

# **Fragmentos del Borrador del *Establecimiento de Objetivos de Salinidad en la Calidad del Agua en la Parte Inferior del Río San Joaquín, desde la Boca del Río Merced hasta Vernalis* Informe del Personal de Enmienda al Plan de Cuencas**

## **Resumen Ejecutivo y Texto Propuesto del Plan de Cuencas para el Taller Público de la Junta del Agua de Valle Central del 17 de agosto de 2016**

---

### **RESUMEN EJECUTIVO**

El objetivo de este Informe del Personal es presentar los fundamentos y la documentación de respaldo para las enmiendas propuestas al Plan de Control de la Calidad del Agua (Plan de Cuencas) para la Cuenca del Río Sacramento y la Cuenca del Río San Joaquín (Junta del Agua del Valle Central, 2016a), que establecerían los objetivos de salinidad en la calidad del agua (WQO) en el tramo 83 de la parte inferior del Río San Joaquín (LSJR), desde la boca del Río Merced hasta Vernalis. Este informe propone enmiendas al Plan de Cuencas con los siguientes objetivos:

- Definir objetivos de salinidad en la calidad del agua (WQO) que protejan los usos beneficiosos en LSJR. Las enmiendas propuestas al Plan de Cuencas establecerían un objetivo de calidad del agua que requeriría que la conductividad eléctrica (CE) a 25 grados Celsius<sup>1</sup> no supere 1,550 micro siemens por centímetro ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) como media móvil de 30 días, excepto durante períodos de sequía prolongados,<sup>2</sup> cuando el objetivo de calidad del agua indicaría que la CE no supere 2,470  $\mu\text{S}/\text{cm}$  como media móvil de 30 días y 2,200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en el promedio de las cuatro muestras trimestrales consecutivas anteriores, como mínimo.
- Incorporar un programa de implementación al Plan de Cuencas para lograr los WQO de salinidad propuestos.
- Establecer un objetivo de rendimiento de 1,350  $\mu\text{S}/\text{cm}$  durante determinados meses y tipos de años hidrológicos, en base a los resultados de modelado de la calidad del agua esperada.

---

<sup>1</sup>Una medición de CE efectuada o corregida a 25 °C es equivalente a la conductancia específica.

<sup>2</sup> Un período de sequía prolongado se define mediante la clasificación del año hidrológico "60-20-20" en el Valle de San Joaquín de la Junta Estatal del Agua (State Water Board) para asignar un indicador numérico a un tipo de año hidrológico, de la siguiente manera:

- Húmedo – 5
- Por encima del nivel normal – 4
- Por debajo del nivel normal – 3
- Seco – 2
- Críticamente seco – 1

Estos valores indicadores se utilizarán de la siguiente manera para identificar un período de sequía prolongado:

- Un período de sequía prolongado comenzará cuando el valor indicador 60-20-20 del año en curso y los valores indicadores 60-20-20 de los dos años anteriores sumen un total de seis (6) o menos.
- Se considerará que existe un período de sequía prolongado durante un año hidrológico (12 meses) luego de un período con un valor indicador total de seis (6) o menos.

El método para determinar las clasificaciones del año hidrológico en el Valle de San Joaquín se define en la Decisión de Derechos sobre el Agua 1641 Revisada de la Junta Estatal del Agua, marzo de 2000, Figura 2, página 189. Este método utiliza el mejor cálculo disponible de la clasificación del año hidrológico 60-20-20 del Valle de San Joaquín al nivel de exceso de 75%, según los mejores datos disponibles publicados en la [serie de Boletín 120](#) en curso del Departamento de Recursos de Agua de California.

- Requerir la implementación de un programa de monitoreo y vigilancia para evaluar la efectividad del programa de implementación.

Estas enmiendas propuestas establecerían objetivos para proteger los dos usos beneficiosos en LSJR más sensibles a los impactos de la salinidad: Suministro Agrícola (AGR) y posible Suministro Municipal y Doméstico (MUN). Además, un objetivo de rendimiento de CE promoverá el alcance de la mejor calidad del agua posible en condiciones variables. Las enmiendas propuestas no cambian ni reemplazan los WQO de CE para el Río San Joaquín en el puente Airport Way cerca de Vernalis establecidos en el Plan de Control de la Calidad del Agua para la Bahía de San Francisco/Delta-Estuario de Sacramento-San Joaquín (Bahía/Delta), para el agua que ingresa al delta del sur (Junta Estatal del Agua, 2006).

En la *Decisión de Derechos sobre el Agua 1641 Revisada*, la Junta Estatal de Control de los Recursos de Agua (Junta Estatal del Agua) de California ordenó a la Junta Regional de Control de Calidad del Agua (Regional Water Quality Control Board) del Valle Central (Junta del Agua del Valle Central) que desarrolle y adopte objetivos de salinidad y un programa de implementación para la línea principal del Río San Joaquín aguas arriba de Vernalis (Junta Estatal del Agua, 2000). En 2004, la Junta del Agua del Valle Central (Central Valley Water Board) adoptó el Programa de Control para Descargas de Sal y Boro en la parte inferior del Río San Joaquín (Programa de Control), el cual incluía una carga diaria máxima total (TMDL) para abordar la conductividad eléctrica y el boro en LSJR y cumplir con los objetivos de calidad del agua en el Plan de Cuencas Bahía/Delta para el puente Airport Way cerca de Vernalis. Posteriormente, el Programa de Control y la TMDL fueron aprobados por la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) de EE. UU. en 2006. La TMDL se implementa a través de exenciones de Requerimientos para la Descarga de Desechos (WDR), que asignan cantidades de carga a distintas subáreas geográficas en el valle. Como alternativa a las cantidades de carga, la TMDL permite la participación de generadores de descargas en un programa de gestión en tiempo real aprobado por la Junta del Agua del Valle Central, como un modo para alcanzar los objetivos de salinidad en la calidad del agua y a la vez maximizar la exportación de sales fuera de la cuenca, para ayudar a proteger la producción agrícola y la sustentabilidad a largo plazo de la región. El Programa de Control también requería una segunda fase para establecer e implementar nuevos objetivos de salinidad y boro para el Río San Joaquín aguas arriba de Vernalis.

La Junta del Agua del Valle Central llevó a cabo una reunión de alcance de la Ley de Calidad Ambiental de California (CEQA), en una iniciativa de planificación de cuencas para desarrollar los objetivos de calidad del agua primarios, el 11 de mayo de 2005. Después de los estudios preliminares, la Junta del Agua del Valle Central realizó una segunda reunión de alcance de la CEQA el 30 de marzo de 2009 para delimitar el alcance geográfico del proyecto a la sección del río desde arriba de Vernalis hasta el Río Merced. Luego, el personal de la Junta del Agua del Valle Central publicó en marzo de 2010 un proyecto de informe, *Tolerancia a la Sal de Cultivos en la Parte Inferior del Río San Joaquín (Tramos Río Merced a Río Stanislaus)* (Informe de Tolerancia de Cultivos en LSJR), el cual presentaba la aplicación de parámetros de sensibilidad de cultivos a la sal necesarios para establecer criterios de CE en la calidad del agua de LSJR (Junta del Agua del Valle Central, 2010). En ese mismo momento, la Junta del Agua del Valle Central solicitó que la iniciativa de Alternativas de Salinidad del Valle Central para Sustentabilidad a Largo Plazo (CV-SALTS) continúe evaluando el uso beneficioso y los objetivos de sal y boro primarios aguas arriba del Río San Joaquín, y que continúe trabajando en las políticas y los procesos científicos para desarrollar una enmienda al plan de cuencas que aborde esos problemas.

CV-SALTS es un programa colaborativo impulsado y manejado por las partes interesadas para desarrollar una planificación de gestión sustentable de la salinidad y el nitrato para el Valle Central.

Los WQO propuestos en el presente son el resultado de una iniciativa impulsada por las partes interesadas dirigida por el Comité de LSJR, que es un subcomité de CV-SALTS. Incluye miembros de distritos de riego, agua y conservación de recursos, agencias locales, del condado, estatales y federales, productores, regadores, coaliciones de calidad del agua y cuencas, autoridades de drenaje, asociaciones de agua limpia y aguas residuales, asesores de diversas organizaciones y otras partes interesadas.

Entre mayo de 2010 y fines de 2015, el Comité de LSJR desarrolló recomendaciones sobre WQO de CE para proteger los usos beneficiosos en la parte inferior del Río San Joaquín y sobre un plan de implementación para la Junta del Agua del Valle Central. El Comité comenzó realizando revisiones de datos sobre usos beneficiosos y calidad del agua para LSJR, y llegó a la conclusión de que el suministro agrícola (AGR) es el uso beneficioso más sensible a la salinidad, seguido del posible uso municipal y doméstico (MUN). El Comité también decidió que no había información suficiente disponible para respaldar un cambio con respecto a los WQO de boro existentes para LSJR y, en cambio, concentró sus esfuerzos en los WQO de CE. Luego, el Comité desarrolló lineamientos para determinar una protección razonable de AGR para fomentar el desarrollo de WQO de CE y los revisó con el Comité Ejecutivo de CV-SALTS. Los lineamientos recomiendan componentes clave para tener en cuenta al determinar una protección razonable de AGR e incluyen una fracción filtración para representar prácticas de riego cuando no haya datos específicos de un lugar, valores de rendimiento de cultivos aceptables para las partes interesadas en determinadas condiciones y mediciones para identificar el cultivo comercial más sensible a la sal que requiere protección. Además, se desarrolló una definición de período de sequía prolongado para establecer objetivos de salinidad razonables en LSJR durante períodos cuando el suministro de agua es limitado.

Luego, el Comité de LSJR estableció criterios de CE en la calidad del agua para tener en cuenta como WQO que protejan el AGR en esta enmienda al Plan de Cuencas mediante la incorporación de datos científicos existentes y obtenidos recientemente, y la aplicación de los lineamientos recomendados en el modelo de Hoffman, un modelo de salinidad en agua del suelo estable revisado por colegas durante la revisión de salinidad de la Junta Estatal del Agua de la Bahía/Delta (Junta Estatal del Agua, 2012) y utilizado en el proyecto de 2010 y el Informe de Tolerancia de Cultivos en LSJR definitivo (Junta del Agua del Valle Central, 2016b). El WQO de CE de 1,550  $\mu\text{S}/\text{cm}$  propuesto deriva del modelo para LSJR mediante el uso de una fracción de filtración de 15 por ciento y la protección de un rendimiento de cultivo de almendras de 95 por ciento, durante un año con percentil 5 de precipitación anual (todos excepto 5% de los años más secos de 1951 a 2013). De conformidad con los objetivos de calidad del agua y los regímenes de obtención de muestras establecidos en el Río San Joaquín en Vernalis para la protección de usos agrícolas del agua que ingresa a la Bahía/Delta, el Comité de LSJR recomendó mantener el mismo período de cumplimiento de los objetivos de calidad del agua de una media móvil máxima de 30 días de conductividad eléctrica diaria promedio (Junta Estatal del Agua, 2000). Del mismo modo, el WQO propuesto se encuentra dentro del margen recomendado (900 a 1600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) del Título 22 del Nivel Máximo de Contaminantes (MCL) Secundarios del Código de Reglamentaciones de California para la conductancia específica, el cual se considera que protege el uso MUN en el Plan de Cuencas.

La alternativa de proyecto preferida también incorpora otros WQO de CE para períodos de sequía prolongados. Estos WQO de CE para períodos de sequía prolongados protegen una expectativa más baja de rendimiento de cultivos de almendras, de al menos 75 por ciento. Durante estos períodos, se propone un WQO de CE de 2,470  $\mu\text{S}/\text{cm}$  como media móvil máxima de 30 días para proteger razonablemente el suministro de agua para riego. También se propone un WQO concurrente de CE de 2,200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  como el promedio de las cuatro muestras trimestrales consecutivas anteriores como mínimo para un período de sequías prolongado, a fin de proteger razonablemente el posible uso MUN, porque dicho valor es equivalente al Nivel Máximo de Contaminantes (MCL) Secundarios del Título 22 para la conductancia específica a corto plazo.

Se aplicó la herramienta de modelado de cuencas Marco de Gestión de Riesgos para Análisis de Cuencas (WARMF), que utiliza las condiciones históricas para simular la carga de sal en LSJR, a fin de evaluar la capacidad de distintas estrategias de implementación para cumplir con los WQO de salinidad propuestos. El plan de implementación preferido seleccionado por el Comité de LSJR incluye la ejecución de actividades actuales y planificadas para la gestión de flujos de retorno de riego a LSJR. Aproximadamente 2.9 millones de acres de la Cuenca del Río San Joaquín drenan en este tramo del río. Una actividad clave en el plan de implementación seleccionado es la finalización del Grassland Bypass Project, que llevará a cero descarga de flujos de retorno agrícolas subterráneos del área desde el Grassland Bypass Project de 97,000 acres hacia afluentes de LSJR. Se prevé que las actividades planificadas en la cuenca tendrán como resultado el cumplimiento por parte de LSJR de los WQO de boro existentes y los objetivos de CE propuestos para este tramo del río hacia fines de 2019. También se prevé que los objetivos propuestos reducirán la dependencia de descargas de agua dulce de New Melones, mientras se continúan cumpliendo con los objetivos de sal y boro aguas abajo en Vernalis.

Los análisis de cuencas también indicaron que, mediante el plan de implementación seleccionado, se podría alcanzar el valor de CE de 1,350  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en LSJR, en relación a determinadas condiciones estacionales y de año hidrológico. Sin embargo, estos hallazgos no fueron concluyentes y, en consecuencia, las partes interesadas del Comité de LSJR recomendaron establecer un valor de CE de 1,350  $\mu\text{S}/\text{cm}$  como objetivo de rendimiento de implementación durante meses específicos de la temporada de riego en determinados tipos de año hidrológico para promover la mejor calidad del agua posible. El Informe del Personal incluye una propuesta de plan de monitoreo que verificaría el cumplimiento de los WQO de CE y boro en LSJR y el alcance del objetivo de rendimiento de CE. El Comité de LSJR propuso que la Junta del Agua del Valle Central utilice datos de monitoreo futuros para reevaluar los WQO de CE diez años después de la adopción de la enmienda al Plan de Cuencas y determinar si se requiere o no un ajuste para reducir los WQO.

Este Informe del Personal también evalúa la conformidad de la enmienda al Plan de Cuencas propuesta con las leyes, normas y políticas estatales y federales existentes, contiene un análisis ambiental que cumple con los requisitos aplicables de la Ley de Calidad Ambiental de California (CEQA), e incluye análisis económicos y antidegradación que evalúan los posibles impactos de este proyecto. El programa de planificación de cuencas de la Junta se considera un programa de reglamentación certificado, lo cual significa que la Junta está exenta del requerimiento de preparar un informe de impacto ambiental para las actividades de planificación de cuencas conforme a la Ley de Calidad Ambiental de California. (Código de Rec. Púb., § 21080.5; Cód. de Reg. de Cal., tít. 14, § 15251[g]). En cambio, este Informe del Personal, que se considera “documentación ambiental

sustituta” (“SED”) contiene la revisión ambiental de la Junta de las enmiendas al Plan de Cuencas propuestas.

## REFERENCIAS

Central Valley Water Board. (2010). *Draft Salt Tolerance of Crops in the Lower San Joaquin River (Merced to Stanislaus River Reaches)*.

Central Valley Water Board. (2016a). *The Water Quality Control Plan (Basin Plan) for the California Regional Water Quality Control Board Central Valley for the Sacramento River Basin and the San Joaquin River Basin, Fourth Edition*.

Central Valley Water Board. (2016b). *Revisions to the 2010 Salt Tolerance of Crops in the Lower San Joaquin River (Merced to Stanislaus River Reaches) and 2016 Addendum*.

State Water Board. (2000). *Revised Water Right Decision 1641 In the Matter of: Implementation of Water Quality Objectives for the San Francisco Bay/Sacramento-San Joaquin Delta Estuary*.

State Water Board. (2006). *Water Quality Control Plan for the San Francisco Bay/Sacramento-San Joaquin Delta Estuary*.

State Water Board. (2012). *Technical Report on the Scientific Basis for Alternative San Joaquin River Flow and Southern Delta Salinity Objectives*.