que los suministros de agua de la subcuenca proyectados se vean afectados por el cambio climático en el horizonte de planificación e implementación de 50 años. Aunque existe una considerable incertidumbre en el pronóstico del clima, las proyecciones utilizadas para este plan GSP, reflejan reducciones promedio en los suministros de los embalses locales con un promedio del 2% y reducciones en los suministros del SWP con un promedio del 8%, en relación con los suministros históricos de agua. Las demandas de agua proyectadas varían en función del uso del suelo y los cambios de población, como lo haremos con el cambio climático, con el uso de aguas subterráneas aumentando en condiciones futuras de un escenario de cambio climático que implica condiciones futuras más secas y cálidas. Se prevén aumentos en el uso de las aguas subterráneas para el sector agrícola. Dependiendo del clima futuro, se proyecta que el uso del agua subterránea por parte de la agricultura aumentará hasta en un 8% (900 AFY) en relación con los usos históricos de las aguas subterráneas agrícolas, mientras que el uso del agua subterránea por parte de los usuarios autoabastecidos para satisfacer las demandas de riego al aire libre se proyecta que aumentará hasta un 13% (310 AFY). Con base en la tasa histórica de permisos de uso nuevos y modificados en la Subcuenca, se proyecta que las demandas de las bodegas aumenten en 7 AFY en el futuro.



▲ Uso histórico total del agua en la subcuenca del Valle de Napa

ES 8. PRESUPUESTO DEL AGUA (SECCIÓN 8)

Presupuesto de agua

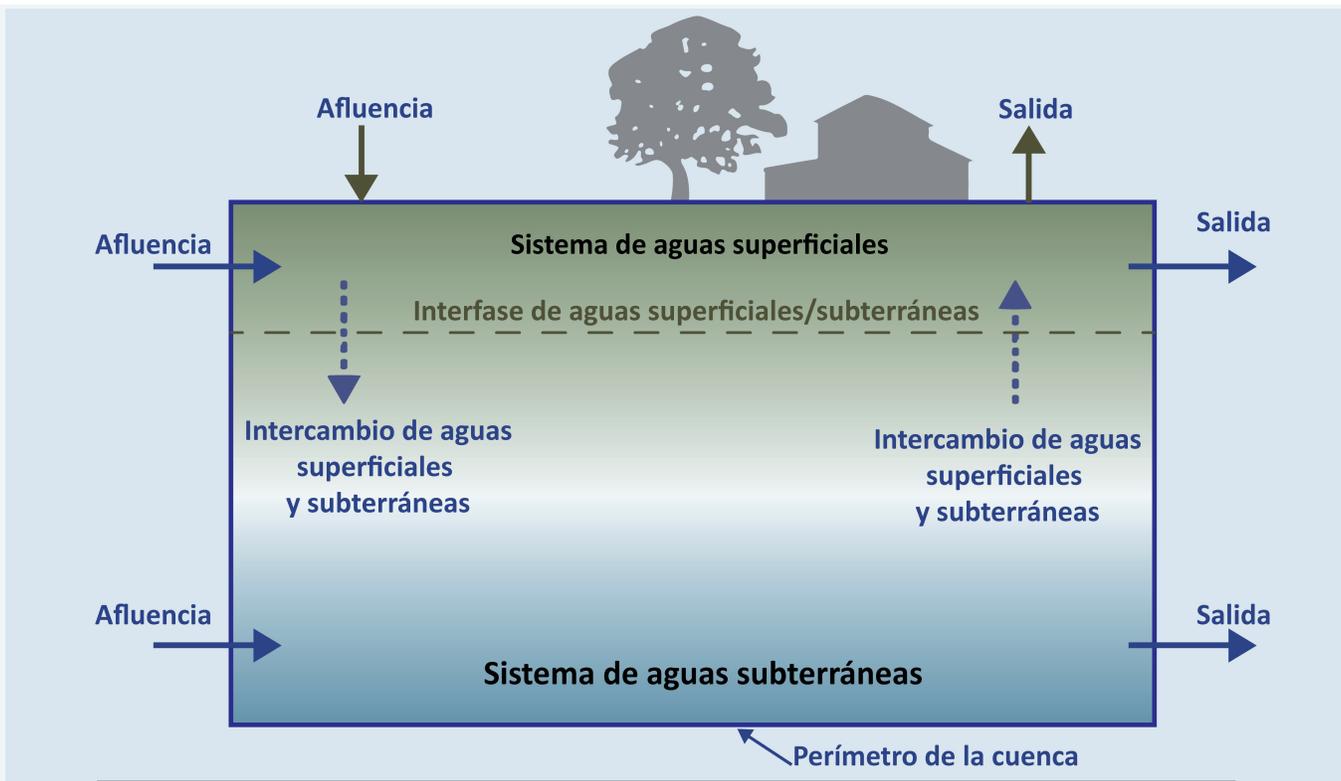
Un presupuesto de agua de subcuenca proporciona una evaluación completa del volumen total de aguas subterráneas y superficiales que entran y salen de la subcuenca a lo largo del tiempo, junto con el cambio en el volumen de agua almacenada dentro de la subcuenca. Los componentes principales del presupuesto de agua incluyen: precipitación, extracción de agua subterránea, evapotranspiración, evaporación, percolación profunda, flujos subterráneos e infiltración de agua superficial. Los presupuestos de agua se desarrollaron mediante la aplicación del Modelo Hidrológico Integrado del Valle de Napa (NVIHM), un modelo numérico de flujo de agua subterránea desarrollado y calibrado con datos empíricos para apoyar la preparación del GSP. NVIHM fue desarrollado de acuerdo con las mejores prácticas de gestión desarrolladas por el DWR (DWR, 2016).

De 1988 a 2019, las entradas y salidas totales de la subcuenca del Valle de Napa oscilaron entre 399,400 AFY y -398,200 AFY, respectivamente. Las entradas de aguas superficiales representan aproximadamente el 33% de las entradas totales en la subcuenca, seguidas de las precipitaciones (29%), mientras que las salidas de agua de superficie representaron aproximadamente el 47% de las salidas totales de la subcuenca.

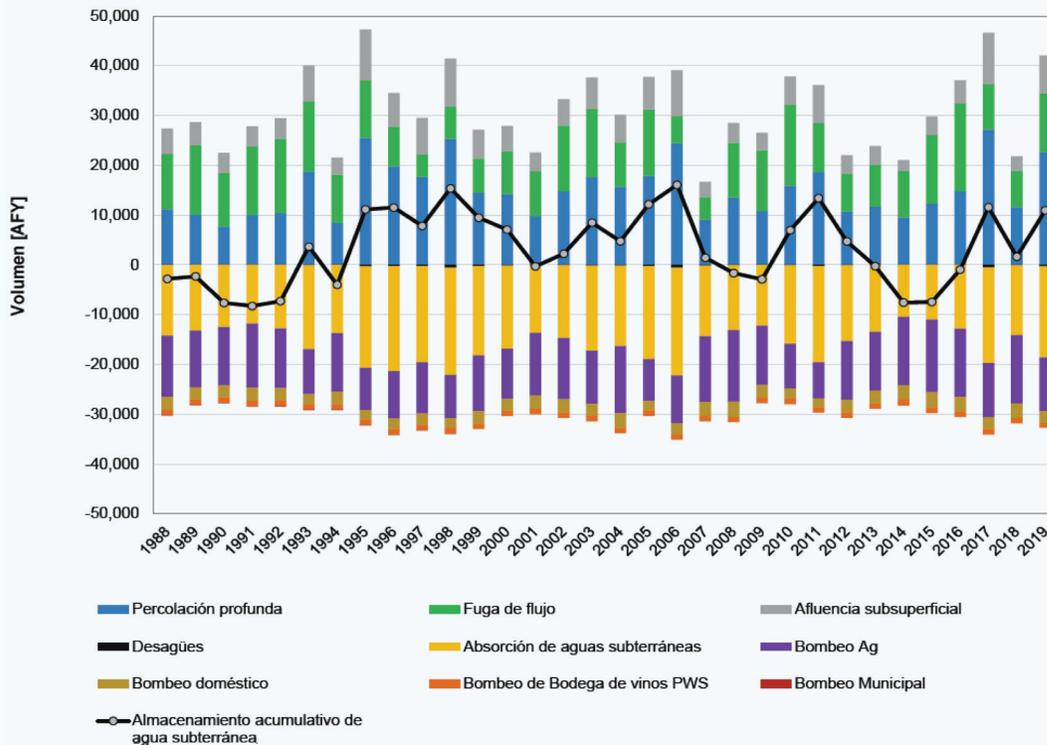
Los presupuestos de agua proyectados para un período futuro de 51 años fueron

analizados considerando los cambios en el uso del suelo y el cambio climático. En tres escenarios de modelado futuros, las entradas variaron de aproximadamente 413,000 AFY a 595,000 AFY, mientras que los flujos de salida variaron de -413,000 AFY a -594,000 AFY. Las entradas y salidas al sistema de aguas subterráneas oscilaron entre 35.200 AFY y -34.800 AFY, en las que se prevé que las salidas del bombeo de aguas subterráneas representen entre el 40 y el 50 por ciento de las salidas totales de aguas subterráneas de la subcuenca. El almacenamiento acumulado proyectado de agua subterránea de 2020 a 2070 varía de una disminución neta de 9,700 AF a un aumento neto de 8,200 AF, con un cambio anual en el almacenamiento de agua subterránea que va desde una disminución neta de 200 AFY a un aumento neto de 160 AFY.

La Sección 8 describe los presupuestos de agua históricos, actuales y proyectados para la Subcuenca del Valle de Napa. Código de Regulaciones de CA conforme a: § 354.18



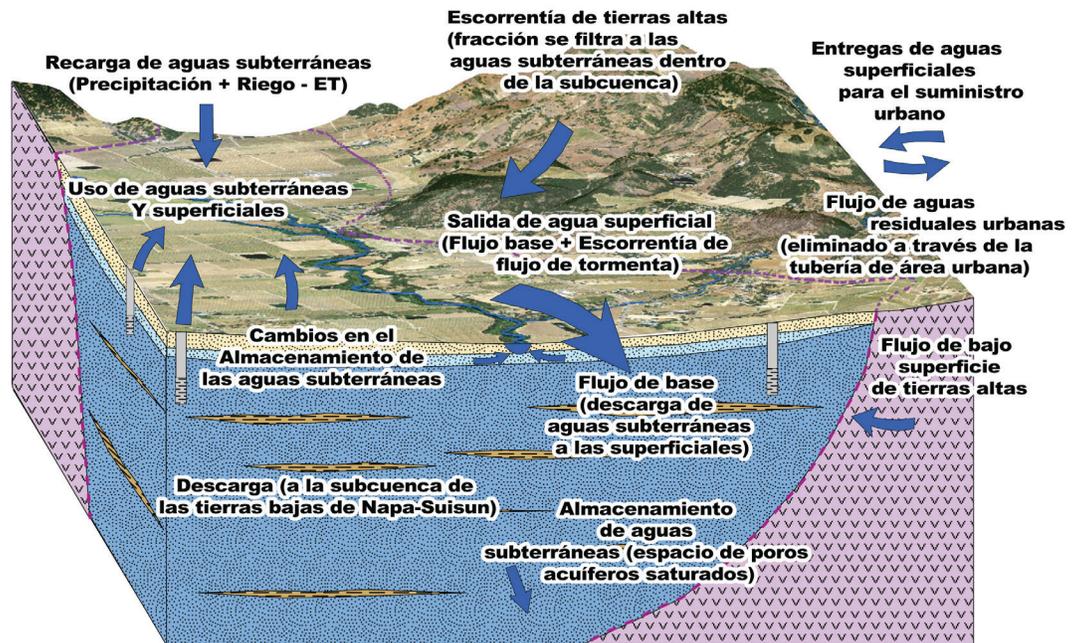
▲ Resumen del presupuesto de agua



▲ Presupuesto histórico y actual de aguas subterráneas de la subcuenca del Valle de Napa

Escenarios de cambio climático y condiciones proyectadas a 50 años

PSe evaluaron las condiciones proyectadas de la subcuenca utilizando tres escenarios que se basan en la mejor información disponible para la población futura, los suministros de agua, el uso del suelo y el cambio climático. Las proyecciones del cambio climático fueron informadas por discusiones y en coordinación con el personal del DWR, UGSPS y Pepperwood Preserve. Las proyecciones del clima utilizan productos de los modelos climáticos globales utilizados para Cuarta Evaluación del Cambio Climático de California (Pierce et al., 2018) que se alinean con los escenarios a los que hace referencia en la guía del DWR para el desarrollo del GSP (DWR, 2018). Teniendo en cuenta la población proyectada, el uso del agua y la información sobre uso del suelo, los escenarios proyectados se evaluaron en función del cambio climático proyectado:



1. Escenario A - clima histórico, 26.6 pulgadas de precipitación al año en promedio
2. Escenario B: clima más húmedo y cálido, 32.1 pulgadas de precipitación al año en promedio
3. Escenario C: clima más cálido y propenso a la sequía, 25 pulgadas de precipitación al año en promedio

ES 9. CRITERIOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE (SECCIÓN 9)

Crterios de Gestión Sostenible

La sostenibilidad en la subcuenca se define de acuerdo con criterios de gestión sostenible; estos criterios son las métricas por las que se evalúa la sostenibilidad de la subcuenca y junto con los resultados indeseables, los umbrales mínimos y los objetivos mensurables, constituyen la columna vertebral del GSP. Estos criterios definen la gestión sostenible de las aguas subterráneas, siendo la sostenibilidad lo que evita resultados indeseables. Como se especifica en la Sección 354.26 del Código de Regulaciones de California, “los resultados indeseables ocurren cuando se producen efectos significativos e irrazonables para cualquiera de los indicadores de sostenibilidad en toda la cuenca”. Los criterios de gestión sostenible se definieron sobre la base de la información desarrollada y presentada en el entorno de la cuenca, los suministros de agua y las secciones del presupuesto de agua del GSP, y reflejan los aportes del comité GSPAC, así como los esfuerzos de divulgación y participación de la comunidad para recibir aportes durante el desarrollo de los criterios.

La gestión sostenible de las aguas subterráneas se define evitando los UR para seis indicadores de sostenibilidad como se describe a continuación. Cada indicador se evaluó por su relevancia para la subcuenca y se le asignaron MT y MO para evitar los UR y garantizar la gestión continua y sostenible de las aguas subterráneas. Debido a que los MO se establecen en condiciones históricas recientes, los hitos provisionales (IM) se establecieron de manera idéntica a los MO.

Los criterios provisionales de gestión sostenible para el agotamiento de las aguas superficiales interconectadas se desarrollaron con la contribución de las partes interesadas y utilizando la mejor ciencia y datos disponibles.

Objetivo de sostenibilidad

El objetivo de sostenibilidad para la subcuenca del Valle de Napa es:

- Proteger y mejorar la cantidad y calidad del agua subterránea para todos los usos beneficiosos y para los usuarios de las aguas subterráneas y superficiales interconectadas en la cuenca del Valle de Napa, tanto ahora como en el futuro.
- La NCGSA implementará criterios de gestión sostenible y un enfoque de gestión adaptativa respaldado por la mejor información disponible y la mejor ciencia disponible, lo que resultará en la ausencia de resultados indeseables dentro de los 20 años posteriores a la adopción del GSP.



RESULTADOS INDESEABLES (UR POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)

Cuando uno o más de los seis indicadores de sostenibilidad identificados son afectados de manera significativa e irrazonable por el uso insostenible de las aguas subterráneas y las condiciones que se producen en toda la cuenca.

UMBRALES MÍNIMOS (MT) Un valor numérico para cada indicador de sostenibilidad en cada sitio de monitoreo representativo.

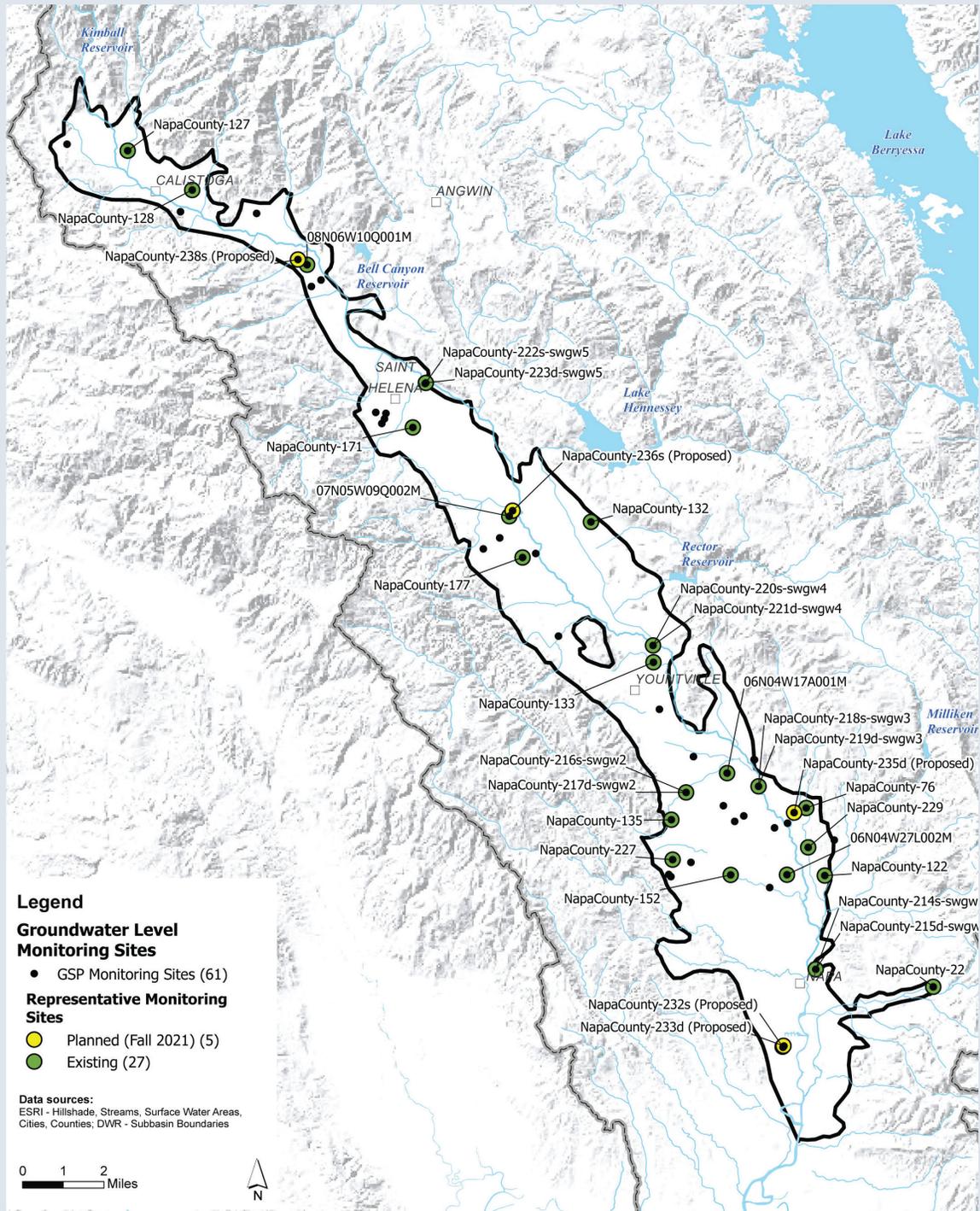
OBJETIVOS MEDIBLES (MO) Criterios específicos y cuantificables para mantener o mejorar las condiciones específicas de las aguas subterráneas incluidas en un plan GSP para alcanzar el objetivo de sostenibilidad.

HITOS PROVISIONALES (IM) Un valor objetivo que representa condiciones medibles establecidas en incrementos de 5 años.

La Sección 9 proporciona una discusión de los Criterios de Gestión Sostenible, que definen la sostenibilidad en la Subcuenca y evitan resultados indeseables. Código de Regulaciones de CA conforme a : § 354.22., § 354.24., §

Redes de monitoreo representativas

Los sitios de monitoreo representativos (RMS por sus siglas en inglés) fueron identificados como los sitios donde los indicadores de sostenibilidad serán monitoreados y evaluados con respecto a los valores cuantitativos que definen MT, MO y IM. Hay un total de 67 RMS (incluye 4 sitios planificados) identificados dentro de la subcuenca. Las ubicaciones de los RMS incluyen 32 pozos para la disminución crónica de los niveles de agua subterránea, 21 pozos para la calidad del agua degradada, 11 pozos para la intrusión de agua de mar, 20 sitios (15 sitios de pozos, 5 sitios de referencia de elevación de la superficie terrestre) para el hundimiento de la tierra y 10 sitios (8 sitios de pozos, 2 sitios de arroyos) para el agotamiento de las aguas superficiales interconectadas. Los criterios de gestión sostenible desarrollados para el almacenamiento de aguas subterráneas no implican RMS, sino que se basan en el monitoreo de la extracción anual de agua subterránea en relación con la estimación del rendimiento sostenible. La red de seguimiento del GSPS complementará la evaluación del cambio en el almacenamiento, además de los resultados derivados del NVIHM.





Disminución crónica de Niveles de agua subterránea

RESULTADOS INDESEABLES:

La disminución crónica significativa e irrazonable de los niveles de aguas subterráneas ocurre en cualquiera de las siguientes dos condiciones:

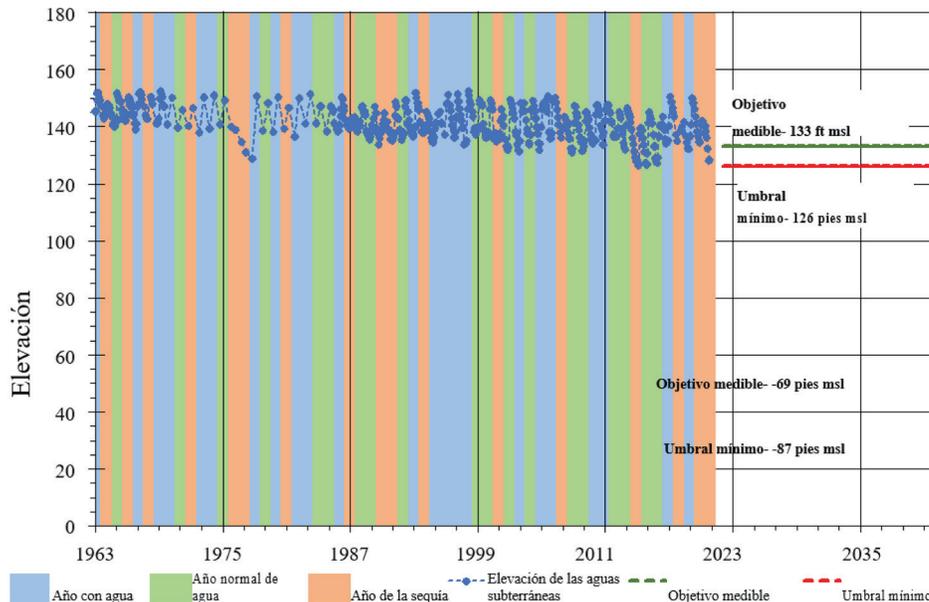
Condición 1: Ocurrencia de reducciones prolongadas año con año en los niveles de agua subterránea por debajo de los niveles históricos registrados [10 años] en los pozos RMS en la subcuenca, excluyendo durante los períodos de sequía, y las condiciones resultan en impactos para los usos beneficiosos y los usuarios.

Condición 2: Las disminuciones del nivel de las aguas subterráneas continúa, incluso durante los períodos de sequía, se extienden por un largo período [por ejemplo, 10 años], y los usos beneficiosos y los usuarios resultan impactados por lo que se aplican otras dos condiciones:

- el período a largo plazo no termina en condiciones de sequía
- el período a largo plazo incluye un saldo de años hídricos por encima de la media y por debajo de la media.

Estado actual

Los datos históricos de monitoreo no indican la ocurrencia de disminuciones crónicas del nivel del agua subterránea en la subcuenca, y las simulaciones proyectadas sugieren que no es probable que tales condiciones ocurran en el futuro. Los niveles de agua en la subcuenca del Valle de Napa son generalmente estables con fluctuaciones estacionales, tendencias temporales a la baja durante los periodos de sequía y recuperación durante los períodos húmedos.



▲ Muestra de los datos de elevación de aguas subterráneas de pozo de monitoreo RMS

Resultado indeseable	Minimum Threshold (MT)	Measurable Objective (MO)
El veinte por ciento (20%) de los niveles del pozo RMS designado caen por debajo del umbral mínimo en otoño (octubre) en tres años consecutivos de caída de mediciones en años de sequía.	MT – Establecido como la elevación mínima estática del agua subterránea observado históricamente en octubre en pozos con más de 10 años de datos disponibles antes de 2015, o los inferidos de elevación mínima de las aguas subterráneas estáticas entre 2005 y 2014 (10 años antes de la adopción de GSPMA) para pozos que carecen de al menos 10 años de datos observados. Para éstos, el ajuste del MT se informa con datos disponibles y niveles de aguas subterráneas simulados por el NVIHM.	Establecido como la estática media de elevación de las aguas subterráneas observada históricamente en octubre en pozos con más de 10 años de disponibilidad de datos anteriores a 2015, o la elevación del agua subterránea estática promedio inferida entre 2005 y 2014 para pozos que carecen al menos 10 años de los datos observados.



Reducción del almacenamiento de aguas subterráneas

RESULTADOS INDESEABLES:

Las reducciones significativas e irrazonables en el almacenamiento de agua subterránea debido a la extracción de agua subterránea ocurren cuando estas extracciones exceden el rendimiento sostenible de la subcuenca y los usuarios y usos beneficiosos resultan impactados.

Estado actual

El almacenamiento de agua subterránea en la subcuenca del Valle de Napa se ha mantenido estable durante muchas décadas. Tanto los análisis que utilizan datos de nivel de agua subterránea y el NVIHM encuentran que los volúmenes de almacenamiento de aguas subterráneas disminuyen durante los años secos, sin embargo, los volúmenes de almacenamiento se recuperan durante los años más húmedos sin dar lugar a reducciones a largo plazo en el almacenamiento.

Resultado indeseable(UR)	Umbral mínimo (MT)	Objetivo Medible (MO)
Promedio anual de siete (7) años de extracción neta de aguas subterráneas en la subcuenca supera el rendimiento sostenible	Extracción neta de agua subterránea por bombeo excediendo el rendimiento sostenible para la subcuenca, donde las aguas subterráneas netas son el volumen extraído menos cualquier volumen de recarga aumentada logrado por proyectos ejecutados en la subcuenca	Extracción neta anual de aguas subterráneas bombeando al menos que o igual que al rendimiento sostenible para la subcuenca



Intrusión de agua de mar

RESULTADOS INDESEABLES:

Las condiciones del agua subterránea en la subcuenca permiten el aumento del flujo de agua de mar en la subcuenca del valle de Napa, lo que resulta en concentraciones de cloruro, medidas en pozos RMS seleccionados que ya no cumplen con el nivel máximo de contaminantes secundarios (MCL) del estado de 250 mg / L.

Estado actual

El monitoreo histórico de cloruro en los pozos RMS en la subcuenca indica que los UR, por la intrusión de agua de mar, no han ocurrido en la subcuenca. Las concentraciones de cloruro medidas, son estables en los pozos RMS que tienen varios años o décadas de historiales de monitoreo. Sin embargo, los volúmenes de almacenamiento se recuperan durante los años más húmedos sin dar lugar a reducciones a largo plazo en el almacenamiento.

Resultado indeseable(UR)	Umbral mínimo (MT)	Objetivo Medible (MO)
Una detección y superación confirmada de una MT en cualquiera de los pozos de RMS o debido a la expansión del isocontorno de cloruro 250mg/L, donde el agua de mar es determinada como la fuente de las concentraciones elevadas de cloruro y el y el excedente del MT es determinado como el resultado de la gestión de la subcuenca	MCL secundario para el cloruro (250 mg/L)	Máximo histórico de la concentración de cloruro nativo



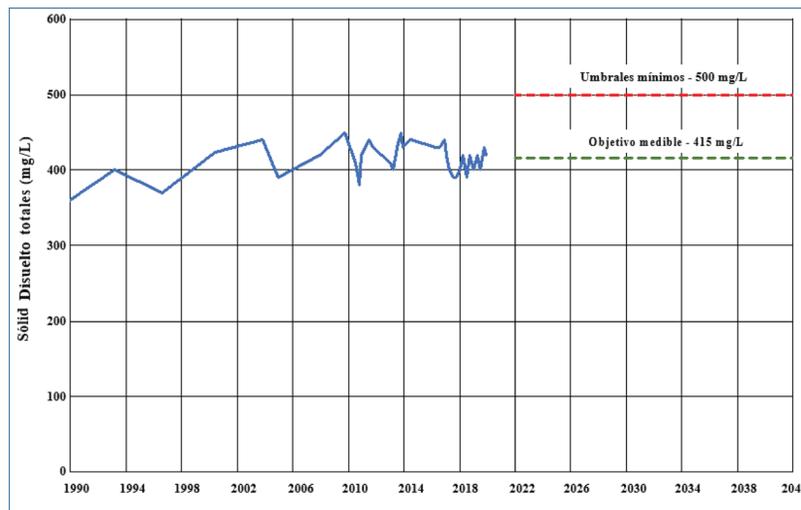
Calidad del agua degradada

RESULTADOS INDESEABLES:

Un aumento estadísticamente significativo en las concentraciones de componentes preocupantes de la calidad de aguas subterráneas que afectan negativamente la idoneidad de estas aguas para usos domésticos, agrícolas, municipales o ambientales durante el horizonte de planificación e implementación de este plan GSP en cualquiera de los sitios RMS en la subcuenca del Valle de Napa, como resultado de la acción o la inacción de la agencia GSA con respecto a la gestión básica o los proyectos y acciones de gestión de la misma.

Estado Actual

Los pozos RMS con datos históricos muestran detecciones de componentes preocupantes en o por encima de los MT; estas condiciones preexistentes de calidad de las aguas subterráneas se deben a componentes naturales, como el arsénico. Los resultados indeseables requieren que los excedentes de MT sean el resultado de las condiciones de las aguas subterráneas causadas por la acción o inacción de la agencia GSA. Las condiciones históricas anteriores a la formación del plan GSP y a la adopción del SGSP no constituyen un resultado indeseable.



▲ Ejemplo de datos de calidad del agua de pozo RMS

Resultado indeseable (UR)	Umbral mínimo (MT)	Objetivo medible (MO)
Una excedente detectado y confirmado de un umbral máximo en cualquier RMS, donde el excedente se determina como el resultado de las condiciones de aguas subterráneas causado por la acción o inacción de la GSA con respecto a la gestión de cuencas o PMA.	El nivel máximo de contaminante (MCL) primario para nitrato (como nitrógeno) y arsénico, y MCL secundario para TDS.	Dentro del rango histórico y no más que La concentración de nivel de activación. Las concentraciones de nivel de activación del 75% del MT



Agotamiento de aguas superficiales

RESULTADOS INDESEABLES:

Los agotamientos significativos e irrazonables de las aguas superficiales interconectadas ocurren cuando cualquiera de las dos condiciones siguientes se materializa debido a la extracción y el uso de éstas en la subcuenca:

Condición 1: El momento y la duración de las conexiones hidráulicas directas entre las aguas subterráneas y las superficiales a lo largo del río Napa o sus afluentes que recubren la subcuenca, se reducen en relación con las condiciones históricas e impactan los ecosistemas de las aguas subterráneas, otros usuarios o los beneficios de las aguas superficiales

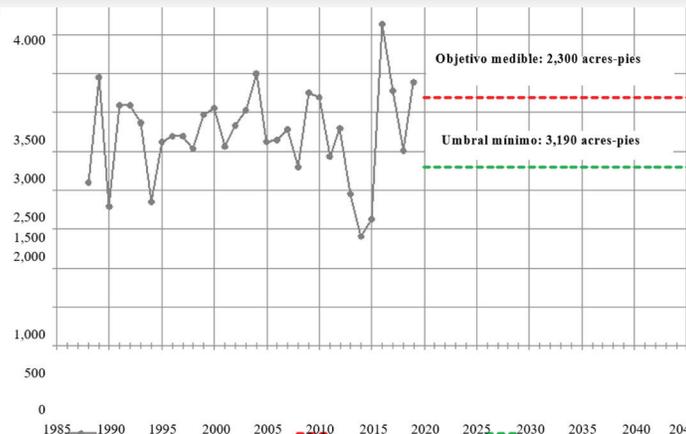
Condición 2: El volumen de agua superficial que fluye en el río Napa y/o sus afluentes que recorren la subcuenca se reduce en relación con el flujo histórico o afecta a los GDE u otros usuarios beneficiarios de las aguas superficiales.

- El 20% de los niveles de los pozos de RMS están por debajo de la MT en el otoño durante tres años consecutivos de mediciones de caídas.

- UR provisional: Excedencia del umbral MT por el volumen de agotamiento del flujo de corriente que ocurre durante tres años consecutivos en el río Napa en Pope Street o el río Napa en las ubicaciones de Oak Knoll Avenue.

Estado actual

Como resultado de las profundidades generalmente poco hondas de las aguas subterráneas, la subcuenca del Valle de Napa experimenta interconexiones significativas entre las aguas subterráneas y las superficiales, principalmente a lo largo del río Napa y sus afluentes. Aunque existe una incertidumbre algo mayor asociada con la cuantificación del volumen de agotamiento de las aguas superficiales debido a la extracción de aguas subterráneas, en comparación con otros indicadores de sostenibilidad, el análisis realizado utilizando el NVIHM encuentra que las tasas de agotamiento se han mantenido estables desde 1988. El agotamiento parece aumentar un poco en los años posteriores a las condiciones secas o de sequía y disminuye cuando se trata de períodos de condiciones moderadas a más húmedas



▲ Agotamiento estimado de las aguas superficiales debido a la extracción de agua subterránea en el río Napa, cerca de Napa

Resultado indeseable (UR)	Umbral mínimo (MT)	Objetivo medible (MO)
<p>El 20% de los niveles de pozos de RMS son por debajo del MT en el otoño durante 3 años consecutivos de caída.</p> <p>UR provisional – Superación del MT para el volumen de agotamiento del caudal de la corriente producido durante tres años consecutivos en el río Napa en Pope Street o Napa River en Oak Knoll Avenue</p>	<p>MT del nivel de agua subterránea: estática mínima de elevación de las aguas subterráneas entre el 2005 y 2014 (10 años antes de la adopción del GSPMA) informado por los datos disponibles y los niveles de las aguas profundas históricas simulados por el NVIHM.</p> <p>Agotamiento provisional de la corriente MT: agotamiento del caudal de la corriente en verano/otoño temprano (junio-octubre); volúmenes superiores al segundo más alto de la estación que ocurrió del 2005 al 2014 en dos RMS en el río Napa en Pope Street y Oak Knoll Avenue.</p>	<p>MO del nivel de agua subterránea MO: elevación promedio de agua subterránea estática entre el 2005 y 2014 (10 años antes a la adopción del GSPMA), informado por los datos disponibles y los niveles históricos de las aguas subterráneas simulados por el NVIHM.</p> <p>MO provisional de agotamiento del arroyo: un volumen reducido de agotamiento del caudal correspondiente a un 10% de reducción del promedio histórico anual (2005 a 2014), bombeado para los no usuarios de estas aguas.</p> <p>La reducción del volumen de agotamiento del caudal durante el verano/principios de otoño (junio-octubre) es 1,300 acres/pies para el río Napa en Pope Street y 2300 acres/pies en el río Napa en Oak Knoll Avenue.</p>



Hundimiento de la tierra

RESULTADOS INDESEABLES:

Las condiciones del agua subterránea en la subcuenca del Valle de Napa resultan en un hundimiento permanente e inelástico en un grado que interrumpe o causa daños acelerados a importantes infraestructuras públicas o privadas (tales como: carreteras, ferrocarriles, puentes e infraestructura de suministro de agua) como resultado de la extracción de agua subterránea. Los niveles de agua subterránea se mantendrán por encima de los niveles mínimos históricos [expresados como elevación en pies] en 15 pozos de monitoreo representativos para evitar efectos

Estado actual

La subcuenca no tiene hundimientos inelásticos históricamente documentados o impactos en la infraestructura de superficie. Los criterios de gestión sostenible tienen en cuenta las tasas históricas de desplazamiento y las fluctuaciones estacionales del desplazamiento.

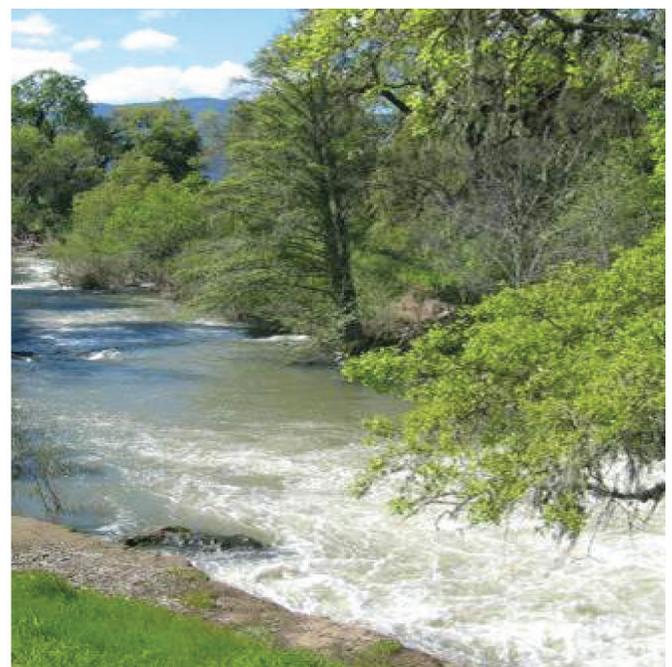
Resultado indeseable (UR)	Umbral mínimo (MT)	Objetivo medible (MO)
<p>Cualquier sitio de monitoreo representativo que exceda el MT durante tres años consecutivos.</p> <p>El nivel de activación es un excedente de MT en cualquier locación. Los niveles de activación iniciarían la revisión de factores relacionados con tasas de desplazamiento negativas.</p>	<p>Cambio de elevación de la superficie terrestre MT: tasa de hundimiento anual superior a 0.2 pies por año debido a la extracción de agua subterránea.</p> <p>Nivel de agua subterránea MT: niveles mínimo-históricos de aguas subterráneas en pozos RMS.</p>	<p>MO en el cambio de elevación de la superficie terrestre: tasa de hundimiento anual inferior a 0.2 pies por año. Nivel de aguas subterráneas MO: niveles mínimos históricos de aguas subterráneas.</p>

Rendimiento sostenible de la subcuenca del Valle de Napa

Las regulaciones del GSP requieren que el plan cuantifique el rendimiento sostenible para la subcuenca. La Sección 10721 (w) del Código de Aguas de California establece que el rendimiento sostenible se define como “la cantidad máxima de agua, calculada durante un período base representativo de las condiciones a largo plazo en la cuenca e incluyendo cualquier excedente temporal, que puede extraerse anualmente de un suministro de agua subterránea sin causar un resultado indeseable”. Los criterios de gestión sostenible descritos y definidos anteriormente para evitar resultados indeseables proporcionan una base importante para determinar el rendimiento sostenible. Una vez establecidos estos criterios, el modelo hidrológico NVIHM se utilizó para determinar la cantidad de agua subterránea que se puede extraer durante un período que representa condiciones a largo plazo al tiempo que representa cualquier excedente temporal.

Rendimiento sostenible

El rendimiento sostenible de la subcuenca del Valle de Napa es de aproximadamente 15,000 AFY, extraído del NVIHM, que representó los criterios de gestión sostenible a través de la línea de base histórica y los períodos de escenarios del modelo futuro.



ES 10. SUPERVISIÓN DE LA GESTIÓN DE DATOS Y LA PRESENTACIÓN DE INFORMES (SECCIÓN 10)

Sistema de gestión de datos

Antes de la aprobación de la ley GSPMA, el Condado de Napa desarrolló el Sistema de Gestión de Datos del Condado de Napa (DMS por sus siglas en inglés) para rastrear datos relacionados con el monitoreo, análisis e informes sobre las condiciones de las aguas subterráneas en el Condado de Napa (LSCE, 2011). El DMS del Condado de Napa fue modificado para incluir datos relevantes para toda la subcuenca y para cumplir con los requisitos de las regulaciones del plan GSP.

El DMS del Condado de Napa contiene una variedad de tipos de datos, incluidos detalles de ubicación y construcción de pozos, datos de nivel y calidad de aguas subterráneas, datos de hundimiento de la tierra, caudal de la corriente y datos de etapa. A lo largo de la implementación del GSP, los datos sobre el uso del agua, incluidas las extracciones de agua subterránea, las entregas de agua y los datos meteorológicos y climáticos (por ejemplo, precipitación y evapotranspiración) se incorporarán como parte de las actualizaciones continuas del DMS y el mantenimiento.

Sistema de Gestión de Datos del Condado de Napa



Flexibilidad importar datos de varios sistemas de plataformas de software



Capacidad almacenamiento existente e histórico de datos adicionales y futuros



Habilidad de exportar: exportar datos a diferentes plataformas



Crecimiento capacidad de crecer y evolucionar como parte de un DMS futuro



Interactivo contar con una plataforma gráfica interactiva

Los datos asociados con los seis indicadores de sostenibilidad se mantendrán en el DMS para el seguimiento, la evaluación y la visualización continuos de la información sobre las condiciones de las aguas subterráneas.

Informes: Informe anual y actualizaciones quinquenales del GSP

Después de la presentación del GSP, se requieren informes anuales que cubran el año hídrico anterior (del 1 de octubre al 30 de septiembre), incluyendo principalmente las elevaciones de aguas subterráneas, el uso total del agua, los cambios en el almacenamiento de aguas subterráneas y el progreso en la implementación del Plan. Además, se requiere una evaluación más completa de las condiciones de la cuenca y las acciones de implementación del Plan al menos cada cinco años y que incluyan principalmente:

- Actualizaciones de las condiciones de las aguas subterráneas y superficiales
- Actualizaciones de la configuración de la cuenca, agregar nueva información pertinente al GSP, incluidos los proyectos y las acciones de gestión, y actualizar los UR, los UT y los MO, si es necesario
- Evaluación de MO, MT y MI para cada indicador de sostenibilidad
- Cambios en los recursos hídricos que pueden afectar el entorno de la cuenca o dar lugar a los URE.
- Proyectos y acciones de gestión y su progreso de implementación, según corresponda
- Examen de las redes de vigilancia
- Actualización de cualquier nueva información notable desde la adopción del GSP

La sección 10 describe el software de gestión de datos para reportar y rastrear el desarrollo e implementación del plan GSP

Código de Regulaciones de CA conforme a:

§ 352.4, § 352.6 y § 354.4.

ES 11. PROYECTOS Y ACCIONES DE GESTIÓN (SECCIÓN 11)

Proyectos y Acciones de Gestión (PMA)

El comité NCGSA está comprometido con la gestión sostenible de los recursos de aguas subterráneas en la subcuenca del Valle de Napa. Se han desarrollado los PMA para apoyar el objetivo de sostenibilidad de la subcuenca, en la que se definen desencadenantes específicos para los seis indicadores de sostenibilidad. Estos factores desencadenantes se establecen para impulsar la implementación de los PMA y abordar de manera proactiva la superación potencial o real de los umbrales mínimos o para mitigar los resultados indeseables que ya se han producido o son inminentes.

Las posibles implicaciones para los efectos en las partes interesadas, como los usuarios agrícolas, los sistemas de agua públicos y municipales y sus respectivos usuarios, la vegetación nativa y los GDE, las comunidades desfavorecidas y los usuarios de agua autoabastecidos se consideraron en la selección de PMA para la subcuenca. Además, la selección de los PMA consideró la efectividad esperada, los beneficios, los costos, la facilidad de implementación, la prioridad geográfica, la conformidad con las políticas y regulaciones existentes y el nivel de coordinación interinstitucional requerido para cada PMA planificado. En condiciones climáticas futuras inciertas, se considera que los PMA mejoran las capacidades de gestión y se implementarán según sea necesario. Se prevé que los PMA se dirigirán a regiones específicas de subcuenca que puedan surgir en el futuro como posibles esferas de preocupación.

El desarrollo del GSP incorpora muchos elementos de la gestión adaptativa, incluidos los requisitos para establecer criterios cuantitativos de rendimiento, presentar informes anuales y revisar los planes cada cinco años (Conrad et al., 2019). En la subcuenca del Valle de Napa, los componentes del GSP se alinean con los pasos asociados con la implementación de un enfoque de gestión adaptativa (Williams et al., 2009). La implementación del plan y la gestión adaptativa comienzan con la adopción del GSP de la subcuenca del Valle de Napa.

La Sección 11 describe los proyectos y las acciones de gestión necesarias para la subcuenca del Valle de Napa que logran el objetivo de sostenibilidad en la Subcuenca.

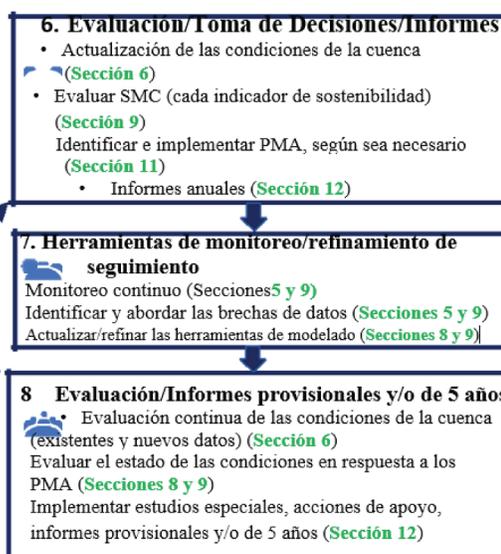
Código de Regulaciones de CA conforme a § 354.42. y § 354.44.

Fase de configuración



Pasos operativos de la gestión adaptativa Plan GSP de la subcuenca del Valle de Napa

Fase de implementación iterativa



Aportes de las partes interesadas (GSPAC, público, agencias, etc.)

Aportes de las partes interesadas (futuros AC, agencias públicas, etc.)

Proyectos planificados y acciones de gestión desarrolladas para su implementación

Conservación de agua para viñedo y bodegas de vino (grupo de trabajo nivel 1)	Mejores prácticas de gestión de viñedos y bodegas, compiladas por grupos de trabajo. La agencia GSA adopta o modifica las normas y políticas existentes de medición e informes de pozos y proporciona orientación a los usuarios de aguas subterráneas en objetivos agregados para el uso de las aguas subterráneas
Recarga gestionada de Acuíferos (grupo de trabajo nivel 2)	GSA desarrolla proyectos para mejorar las tasas de recarga de aguas subterráneas, utilizando las existentes fuentes de agua, como el flujo de corriente invernal no asignado y la escorrentía generada en la subcuenca.
Ampliar el uso de agua reciclada (grupo de trabajo nivel 2)	Esfuerzos liderados por el municipio y apoyados por GSA para expandir la producción, distribución y uso de agua reciclada para compensar el uso de aguas subterráneas en la subcuenca.
Reducciones de bombeo (Grupo de trabajo nivel 3)	La agencia GSA adopta o modifica los estándares y políticas existentes de medición e informes de pozos; adopta también una política de conservación de aguas subterráneas Incluyendo la amplitud de la subcuenca o los límites de uso de la subregión consistentes con los derechos correlativos. No aplica a los extractores tipo De Minimis.
Ordenanza de aguas subterráneas y nuevas condiciones de permisos de pozo (Grupos de trabajo niveles 2 y 3)	Incluye la adopción por parte de GSA y/o las restricciones de uso del condado para aguas subterráneas respaldadas por la Junta de Supervisores del Condado en 2018 para el Área de Gestión del Noreste de Napa como parte de la adenda al Informe de Análisis de Cuenca. Otras revisiones a la ordenanza de las aguas subterráneas del condado y a la aprobación de nuevos usos de las aguas subterráneas en la subcuenca con los resultados del GSP de los resultados presupuestarios y análisis de rendimiento sostenible.

Proyectos potenciales y acciones de gestión

Recarga de acuíferos en el Lugar (grupo de trabajo Nivel 2)	GSA desarrolla o incentiva proyectos para mejorar la recarga de aguas subterráneas mediante la ampliación captura y uso de flujos de agua superficial excedentes en lugar del bombeo de aguas subterráneas. Incluye verificación de las reducciones de bombeo a través de la medición y la notificación del uso del agua.
Ordenanza de aguas subterráneas y nuevas condiciones de permisos de pozo (grupo de trabajo niveles 2 y 3)	El GSA adopta estándares de construcción o retrocesos de pozos para limitar la influencia directa de bombeo en aguas superficiales interconectadas o agotamiento de aguas subterráneas de la subregión.
Ordenanza de aguas subterráneas y condiciones de permisos de pozo (grupos de trabajo niveles 2y 3)	El condado y los municipios revisan los códigos locales para alinear las futuras aprobaciones de uso del suelo con los resultados del presupuesto de agua del GSP y análisis de rendimiento sostenible.

Además de los PMA planificados y potenciales, la GSA y la GSPAC identificaron acciones de apoyo para complementar los PMA. Aunque las acciones de apoyo no se ajustan a la definición estrecha de los PMA, estas son coherentes con los objetivos de la GSPMA. La implementación de acciones de apoyo comenzará o continuarán con la adopción del GSP.

Acciones de apoyo	
Inventario de pozo de producción activo	GSA coordinará con los Servicios de Planificación, Construcción y Medio Ambiente del Condado de Napa y otras agencias locales de permisos de pozos, según sea necesario, para localizar y documentar todos los pozos de producción activos de la subcuenca.
Seguimiento de los impactos a usuarios de agua potable causados por el agua subterránea	GSA continuará los esfuerzos para alentar la notificación de la escasez de suministro de agua, aprovechando herramientas proporcionadas al público por DWR, e informar sobre los hallazgos anuales y actualizaciones periódicas de GSPP, (deben realizarse al menos cada cinco años).
Participación de las partes interesadas y divulgación	GSA continuará implementando el Plan de Comunicación y Participación de las partes interesadas adoptadas por la GSA en el 2020.
Coordinación con el uso del suelo y con las agencias de gestión del agua	GSA coordinará con las agencias locales que establecen la política de uso del suelo y gestionan el suministro de agua en la subcuenca del Valle de Napa para mejorar la eficacia del manejo de las aguas subterráneas. GSA continuará alentando la participación de esas mismas agencias en la planificación de GSPMA, planeación e implementación.
Adopción de medición de pozos y normas de presentación de informes	GSA desarrollará y adoptará regulaciones que especifiquen equipos aceptables, instalación, procedimientos de presentación de informes y aspectos conexos necesarios para la implementación de acciones de manejo de informes sobre el uso de aguas subterráneas.

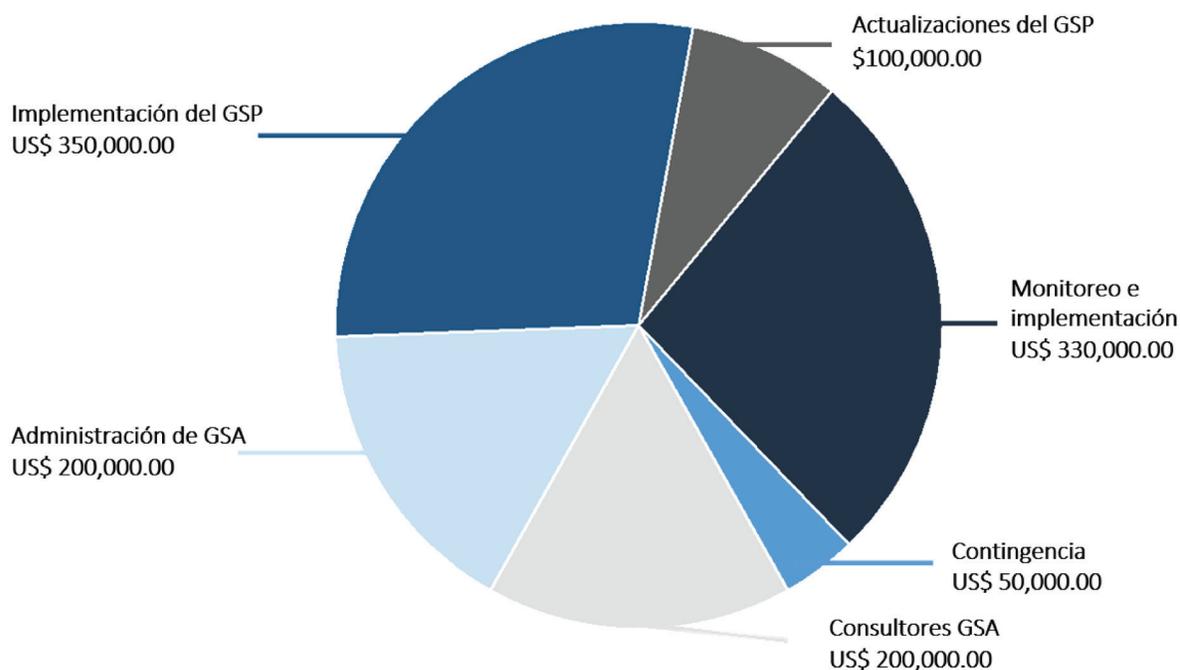


ES 12. EJECUCIÓN DEL PLAN (SECCIÓN 12)

Implementación del plan

El equipo de planificación del GSP prevé que se elaborarán fuentes de financiación, incluidas las posibles tasas, para cubrir los costos de la aplicación del GSP, la elaboración de los PMA, los informes anuales y las evaluaciones periódicas quinquenales y las actualizaciones del GSP. La aplicación del GSP incluye los PMA examinados en la Sección 11 y lo siguiente:

- Administración de GSA: divulgación pública, servicios legales y otras tareas.
- Implementación del GSP: redacción de subvenciones, coordinación interna y convocatoria de reuniones de grupos técnicos de trabajo
- Actualizaciones del GSP: abordar los comentarios del DWR sobre el GSP, informes anuales, evaluaciones periódicas (quinquenales), estudios del SPM
- Monitoreo y gestión de datos: monitoreo de pozos, medición y monitoreo del uso del agua, mantenimiento del sistema de gestión de datos
- Contingencia



▲ Costos anuales estimados para la implementación del plan en 2022

El costo anual estimado para la implementación del GSP oscila entre 1.2 y 1.3 millones de dólares, con un un total de cinco años de alrededor de \$ 6 millones.

Bajo la legislación GSPMA (Secciones 10730 y 10730.2 del Código de Aguas de California), las GSA tienen la autoridad de cobrar tarifas para financiar los costos de la implementación del GSP. Cubrir los costos de los PMA y la implementación general del GSP requiere evaluar tanto las fuentes de financiamiento y tomar decisiones estratégicas sobre cuáles perseguir.

La mayoría de las actividades del GSP son esfuerzos continuos, incluida la administración de la GSA, el alcance comunitario, las actividades de monitoreo, la redacción de subvenciones y la gestión de datos. Las actividades de presentación de informes del GSP se llevan a cabo en incrementos anuales y de 5 años. Las respuestas a los comentarios del DWR sobre el GSP son una actividad única con una finalización prevista para 2023.

Calendario de implementación

Cuencas de agua subterránea de alta prioridad como la del Valle de Napa requieren que se presente e implemente un GSP al 31 de enero de 2022. SGMA también requiere que las cuencas de aguas subterráneas cumplan sus objetivos de sostenibilidad en un plazo de 20 años a partir de su implementación (para 2042) y mantener la sostenibilidad para los próximos 50 años (hasta 2072).

Nombre de la tarea	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Implementación del plan																					
Presentación del GSP al DWR	×																				
Grupo de trabajo técnico																					
Divulgación y comunicación																					
Monitoreo y DMS																					
Proyectos y Acciones de Gestión (Planificadas)																					
Proyecto #1 Gestión de la recarga del acuífero																					
Proyecto #2 Expansión de agua reciclada																					
Acción de gestión #1: Conservación de agua para viñedo y bodega																					
Acción de gestión #2: Reducción de bombeo de aguas subterráneas																					
Acción de gestión #3: Ordenanza de aguas subterráneas y condiciones de permiso de pozo																					
Informes del GSP																					
Informes Anuales	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Actualizaciones quinquenales del GSP						×					×					×					×

- × Indica que se presentó
- Indica el esfuerzo continuo.

Referencias

Departamento de Recursos Hídricos de California (DWR), 2016, Best Management Practices: Water Budget., <https://water.ca.gov/Programs/Groundwater-Management/GSPMA-Groundwater-Management/Best-Management-Practices-and-Guidance-Documents>

Conrad, E., T. Moran, I. Crankshaw, W. Blomquist, J. Martinez y L. Szeptycki. 2019. Putting Adaptive Management into Practice: Incorporación de métricas cuantitativas en la gestión sostenible de las aguas subterráneas.

Pierce, D.W., Kalankasy, J.F. y Cayan, D.R., 2018, California Fourth Climate Change Assessment - Climate, Drought and Sea Level Rise for California's Fourth Climate Change Assessment, preparado para la Comisión de Energía de California. https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2019-11/Projections_CCCA4-CEC-2018-006_ADA.pdf

Departamento de Recursos Hídricos de California (DWR), 2018, Guía para el uso de datos sobre el cambio climático durante el desarrollo del plan de sostenibilidad de aguas subterráneas https://data.cnra.ca.gov/dataset/31c7799f-9ec8-42a0-9416-0d2318a8dec4/resource/f824eb68-1751-4f37-9a15-d9edbc854e1f/download/climate-change-guidance_final.pdf

Conrad et al., 2018

Faye, R.E. 1973. Hidrología de aguas subterráneas del norte de Napa Valley California. Investigaciones de Recursos Hídricos 13-73, Servicio Geológico de los Estados Unidos, Menlo Park, CA, 64 p.

Grossinger. R. 2012. Atlas de Ecología Histórica del Valle de Napa, explorando un paisaje oculto de transformación y resiliencia. Prensa de la Universidad de California.

Comisión de Formación de Agencias Locales del Condado de Napa (LAFCO-NC). 2020. Revisión final del Servicio Municipal de Agua y Aguas Residuales en todo el Condado de Napa. Preparado por Policy Consulting Associates y Berkson Associates. Aprobado el 2 de noviembre de 2020.

Lane, B.A., Sandoval-Solis, S., Stein, E.D., Yarnell, S.M., Pasternack, G.B. y Dahlke, H.E. 2018. ¿Más allá de las métricas? El papel de los arquetipos hidrológicos de referencia en la gestión ambiental del agua. *Gestión Ambiental*. DOI: 10.1007/s00267-018-1077-7.

Luhdorff y Scalmanini Consulting Engineers (LSCE). 2011. Napa County Groundwater Conditions and Groundwater Monitoring Recommendations, preparado para el Departamento de Obras Públicas del Condado de Napa, febrero de 2011.

Comisión Metropolitana de Transporte (MTC) y la Asociación de Gobiernos del Área de la Bahía (ABAG). Censo del Área de la Bahía. Disponible en línea: <http://www.bayareacensus.ca.gov/> Consultado el 21 de febrero de 2021.

Williams, B., R. Szaro y C. Shapiro. 2009. Adaptive Management: The U.S. Department of the Interior Technical Guide.

Adaptive Management Working Group, Departamento de las Interior de los Estados Unidos, Washington, DC.



Contacto

Agencia de Sostenibilidad de Aguas Subterráneas del Condado de Napa

Departamento de Planificación, Construcción y Servicios Ambientales del Condado de Napa

**Servicios Ambientales
1195 Third St., 2nd Floor
Napa, CA 94559**

