

CIUDAD DE SANTA FE, NUEVO MÉXICO

RESOLUCIÓN N°. 2012-28

PRESENTADA POR:

Alcalde Coss

Consejero Bushee

UNA RESOLUCIÓN

**POR LA QUE SE ADOPTAN PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA
ORDENANZA SOBRE EL FLUJO META DEL RÍO SANTA FE, ARTÍCULO 25-13 SFCC 1987.**

CONSIDERANDO QUE, mediante la adopción de la Resolución núm. 2009-47, la Resolución núm. 2010-15 y la Resolución núm. 2011-28, el órgano de gobierno autorizó a la ciudad a mantener vivo el Río Santa Fe, permitiendo que el agua se desviara de los embalses McClure y Nichols en 2009, 2010 y 2011; y

CONSIDERANDO QUE, el origen de la Ciudad de Santa Fe se debió a la existencia del Río Santa Fe, y que la posterior historia de Santa Fe, el desarrollo de la cultura única de la ciudad y el desarrollo del turismo en Santa Fe dependieron del Río; y

CONSIDERANDO QUE, existe un amplio apoyo de la comunidad para revitalizar el Río Santa Fe con fines recreativos y como hábitat de la fauna silvestre; y

CONSIDERANDO QUE, en un esfuerzo continuo para apoyar un Río Santa Fe vivo, el 29 de febrero de 2012 el Órgano de Gobierno adoptó la Ordenanza No. 2012-10 que estableció la Ordenanza de Flujo Meta del Río Santa Fe ("Ordenanza"), Artículo 25-13 SFCC 1987; y

CONSIDERANDO QUE, el propósito de la Ordenanza es formalizar el compromiso de la ciudad de

1 proporcionar un flujo meta dentro del Río Santa Fe a fin de mejorar y promover el objetivo de restaurar el
2 Río Santa Fe como un río vivo; y

3 **CONSIDERANDO QUE**, es necesario adoptar y aplicar procedimientos administrativos para la
4 Ordenanza que orienten al personal de la ciudad sobre cómo implementar la Ordenanza a fin de
5 proporcionar flujos meta al Río Santa Fe.

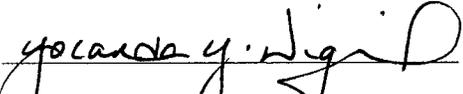
6 **POR LO TANTO, SE RESUELVE POR EL ÓRGANO DE GOBIERNO DE LA**
7 **CIUDAD DE SANTA FE** que el Órgano de Gobierno por la presente adopta los *Procedimientos*
8 *Administrativos para la Ordenanza de Flujo Meta del Río Santa Fe, Artículo 25-13 SFCC 1987,*
9 adjuntos a la presente como Documento A.

10 PASADO, APROBADO y ADOPTADO este 29 de febrero de 2012.

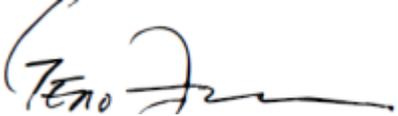
11
12 
13 _____

14 DAVID COSS, ALCALDE

15 CERTIFICA:

16 
17 _____
18 YOLANDA Y. VIGIL, CITY CLERK

19 **APROBADO EN CUANTO A LA FORMA:**

20 
21 _____

22 GENO ZAMORA, CITY ATTORNEY

23

24

25

25 M/Melissa/Resoluciones 2012/2012-28 Procedimientos Administrativos para la Ordenanza de Flujo Meta del Río Santa Fe

CIUDAD DE SANTA FE

**PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
PARA LOS FLUJOS META DEL RÍO SANTA FE**

Adoptada por: Resolución n° 2012-28

Fecha de adopción: 29 de febrero de 2012

Índice de Contenido

1. **Artículo I:
Introducción**
2. **Artículo II**
 - 2.1 **Título**
 - 2.2 **Autoridad**
 - 2.3 **Aplicabilidad**
 - 2.4 **Propósito**
 - 2.5 **Interpretación**
3. **Artículo III - Definiciones de Términos y Frases**
4. **Artículo IV - Procedimientos Administrativos**
 - 4.1 **Objetivos**
 - 4.1.1 **Objetivos de flujo meta**
 - 4.1.2 **Manejo adaptativo para cumplir objetivos y propósitos**
 - 4.2 **Hidrograma meta y temporadas de flujo meta**
 - 4.2.1 **Hidrograma meta y flujo meta**
 - 4.3 **Reducciones de flujo meta en años secos y años secos críticos**
 - 4.3.1 **Reducciones de flujo meta en años secos y años secos críticos**
 - 4.3.2 **Hidrogramas de año seco**
 - 4.3.3 **Hidrograma del año seco crítico**
 - 4.4 **Flujos en año húmedo**
 - 4.5 **Manejo y contabilidad de vertidos y derrames**
 - 4.5.1 **Manejo de los flujos de inundación de los embalses municipales**
 - 4.5.2 **Contabilización de vertidos y derrames en relación con el hidrograma meta**
 - 4.6 **Derechos de agua**
 - 4.6.1 **Uso del agua del Río Santa Fe de la ciudad y derechos de almacenamiento**
 - 4.6.2 **Restricción de la derivación**
 - 4.6.3 **Reconocimiento de otros usuarios de aguas superficiales**
 - 4.7 **Procedimientos operativos y de administración**
 - 4.7.1 **Administración de flujos**
 - 4.7.2 **Operaciones de flujo**
 - 4.7.3 **Infraestructura de ajuste del flujo**
 - 4.8 **Emergencias y ajuste del flujo**
 - 4.8.1 **Etapas de aplicación de la emergencia hídrica**
 - 4.9 **Supervisión**
 - 4.9.1 **Flujo de corriente**
 - 4.9.2 **Distancia de humedad**
 - 4.9.3 **Seguimiento futuro**
 - 4.10 **Contabilidad y elaboración de informes**
 - 4.10.1 **Contabilidad de flujos**
 - 4.10.2 **Elaboración de informes**
 - 4.11 **Manejo adaptativo**
 - 4.11.1 **Objetivos del manejo adaptativo**
 - 4.11.2 **Condiciones y consideraciones del manejo adaptativo**
5. **Artículo V - Derby anual de pesca**
6. **Artículo VI - Disposiciones diversas**
 - 6.1 **Enmiendas**
 - 6.2 **Nulidad**

Artículo I: Introducción

Estos Procedimientos Administrativos describen el modo en que el personal de la ciudad implementará el artículo 25-13 SFCC 1987 para proporcionar 1,000 acres-pies por año (AFY) en flujos meta al Río Santa Fe.

En los últimos años, la Ciudad de Santa Fe se ha esforzado por diversificar aún más su cartera de suministro de agua, al mismo tiempo que ha puesto en marcha una serie de iniciativas para realizar mejoras sustanciales a lo largo del Río Santa Fe y en su cuenca hidrográfica. Estas mejoras han incluido prácticas de gestión forestal en la cuenca alta; proyectos de rehabilitación ribereña a lo largo de todo el corredor del río; una variedad de proyectos de control de la erosión y de gestión de las aguas pluviales; la construcción de nuevos tramos significativos del sendero del Río Santa Fe; y mejoras dentro de los parques de la ciudad a lo largo de las orillas del río. En línea con estos esfuerzos por proteger el suministro de agua de la ciudad, mejorar el drenaje y las funciones hidrológicas del sistema fluvial, mantener la vegetación, la sombra y el hábitat de la fauna, y embellecer el corredor con mejoras estéticas, la ciudad también busca aumentar los flujos de agua en el río que se encuentran por debajo de los embalses de la ciudad.

El compromiso de administrar los recursos acuíferos de forma que permitan un enfoque programático para proporcionar flujos de agua en el Río Santa Fe es compatible con el Plan de Abastecimiento de Agua a Largo Plazo de la Ciudad (LRWSP, por sus siglas en inglés). El LRWSP establece que "la ciudad suministrará agua para mantener vivo el Río Santa Fe, excepto en condiciones de sequía o emergencia". Además, el Plan establece: "Después de que la BDD (la Planta de Desvío Directo de Buckman) esté en funcionamiento en 2011 y salvo restricciones legales, la ciudad, de acuerdo con las aportaciones del público, liberará inicialmente aproximadamente 1,000 AFY [acres-pies por año] de agua de los embalses del cañón del Río Santa Fe al Río Santa Fe, excepto en condiciones de sequía o emergencia".

Tras el éxito de los programas de flujos fluviales que se implementaron durante 2009, 2010 y 2011, la ciudad ahora busca formalizar su compromiso de proporcionar flujos fluviales en el Río Santa Fe en años futuros. Estos procedimientos administrativos, junto con la legislación pertinente (ordenanza y resolución municipales), establecen un sistema para codificar y orientar el compromiso de la ciudad en materia de flujos fluviales.

Los flujos de años anteriores administrados para el Río Santa Fe produjeron información valiosa con respecto a la administración de los regímenes de flujo; estos resultaron en impactos positivos dentro del corredor ribereño; y fueron extremadamente populares entre las personas que visitaron el río, experimentaron el agua fluyendo a través de la ciudad, y se sentaron o jugaron a lo largo de las orillas del río. Estos procedimientos administrativos abordan cuestiones como los escenarios de flujo ideal y contingente, los procedimientos de contabilidad del volumen de flujo, los ajustes de los escenarios de flujo debidos a excedentes o escasez de agua y otros detalles operativos.

Artículo II: Título, Autoridad, Aplicabilidad, Propósito e Interpretación

- 2.1 **Título.** Los Procedimientos Administrativos para Flujos Meta del Río Santa Fe serán citados y referidos aquí como los "Procedimientos Administrativos".
- 2.2 **Autoridad.** Los Procedimientos Administrativos para los Flujos Meta del Río Santa Fe se adoptan de conformidad con la Ordenanza de Flujos Meta del Río Santa Fe, Artículo 25-13 SFCC 1987 y la Resolución No. 2012-_____.
- 2.3 **Aplicabilidad.** De conformidad con la Ordenanza de Flujo Meta del Río Santa Fe, estos Procedimientos Administrativos se aplican a los flujos meta a partir del 29 de febrero de 2012, fecha de adopción de la Ordenanza de Flujo Meta del Río Santa Fe.

2.4 **Propósito.**

La Ordenanza No. 2012-10 instruye a la Ciudad de Santa Fe a desviar el flujo al Río Santa Fe hacia abajo del Embalse Nichols. Estos procedimientos administrativos describen los medios y métodos por los cuales los flujos serán administrados, monitoreados, medidos, adaptados a condiciones variables y reportados con el fin de asegurar que los objetivos para los flujos se cumplan en la mayor medida posible.

2.5 **Interpretación.**

Estos Procedimientos Administrativos serán interpretados libremente para lograr los propósitos establecidos en el Artículo 25-13. En caso de ambigüedad, omisión o error claro en estos Procedimientos Administrativos, el personal de la ciudad y el administrador de flujos tendrán autoridad para interpretar y aclarar cualquier asunto durante la implementación de estas regulaciones y procedimiento para efectuar la intención del Artículo 25-13.

Artículo III - Definiciones de Términos y Frases

Términos y frases definidos. Los siguientes términos y frases definidos se aplicarán a los Procedimientos Administrativos.

1. **"medidor arriba de McClure"**: la estación de medición de flujos 08315480 (o 08315479 para flujos bajos) situada por encima del Embalse McClure; éste es el punto de medición de los flujos que entran en el Embalse McClure.
2. **"acre-pie (af, por sus siglas en inglés)"**: cantidad o unidad de agua que equivale a la cantidad de agua necesaria para llenar un área de 1 acre con 12 pulgadas (es decir, 1 pie) de agua; un acre-pie equivale a 325,851 galones.
3. **"flujo diario real"**: el flujo diario de la corriente en el medidor situado por debajo de Nichols registrado por el operador de flujo.
4. **"meta anual"**: la cantidad de agua en af que se desviará al río basándose en el rendimiento previsto de la cuenca hidrográfica en el año meta.
5. **"rendimiento previsto de la cuenca hidrográfica"**: el rendimiento anual previsto de agua para el Río Santa Fe y los embalses municipales dentro de la cuenca hidrográfica superior del Río Santa Fe, expresado como el porcentaje del promedio histórico; el rendimiento previsto de la cuenca hidrográfica se calcula a partir del 15 de abril utilizando la mejor información disponible, incluyendo la cantidad de nieve, tanto en profundidad (en pulgadas) como en el equivalente nieve-agua (en pulgadas) en las estaciones meteorológicas de la parte alta de la cuenca (Santa Fe y Elk Cabin); las predicciones meteorológicas del Santa Fe Basin procedentes del Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS); las predicciones meteorológicas del Servicio Meteorológico Nacional y de la NOAA; y cualquier otra información pertinente relacionada con el clima.
6. **"medidor debajo de Nichols"**: la estación de medición de flujos 08316505 situada debajo del Embalse Nichols, o en un lugar de medición comparable en o debajo de la salida de la presa Nichols; éste es el punto de medición para la administración de flujos meta de conformidad con los Procedimientos Administrativos.
7. **"Proyecto de Desvío Directo de Buckman (BDD, por sus siglas en inglés)"**: un proyecto de suministro de agua que abastece a la región utilizando el agua del proyecto San Juan Chama y las aguas superficiales del Río Grande; el proyecto comenzó a producir agua en enero de 2011 y se espera que esté plenamente operativo en julio de 2011.
8. **"restricción de la derivación"**: un principio de funcionamiento que exige que la velocidad a la que el agua pasa a través de los desagües de la presa del Embalse Nichols sea siempre igual o inferior al flujo de entrada en el medidor "por arriba de McClure".
9. **"caudales de derivación"**: generalmente, el agua que fluye más allá de una instalación de desvío o de almacenamiento. En los Procedimientos Administrativos, se refiere al agua que la ciudad decide no almacenar en los embalses municipales y que, por lo tanto, permite que fluya hacia el Río Santa Fe por debajo de la presa Nichols, siempre y cuando el flujo desviado que pase por las obras de salida de la presa Nichols sea siempre igual o inferior al flujo de entrada en el medidor "por encima de McClure".

10. **"año seco crítico"**: año en el que el rendimiento previsto de la cuenca hidrográfica es inferior al 30% del rendimiento medio histórico de la cuenca hidrográfica.
11. **"hidrograma de año seco crítico"**: la representación gráfica de los flujos meta deseados en años secos críticos en los que la descarga anual es de 300 afy.
12. **"pies cúbicos por segundo (cfs, por sus siglas en inglés)"**: un *índice* de flujo de agua; un pie cúbico por segundo equivale a dos acres-pies por día y a 0.65 millones de galones por día.
13. **"flujo meta diario"**: el flujo diario deseado de la corriente en el medidor situado debajo de Nichols.
14. **"año seco"**: año en el que el rendimiento previsto de la cuenca hidrográfica se sitúa entre el 30% y el 75% del rendimiento medio histórico de la cuenca hidrográfica.
15. **"hidrograma de año seco"**: representación gráfica de los flujos meta deseados en años secos en la que la descarga anual se reduce de 1000 afy (a entre 300 y 700 afy) en base a la disminución del rendimiento previsto de la cuenca.
16. **"administrador de flujos"**: un miembro del personal de la Ciudad de Santa Fe responsable del manejo de las liberaciones de agua al río, el mantenimiento de registros, la presentación de informes y la determinación de cambios en los flujos meta diarios según sea prudente bajo un manejo adaptativo; el administrador de flujos es el Coordinador de Ríos y Cuencas Hidrográficas, a menos que sea designado de otra manera por el Administrador de la Ciudad.
17. **"operador de flujo"**: miembro del personal de la División de Agua responsable de realizar los ajustes del sistema de suministro de agua para cumplir el flujo meta diario y de medir y registrar el flujo real de la corriente.
18. **"rendimiento medio histórico de la cuenca hidrográfica"**: el rendimiento medio anual del flujo del Río Santa Fe dentro de la cuenca alta del Río Santa Fe, determinado por las mediciones de flujo en el medidor USGS 08316000 (Santa Fe cerca de Santa Fe) y en los medidores USGS 08315479 y 08315480 (18 pulgadas y 8 pies por encima del Embalse McClure, respectivamente); entre 1914 y 2007, el rendimiento medio anual medido en el medidor Santa Fe cerca de Santa Fe fue de 4,909 af.
19. **"hidrograma"**: representación gráfica de la variación de la descarga de la corriente, en pies cúbicos por segundo, trazada en función del tiempo.
20. **"embalses municipales"**: los embalses del Río Santa Fe en la cuenca alta - Nichols y McClure con 684 y 3,256 acres-pies de capacidad, respectivamente.
21. **"hidrograma natural"**: la representación gráfica del flujo de una corriente a medida que varía con el tiempo en respuesta a condiciones climáticas (derretimiento de nieve, precipitación) y provocadas por el hombre (almacenamiento, escorrentía de flujo de tormentas urbanas). El hidrograma natural aquí se refiere a la condición previa a la adición de los flujos meta regidos por estos Procedimientos Administrativos, medidos en el Río Santa Fe en los puntos de medición existentes.
22. **"proceso público"**: el proceso de participación pública y divulgación comunitaria a través del cual se desarrollaron los objetivos para los flujos de los ríos. Entre diciembre de 2010 y febrero de 2011, se recopilaron opiniones a través de conversaciones con más de treinta partes interesadas (incluidos muchos comisarios fluviales) y dos reuniones comunitarias con más de noventa participantes cultural y generacionalmente diversos.
23. **"río"**: El tramo del Río Santa Fe que comienza debajo del Embalse Nichols.
24. **"caudales de desembalse"**: los flujos procedentes de las obras de desembalse del Embalse Nichols que se descargan desde la presa Nichols con el fin de controlar las inundaciones o los flujos potenciales de inundación.
25. **"vertidos"**: flujos del Embalse Nichols que se descargan por el aliviadero de la presa Nichols cuando el embalse está lleno.
26. **"flujos meta"**: la cantidad diaria, de temporada o anual de agua (como volumen o índice) deseada en el río, medida en el medidor de flujo por debajo de Nichols. La cantidad se identifica de forma variable en diversas secciones de los Procedimientos Administrativos dependiendo del rendimiento previsto de la cuenca.
27. **"hidrograma meta"**: la representación gráfica del flujo meta diario necesario para proporcionar hasta 1,000 acres-pies de agua en el Río Santa Fe, de acuerdo al medidor debajo de Nichols. La cantidad de agua se identifica de manera variable en varias secciones de los Procedimientos Administrativos para Flujos Meta en el Río Santa Fe dependiendo del rendimiento anticipado de la cuenca.
28. **"año meta"**: el período que comienza el 15 de abril y continúa hasta el 14 de abril del año siguiente; esta definición permite al administrador de flujos ajustar los flujos meta según sea necesario de

- acuerdo con el rendimiento previsto de la cuenca a partir del manto de nieve de montaña.
29. **"curso superior del río"**: el tramo del río en el que se mantienen los flujos meta durante todo el año para mantener todos los aspectos de un ecosistema ribereño y ripario saludable; como mínimo, hasta el estanque Two-Mile Pond, e idealmente, hasta la compuerta de entrada a la Acequia Madre.
 30. **"servicio de agua"**: agua suministrada a un cliente a través del sistema municipal de suministro de agua.
 31. **"emergencia del servicio de agua"**: situación que provocaría una interrupción de la capacidad de la División de Agua para prestar el servicio de abastecimiento de agua o que supone una amenaza para la salud y la seguridad públicas.
 32. **"sistema de agua"**: el sistema de servicios de agua propiedad de la ciudad y operado por ella, e incluye sin limitación todas las plantas físicas, pozos, bombas, instalaciones de transmisión y distribución, instalaciones de tratamiento de agua, instalaciones de almacenamiento y todos los derechos de agua y derechos sobre el agua propiedad de la ciudad para su uso en sus servicios de agua.

Artículo IV - Procedimientos Administrativos

4.1 Objetivos

4.1.1 Objetivos del flujo meta

- a) Crear un corredor vegetal ecológicamente sano
- b) Beneficiar a toda la comunidad con flujos (por ejemplo, equidad)
- c) Fomentar un espacio verde urbano atractivo y natural con agua en un entorno árido
- d) Proporcionar un recurso educativo para las escuelas y conservar el recurso para la comunidad

4.1.2 Manejo adaptativo para cumplir objetivos y propósitos

Los hidrogramas presentados en estos Procedimientos Administrativos proporcionan orientación, o ejemplos, para el manejo de los flujos de manera que se cumplan los objetivos y propósitos de los flujos meta. Los flujos pueden ajustarse de acuerdo con las proyecciones de rendimiento de la cuenca, la evolución de las condiciones estacionales y/o los resultados del monitoreo. Cuando sea necesario o esté justificado modificar los flujos meta diarios (es decir, el manejo adaptativo), el administrador de flujo y/o el operador de flujo deberán tomar en consideración los objetivos identificados anteriormente y el propósito identificado para los diversos componentes de los hidrogramas.

4.2 Hidrograma meta y temporadas de flujo meta

4.2.1 Hidrograma meta y flujo meta

El hidrograma meta (Figura 1) contiene metas de flujo de corriente en cfs y af y un calendario para aumentar y disminuir los flujos. El volumen total del hidrograma meta es de 1,000 afy. El hidrograma meta se ajustará en los años secos y en los años secos críticos para adaptarse a los hidrogramas de los años secos y a los hidrogramas de los años secos críticos, tal como se describe en la Sección 3. El calendario es aproximado y está sujeto a modificaciones conforme a las directrices del artículo 4.11: Manejo adaptativo.

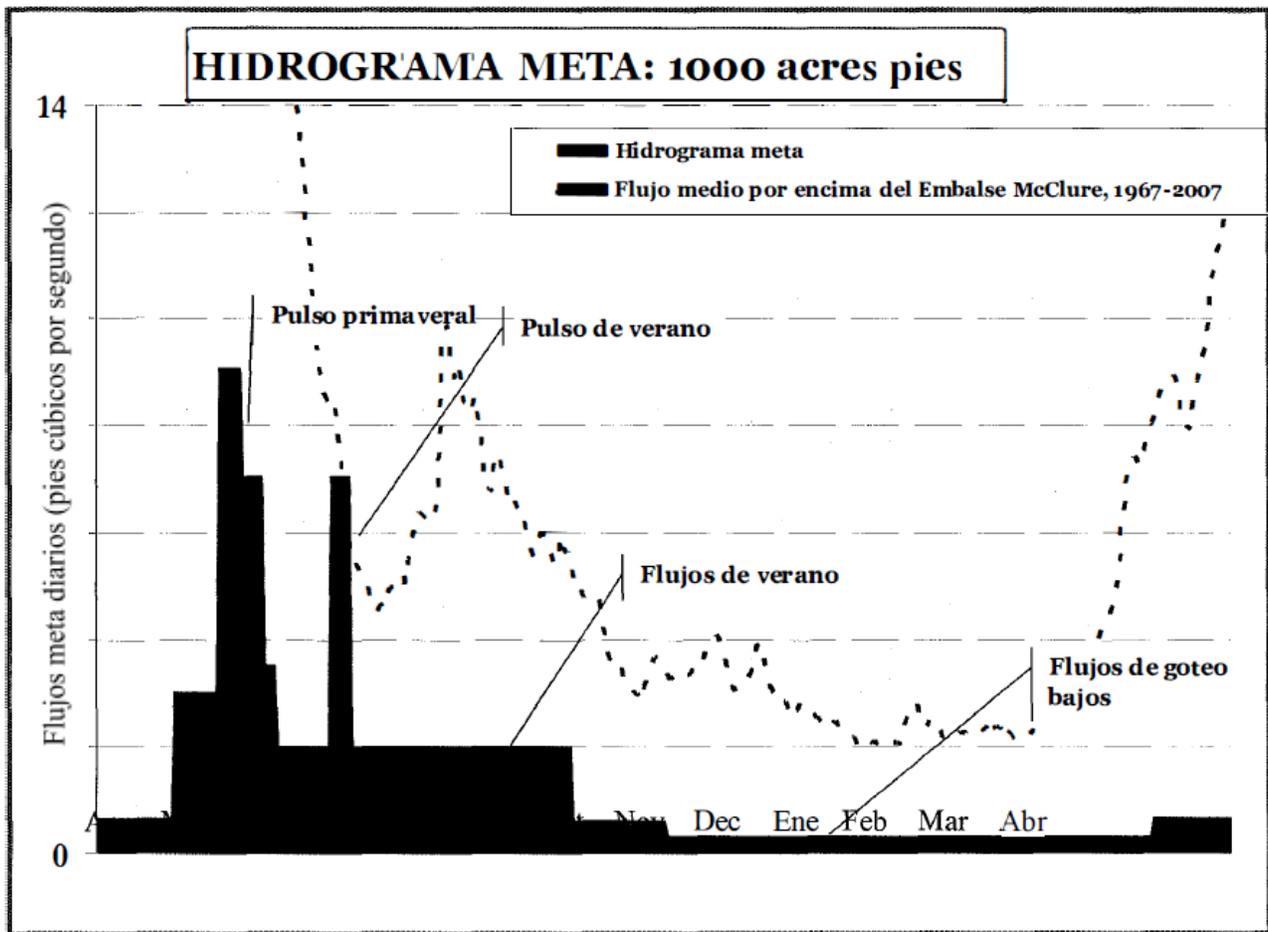
El hidrograma meta incluye los siguientes objetivos aspiracionales:

- **Flujos bajos para la parte alto del río.** Los flujos son de 0.3 cfs durante la estación más fría del año, desde mediados de octubre hasta mediados de marzo, cuando la vegetación está inactiva. Los flujos aumentan a 0.6 cfs desde mediados de marzo hasta principios de mayo y desde mediados de septiembre hasta mediados de octubre. La finalidad de los flujos de mediados de septiembre a principios de mayo es proporcionar flujos en la parte alta del río para:
 - apoyar la vida vegetal con el riego y maximizar la salud ecológica fluvial y ribereña;
 - recargar las aguas subterráneas, los flujos subsuperficiales y el almacenamiento en los bancos

durante los periodos de inactividad de las plantas para aumentar la disponibilidad de agua en los meses más cálidos;

- mantener un entorno húmedo que favorezca los ciclos vitales de los macroinvertebrados;
 - recargar las aguas subterráneas locales y los flujos subsuperficiales;
 - garantizar un lecho fluvial húmedo para que los flujos primaverales y de verano se desplacen más lejos y con mayor eficacia a lo largo del curso del río.
- **Pulso primaveral.** Los flujos son de 3 cfs durante dos semanas a principios de mayo, luego aumentan a 9 cfs durante la semana siguiente y bajan a 7 cfs durante una semana a principios de junio. El objetivo del pulso primaveral es proporcionar la mayor cantidad de agua posible al tramo del río (incluido el cruce de San Ysidro y la intersección con la carretera 599). El tiempo y la magnitud del pulso primaveral están diseñados para proporcionar los flujos necesarios a través del centro de la ciudad para el Derby de Pesca y el Festival del Río y para la bendición del río en el poblado de Agua Fría cerca del día de San Isidro, patrón de las cosechas. La finalidad del pulso de primavera es:
 - imitan la escorrentía primaveral natural que proporciona el deshielo de las nieves acumuladas en invierno;
 - regar los árboles y otra vegetación a lo largo del corredor fluvial para apoyar las actividades típicas de la primavera dentro de los ciclos vitales anuales de árboles/plantas (y fauna), ya que las plantas están empezando a extraer agua y a producir brotes y hojas;
 - ampliar al máximo los flujos de aguas superficiales con el objetivo de llegar más allá del cruce de San Ysidro hasta la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Ciudad;
 - recargar las aguas subterráneas locales y los flujos subsuperficiales;
 - continuar el proceso de recarga de las aguas subterráneas que beneficiará la vida vegetal en los meses de verano.
 - **Flujos de verano.** Los flujos son de una media de 2 cfs desde mediados de junio hasta mediados de septiembre. El administrador de flujos puede aumentar o disminuir los flujos para cumplir con la metas de flujo, prestando especial atención a los grandes eventos en Santa Fe, siempre que se mantenga el promedio y los flujos no se reduzcan por debajo de 0.3 cfs. El objetivo de los flujos de verano es:
 - proporcionar flujos a través del centro de la ciudad, y el Parque del Río Santa Fe, para beneficio estético y social;
 - suministrar riego para reforzar la función del río como un atractivo espacio verde urbano;
 - recargar las aguas subterráneas locales y los flujos subsuperficiales;
 - mantener el lecho fluvial humedecido para que los flujos procedentes de las precipitaciones se desplacen río abajo más lejos y con mayor eficacia.
 - **Pulso de verano.** Los flujos son de 7 cfs durante una semana a principios de julio. El propósito del pulso de verano es:
 - empujar los flujos de nuevo hacia abajo hasta el cruce de San Ysidro y la intersección del río con la ruta 599 durante los periodos cálidos y secos previos a las lluvias monzónicas de verano;
 - mantener la vegetación durante la época más calurosa del año, con hidratación para las plantas nuevas o en germinación y, finalmente, mejorar el corredor fluvial como un atractivo espacio verde urbano;
 - proporcionar flujos para el riego de las riberas y la humidificación del lecho del río en el periodo comprendido entre la escorrentía primaveral y la llegada probable de las lluvias monzónicas.

Figura 1



4.3 Reducciones de flujo meta en años secos y años secos críticos

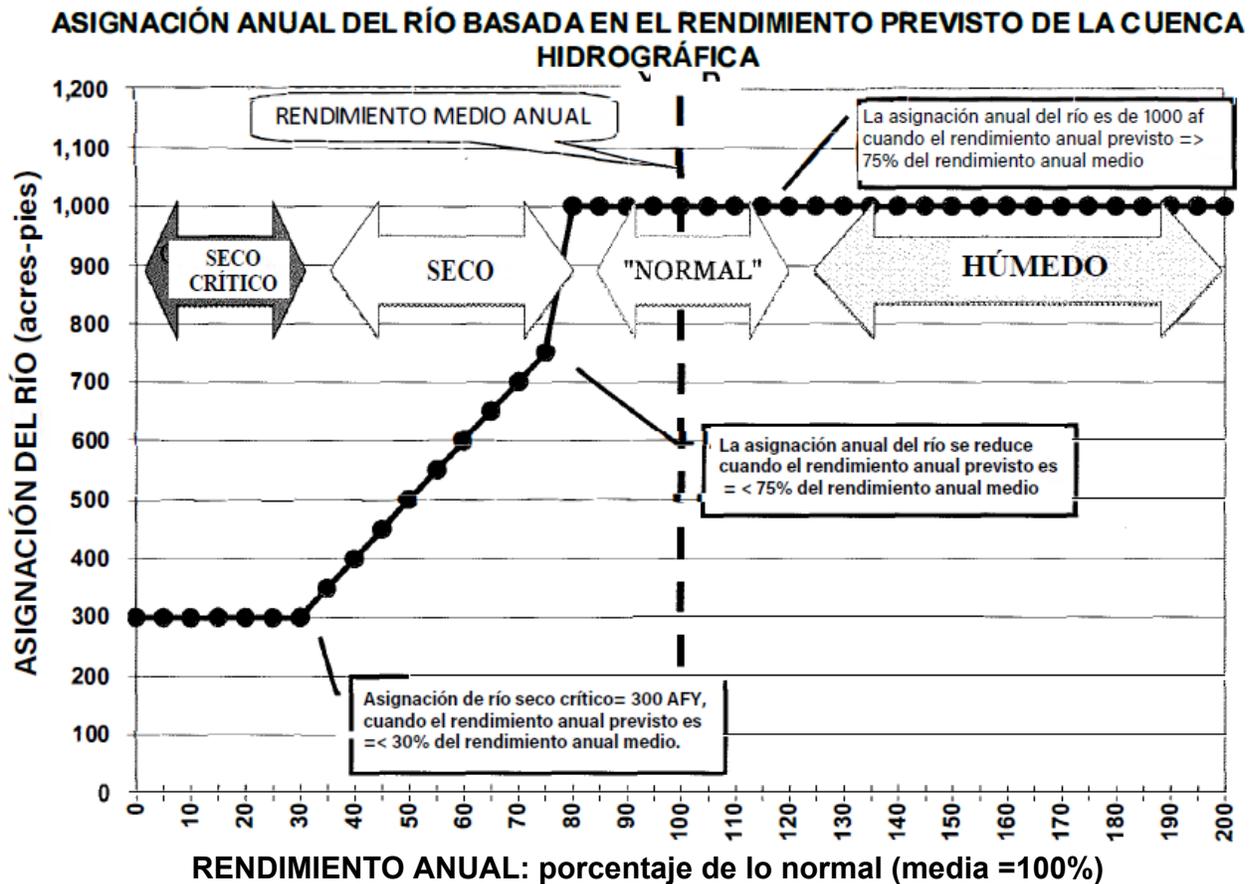
4.3.1 **Reducciones de flujo meta en años secos y años secos críticos**

Un año seco se define como un año en el que el rendimiento previsto de la cuenca hidrográfica es igual o inferior al 75% pero superior al 30% de la media histórica. Un año seco crítico es un año en el que el rendimiento previsto de la cuenca hidrográfica es igual o inferior al 30% de la media histórica. En los años secos y secos críticos, el volumen total del hidrograma meta (1,000 af) se reducirá multiplicando 1,000 por el porcentaje del rendimiento previsto de la cuenca:

$$\text{Hidrograma Meta} \times \text{Rendimiento Previsto De La Cuenca años} = \text{flujos meta años}$$

Por ejemplo, en un año en el que el rendimiento previsto de la cuenca es del 65% de la media, el flujo meta para el año meta se calcula $1,000 \text{ af} \times 65\% = 650 \text{ af}$. El cálculo de la reducción se representa gráficamente en la Figura 2.

Figura 2



4.3.2 Hidrogramas de año seco

En años secos, el administrador de flujo asignará el tiempo y la magnitud de los flujos meta diarios de manera consistente con las siguientes directrices:

- (a) reducción de los flujos de verano
- (b) reducción, pero no eliminación, del pulso primaveral y,
- (c) reducción de los flujos bajos de 0.30 cfs a 0.15 cfs.

El tiempo y la magnitud de los flujos meta de los años secos para 700 afy, 600 afy, 500 afy y 400 afy se describen en los Hidrogramas de Año Seco en el Anexo A.

Aunque se reduzca la cantidad del flujo meta anual en años secos, la prioridad es proporcionar pulsos primaverales y de verano para cumplir con los propósitos de los pulsos como se indica para el flujo meta de 1000 afy en la sección 4.2.1 anterior.

4.3.3 Hidrograma de año seco crítico

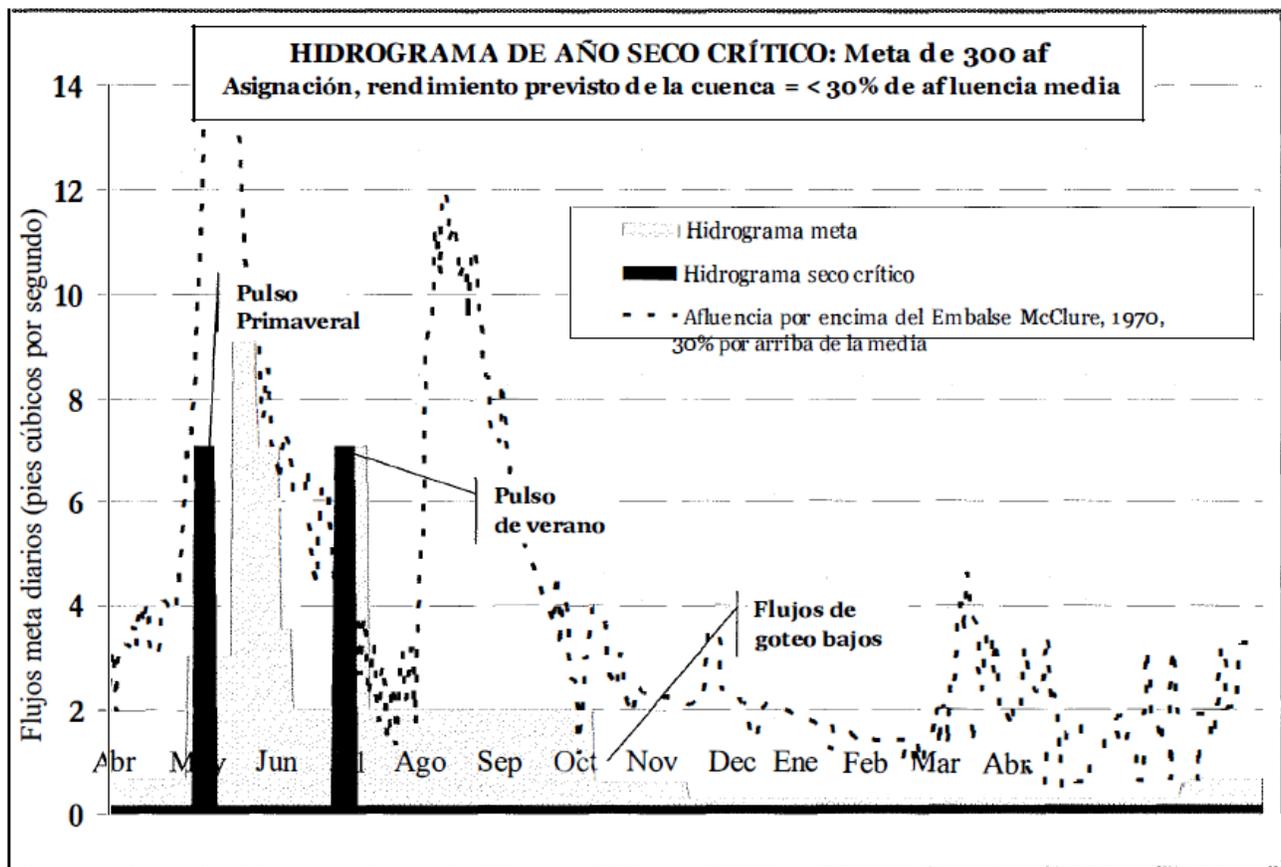
En los años secos críticos, en los que los flujos meta totales son iguales a 300 af por año meta, los flujos meta diarios se manejarán de manera consistente con las siguientes directrices y como se ilustra en la Figura 3:

- (a) flujos bajos sostenidos de 0.15 cfs,
- (b) un pulso primaveral y otro de verano, cada uno de aproximadamente 100 afy.

El calendario de los pulsos seguirá en general el calendario de los pulsos en el hidrograma meta. La magnitud de los pulsos será de aproximadamente 7 cfs, siempre y cuando los flujos diarios meta estén dentro de la restricción de derivación. El río retendrá flujos de al menos 300 afy salvo emergencia o limitación imprevista de la infraestructura (por ejemplo, fallo de la estructura de desagüe del Embalse Nichols). El propósito del hidrograma de año seco crítico es mantener un corredor húmedo en la parte alta del río para beneficio ecológico ribereño y ripario, a la vez que se proporcionan dos pulsos aguas abajo para cumplir con los propósitos de los pulsos, tal como se indica para el flujo meta de 1000 afy en la sección 4.2.1 anterior.

En los años secos críticos, dado que los flujos meta diarios para el Derby de Pesca no pueden cumplirse de forma fiable, el Derby de Pesca se suspenderá.

Figura 3



4.4 Flujos en año húmedo

Durante los años húmedos, definidos como aquellos en los que el rendimiento previsto de la cuenca es superior a la media histórica, se asignará agua al río de acuerdo con el hidrograma meta (por ejemplo, 1,000 afy) en el año meta. En los años húmedos, los flujos diarios reales serán probablemente mayores debido a las aportaciones de flujo procedentes del manejo de las inundaciones de los embalses, y debido a los mayores flujos dentro de la cuenca urbana. Estos flujos diarios mayores cumplirán muchos de los objetivos descritos en el artículo 4.1. Además, las necesidades de riego del corredor fluvial se verán complementadas por precipitaciones primaverales superiores a la media. Al no aumentar el hidrograma meta en un año húmedo, en estos años la ciudad podrá destinar a usos beneficiosos la totalidad de sus derechos de agua sobre el Río Santa Fe conforme a la Licencia 1677, con lo que descansarán los campos de pozos de la ciudad y el uso de

los recursos hídricos subterráneos locales.

4.5 Manejo y contabilidad de vertidos y derrames

4.5.1 Manejo de los flujos de inundación de los embalses municipales

La ciudad administra los embalses municipales parcialmente de una forma que protege al río y a la cuenca urbana de las inundaciones. El manejo de las inundaciones incluye tanto la captación de los picos de afluencia de la cuenca alta como el manejo de los flujos de liberación y los derrames de los Embalses Nichols y McClure.

De conformidad con el artículo 25-13 SFCC 1987, el administrador de flujos y el operador de flujos deben controlar, en la medida de lo posible, la liberación de flujos y vertidos de acuerdo con el hidrograma meta y los objetivos del presente documento. Esto incluye:

- a) hacer coincidir el tiempo y la magnitud de los flujos,
- b) ajustar los flujos de descarga adicionales de manera que aumente la magnitud del impulso primaveral
- c) descargar los flujos de descarga de manera que aumente la magnitud del flujo bajo.

4.5.2 Contabilización de vertidos y derrames en relación con el hidrograma meta

El agua liberada y/o vertida para el manejo de inundaciones contará para los flujos meta diarios y el hidrograma meta, cuando los flujos estén dentro de los flujos meta diarios del hidrograma meta. Si se libera o vierte en el río una cantidad de agua superior a los flujos meta diarios, la cantidad de agua que supere el flujo meta diario no se contabilizará para los 1,000 afy del año meta. Por ejemplo, si el flujo meta total planificado para un período del 20 de mayo al 3 de junio es de 300 af, pero el manejo necesario del embalse resulta en un flujo real de 1,000 af, entonces 300 af se contarán hacia el compromiso planificado y 700 af no se contarán, siempre y cuando los 300 af cumplan con los objetivos de flujo diario deseados en el hidrograma meta.

El propósito de permitir que el agua derramada o liberada cuente para el hidrograma meta de 1,000 af es para que el servicio municipal de agua pueda almacenar el exceso de agua en años húmedos para el suministro de agua para compensar el uso adicional de agua subterránea requerido en años críticamente secos. El agua liberada o vertida por encima del hidrograma meta y de los flujos meta diarios no puede almacenarse y liberarse para el río más adelante en la temporada debido a los derechos de agua y a la limitación de almacenamiento que se tratan en la siguiente sección.

- 4.5.3 Excepto en los casos descritos anteriormente en la sección 4.5.2, el volumen de 1000 acres-pies de agua no incluirá el agua liberada para cualquier otro fin en el momento de la liberación.

4.6 Derechos de agua

4.6.1 Uso del agua del Río Santa Fe de la ciudad y derechos de almacenamiento

La ciudad no está utilizando ninguno de los derechos de agua derivados de la licencia 1677 y de la declaración n° 01278 para cumplir con el artículo 25-13 SFCC 1987. La ciudad seguirá poniendo periódicamente todos los derechos de agua bajo la Licencia 1677 y la Declaración n.º 01278 para un uso beneficioso.

4.6.2 Restricción de la derivación

Para garantizar que la administración de la Ord. No. xxxx no interfiera negativamente con el almacenamiento, la desviación y el uso del agua conforme a la Licencia 1677 y la Declaración No. 01278, el operador de flujo y el administrador de flujo manejarán los flujos meta diarios de manera tal que los flujos meta no salgan del agua almacenada conforme a la Licencia 1677 y la Declaración No. 01278 en los embalses municipales. Esto significa que la ciudad no verterá al río el agua que ha almacenado. Para dar

cabida a esta limitación, el operador de flujo regulará el flujo meta diario de manera que los vertidos del Embalse Nichols al río no sean superiores a la afluencia diaria al Embalse McClure; por lo tanto, el operador de flujo sólo desviará agua para los flujos meta diarios.

4.6.3 **Reconocimiento de otros usuarios de aguas superficiales**

La ciudad reconoce que existen otros titulares de derechos de aguas superficiales del Río Santa Fe, incluidos aquellos con derechos parcialmente adjudicados. Nada de lo dispuesto en estos Procedimientos Administrativos debe interpretarse como definición, gestión o conflicto con los derechos válidos de otros titulares de derechos de aguas superficiales.

4.7 **Procedimientos operativos y de administración**

La gestión y administración de los flujos meta diarios al río requieren la participación del administrador de flujo, el operador de flujo, el director de la División de Agua, otro personal de la División de Agua y el Presidente de la Comisión del Río para asegurarse de que los flujos se liberen de manera oportuna de acuerdo con el hidrograma meta, los hidrogramas de año seco o el hidrograma de año seco crítico.

4.7.1 **Administración de flujos**

El administrador de flujos, en consulta con el personal de la División de Agua, será responsable de determinar la cantidad de agua asignada al año meta basándose en el rendimiento previsto de la cuenca hidrográfica. El administrador de flujos también determinará los flujos meta diarios del hidrograma meta, o las desviaciones de los mismos basadas en el rendimiento anticipado de la cuenca, ajustando la meta anual y los hidrogramas asociados al próximo año meta. El administrador de flujos presentará anualmente el hidrograma para el próximo año meta a la Comisión del Río en su reunión de abril para su análisis. El administrador de flujo proporcionará una copia del hidrograma del año meta al Director de la División de Agua, al administrador de la fuente de suministro de la División de Agua y a los operadores del Nivel Cuatro en la Planta de Tratamiento de Agua de Canyon Road para su implementación.

Cuando sea necesario, el administrador de flujo podrá alterar las metas de flujo diario de forma consistente con los objetivos del manejo adaptativo descritos en la Sección 11. Estas alteraciones pueden incorporar consultas con el Presidente de la Comisión del Río o su designado, el operador de flujo y el director de la División del Agua. El administrador de flujos será el coordinador de ríos y cuencas hidrográficas de la ciudad u otro miembro del personal de la ciudad designado por el administrador municipal. Todos los ajustes del flujo meta diario se enviarán por correo electrónico al Director de la División de Agua, al Gerente de la Fuente de Suministro y a los Operadores de Nivel 4 de la Planta de Tratamiento de Agua de Canyon Road. El Presidente de la Comisión del Río recibirá copia (cc:) de todas las comunicaciones que ordenen el ajuste de los flujos meta diarios.

4.7.2 **Operaciones de flujo**

El operador de flujo será el encargado de la Fuente de Suministro de la División de Agua y el responsable de controlar los flujos de descarga diarios. El operador de flujo ajustará la descarga de agua del Embalse Nichols de acuerdo con el flujo meta diario, y registrará el flujo diario real en el medidor debajo de Nichols. El operador de flujo puede reducir la meta de flujo diaria para igualar la afluencia diaria en el Embalse McClure, en caso de que la meta de flujo diaria exceda la afluencia diaria.

4.7.3 **Infraestructura de ajuste del flujo**

El operador de flujo ajusta los flujos meta diarios para el río regulando la válvula de la "caja divisora" en el panel de control de la Planta de Tratamiento de Agua de Canyon Road, y luego enviando a un operador del sistema al medidor debajo de Nichols para ver qué efecto tuvo el ajuste en el flujo instantáneo real. Debido a lo complicado de este procedimiento, las metas de flujo diario de estos Procedimientos Administrativos se ajustan como máximo semanalmente. En caso de que, en el futuro, las obras de desagüe se rediseñen para ser más ágiles y el medidor situado debajo de Nichols proporcione datos en tiempo real, los flujos meta diarios podrán manejarse y ajustarse con mayor frecuencia, en particular en respuesta a las condiciones climáticas.

4.8 **Emergencias y ajuste del flujo**

Para ayudar a prevenir una interrupción del servicio de agua y para proteger la salud y la seguridad pública, los flujos objetivo al río pueden ajustarse durante una emergencia de agua. Tras la implementación de un Plan de Manejo de Emergencias Hídricas, los flujos meta al Río Santa Fe se ajustarán de acuerdo con el Capítulo 25-5.6 y los Documentos C (Alerta Hídrica Naranja) y D (Emergencia Hídrica - Roja) SFCC 1987.

4.8.1 **Etapas de aplicación de la emergencia hídrica**

Si el suministro operativo del sistema de agua, según determine el director de la división de agua a su entera discreción, es igual a entre el ochenta por ciento (80%) y el noventa y nueve por ciento (99%) de la demanda operativa del sistema de agua, el administrador de la ciudad podrá declarar una etapa de implementación de emergencia hídrica "Alerta Hídrica - Naranja". Si el suministro operativo del sistema de agua, según determine el director de la división de agua a su entera discreción, es inferior al ochenta por ciento (80%) de la demanda operativa del sistema de agua, el administrador de la ciudad podrá declarar una etapa de implementación de emergencia hídrica "Emergencia hídrica - Roja".

El capítulo 25-5, Documento C (Enmendado: 30 de noviembre de 2011 por Ord. No. 2011-38) establece que bajo la etapa de implementación de emergencia hídrica "Alerta Hídrica - Naranja", los flujos meta hacia el Río Santa Fe podrían ser suspendidos.

El capítulo 25-5, Documento D (Enmendado: 30 de noviembre de 2011 por Ord. No. 2011-38) establece que bajo la etapa de implementación de emergencia hídrica "Emergencia hídrica - Roja", se suspenderán los flujos meta hacia el Río Santa Fe.

4.9 **Supervisión**

La ciudad supervisará los efectos del suministro de flujos meta diarios al río, para determinar si se cumplen los objetivos identificados en la sección 4.1. Este seguimiento proporcionará la información necesaria para que el administrador de flujos establezca un manejo adaptativo, tal como se indica en el Artículo 4.11, y/o modifique estos Procedimientos Administrativos para garantizar que los objetivos y propósitos de los flujos meta se cumplan en la mayor medida posible. El personal de la ciudad coordinará y colaborará con voluntarios de la comunidad, organizaciones no gubernamentales locales y otros organismos para implementar un programa de supervisión.

4.9.1 **Flujo de corriente**

La ciudad continuará supervisando el flujo de la corriente (en cfs) en incrementos de 15 minutos en el medidor situado debajo de Nichols y en el medidor situado encima de St. Francis. Cada uno de estos medidores se calibrará periódicamente para garantizar datos de alta calidad.

4.9.2 **Distancia de humedad**

La ciudad, junto con voluntarios de la comunidad y organismos colaboradores, desarrollará una metodología que permita medir la distancia recorrida por los flujos meta diarios.

4.9.3 **Seguimiento futuro**

La ciudad considerará la posibilidad de realizar un seguimiento adicional del río que contribuya al manejo adaptativo y a la determinación de los flujos meta diarios adecuados en el futuro. Los parámetros potenciales incluyen:

Humedad del suelo: para conocer el agua disponible para la vegetación ribereña bajo distintos flujos meta diarios, hidrogramas y condiciones climáticas;

Indicadores de salud ecológica: presencia, localización y características de la flora y la fauna en el corredor fluvial;

Pico del flujo en una tormenta: para comprender si los flujos meta han alterado el calendario y la magnitud de la escorrentía de las tormentas urbanas, o cómo lo han hecho;

Calidad del agua: para comprender si los flujos meta han alterado la calidad del agua del río o de qué manera lo han hecho;

Infiltración de aguas superficiales: para comprender la distribución temporal y espacial de la pérdida de flujo del arroyo;

Interacción entre aguas superficiales y subterráneas: para comprender el destino de la infiltración del flujo de la corriente y la contribución, en su caso, de las aguas subterráneas a las aguas superficiales.

4.10 Contabilidad y elaboración de informes

4.10.1 Contabilidad de flujos

El administrador de flujos, con los datos proporcionados por la División de Agua y el operador de flujos, contabilizará trimestralmente el volumen de agua vertida por año meta en el medidor situado por debajo de Nichols, partiendo de la hipótesis de que toda el agua que pasa por el medidor ha sido vertida en conformidad con el artículo 25-13 SFCC 1987, derramada o liberada. El administrador de flujos realizará los ajustes necesarios para controlar la asignación de agua del año meta. La base de la contabilidad volumétrica será el registro oficial de la medición por debajo de Nichols, e identificará los periodos de tiempo durante los cuales se estimaron los flujos (cualquier falta de datos sobre el flujo se puede deber a equipos congelados, fallos de las baterías, vandalismo en los equipos, etc.). Las estimaciones provisionales pueden realizarse utilizando el flujo diario real registrado por el operador de flujo e indicado en el informe diario sobre el agua. El agua vertida o derramada se contabilizará como se describe en la sección 5.

4.10.2 Elaboración de informes

La ciudad se esforzará por mantener informados a los funcionarios electos, a la Comisión del Río, al administrador municipal, al director de la División de Agua y al público en general sobre las actividades relacionadas con el artículo 25-13 SFCC 1987. Los informes que se describen a continuación identifican recomendaciones específicas para la elaboración de los mismos.

Informe sobre la meta anual y el hidrograma para el próximo año

Después del 15 de abril, el administrador de flujos compartirá por correo electrónico el hidrograma del año meta basado en el rendimiento previsto de la cuenca con la Comisión del Río, el director de la División de Agua, el Comité de Servicios Públicos y el administrador de la ciudad. El informe incluirá la información relevante en la que se basó el rendimiento previsto de la cuenca (por ejemplo, las predicciones de la cuenca del NRCS, el equivalente nieve-agua de los sitios SNOTEL en la parte superior de la cuenca, las predicciones climáticas del Servicio Meteorológico Nacional y NOAA). El hidrograma del año meta se publicará en el sitio web de la ciudad.

Informe anual

Al final de cada año, el administrador de flujos elaborará un informe que describa la actividad del año anterior en relación con el artículo 25-13 SFCC 1987. Para el año meta anterior, el informe incluirá los datos reales diarios del flujo de la corriente (media diaria y acumulativa), el volumen anual liberado y el flujo anual, un resumen de las actividades rutinarias o especiales a lo largo del río (por ejemplo, Derby de Pesca, Festival del Río) una descripción y explicación de las desviaciones del hidrograma meta, observaciones o recomendaciones relacionadas con el manejo adaptativo, y una estimación de la cantidad de agua subterránea bombeada para acomodar los flujos meta diarios. Para el año meta en curso, el informe incluirá la cantidad meta anual y el hidrograma meta. El administrador de flujos presentará el informe a la Comisión del Río, al Comité de Servicios Públicos, al Consejo Municipal y

publicará el informe en el sitio web de la ciudad.

Informe periódico sobre el flujo real de la corriente

El operador de flujo y el personal de la División de Agua documentarán y supervisarán el flujo diario real en el medidor debajo de Nichols en una hoja de cálculo compatible con Excel. El operador de flujo enviará la hoja de cálculo electrónica al administrador de flujo aproximadamente una vez al mes.

Informe diario sobre el agua

El operador de flujo y el personal de la División de Agua reportarán el flujo diario real en el medidor debajo de Nichols en el Informe Diario de Agua, que se enviará por correo electrónico a cualquier parte interesada y se publicará en el sitio web de la ciudad.

4.11 Manejo adaptativo

4.11.1 Objetivos del manejo adaptativo

El objetivo del artículo 25-13 SFCC 1987 es garantizar el flujo del río, proporcionando al mismo tiempo a la ciudad flexibilidad en el manejo tanto del sistema de abastecimiento de agua como de los flujos del río. El hidrograma meta, los hidrogramas de año seco y el hidrograma de año seco crítico están diseñados para cumplir con el Artículo 25-13. \, y estos Procedimientos Administrativos, que los flujos al río se manejen de manera que se optimicen los beneficios de los flujos para cumplir los objetivos. Por lo tanto, estos procedimientos permiten y fomentan el manejo adaptativo, siempre que no se vea afectada la meta anual.

4.11.2 Condiciones y consideraciones del manejo adaptativo

Las siguientes condiciones y consideraciones pueden influir en el manejo adaptativo o ser motivo de él:

- a. Flujos elevados o riesgo de inundaciones
- b. Tiempo, intensidad y/o escala de los monzones
- c. Periodos de clima excepcionalmente seco
- d. Acontecimientos comunitarios programados
- e. Obras de mantenimiento/mejora en el cauce del río o en las infraestructuras de abastecimiento de agua
- f. Mantenimiento de flujos diarios iguales o inferiores al flujo de entrada en el Embalse McClure
- g. Retroalimentación de los datos de monitoreo
- h. Cambios en el manto de nieve o en las condiciones de rendimiento de la cuenca (por ejemplo, nevadas tardías) después del comienzo del año de flujo

5. Derby Anual de Pesca

El Derby Anual de Pesca de la Ciudad de Santa Fe se celebra cada año el primer sábado de junio. El Derby de Pesca ofrece a los niños y a las familias la oportunidad de unirse a los vecinos para pasar un día divertido y agradable junto al río, para aprender sobre el Río Santa Fe y la ecología ribereña, y para aprender a pescar.

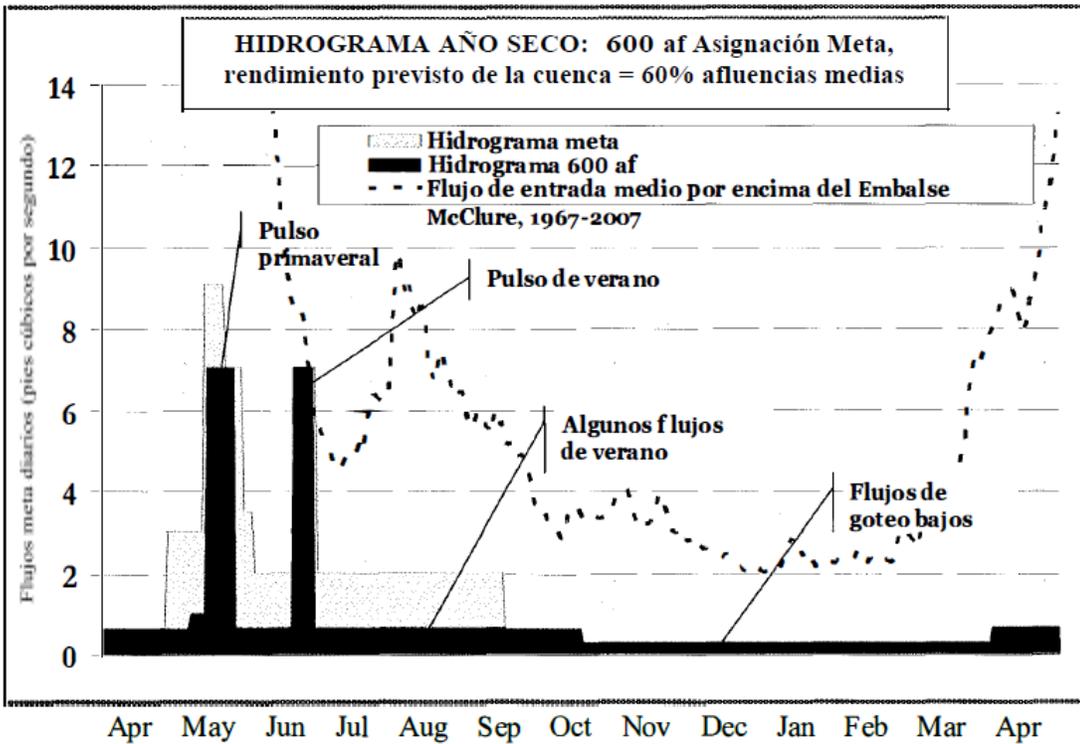
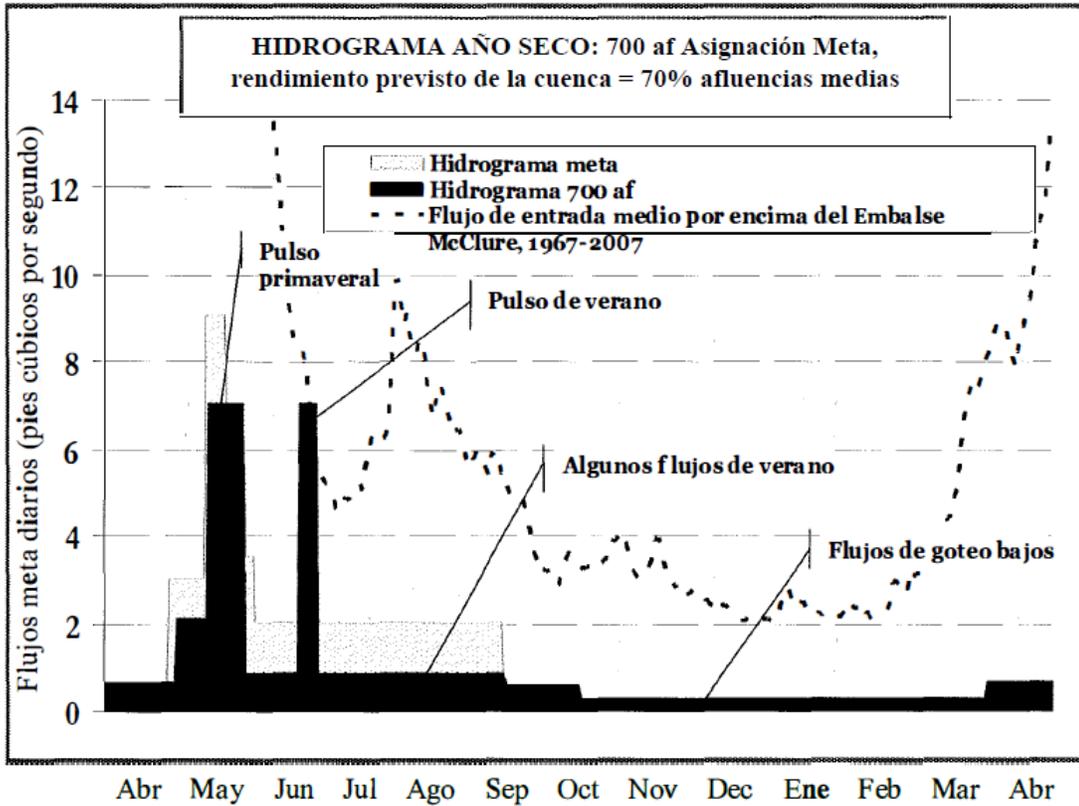
En los años secos, cuando el rendimiento previsto de la cuenca hidrográfica sea inferior al 50%, o si por otras razones climáticas o hidrológicas no pueden alcanzarse los flujos meta diarios adecuados para el Derby de Pesca, éste se suspenderá.

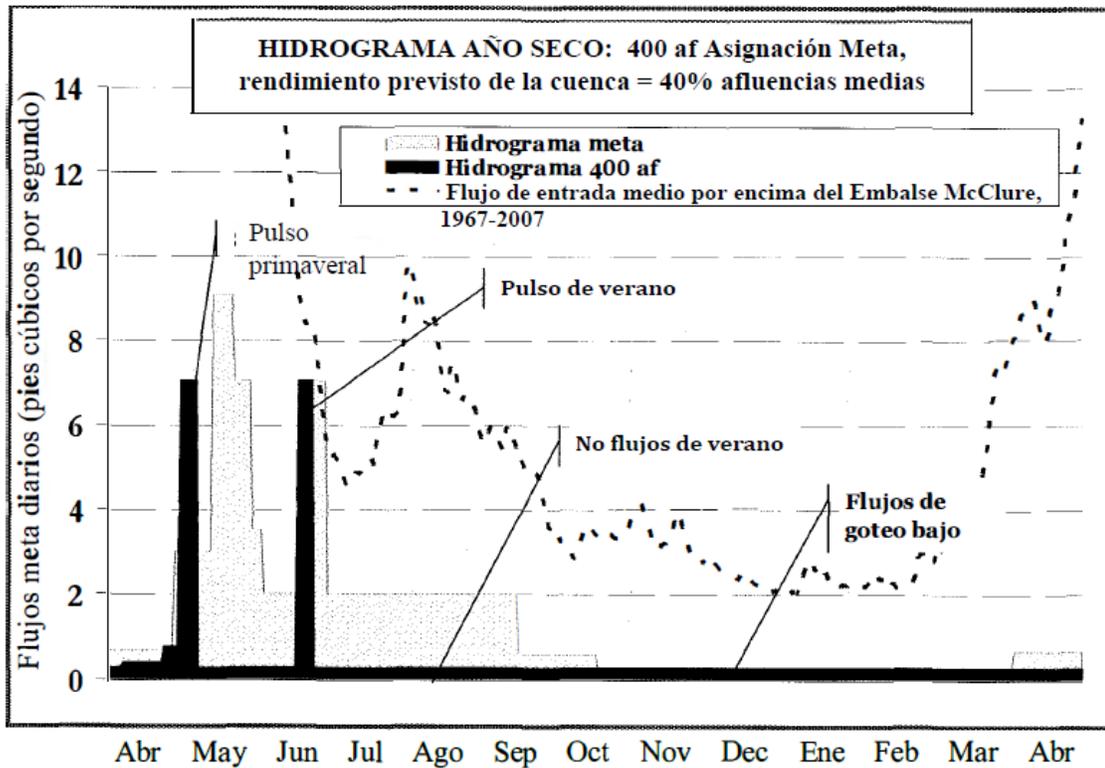
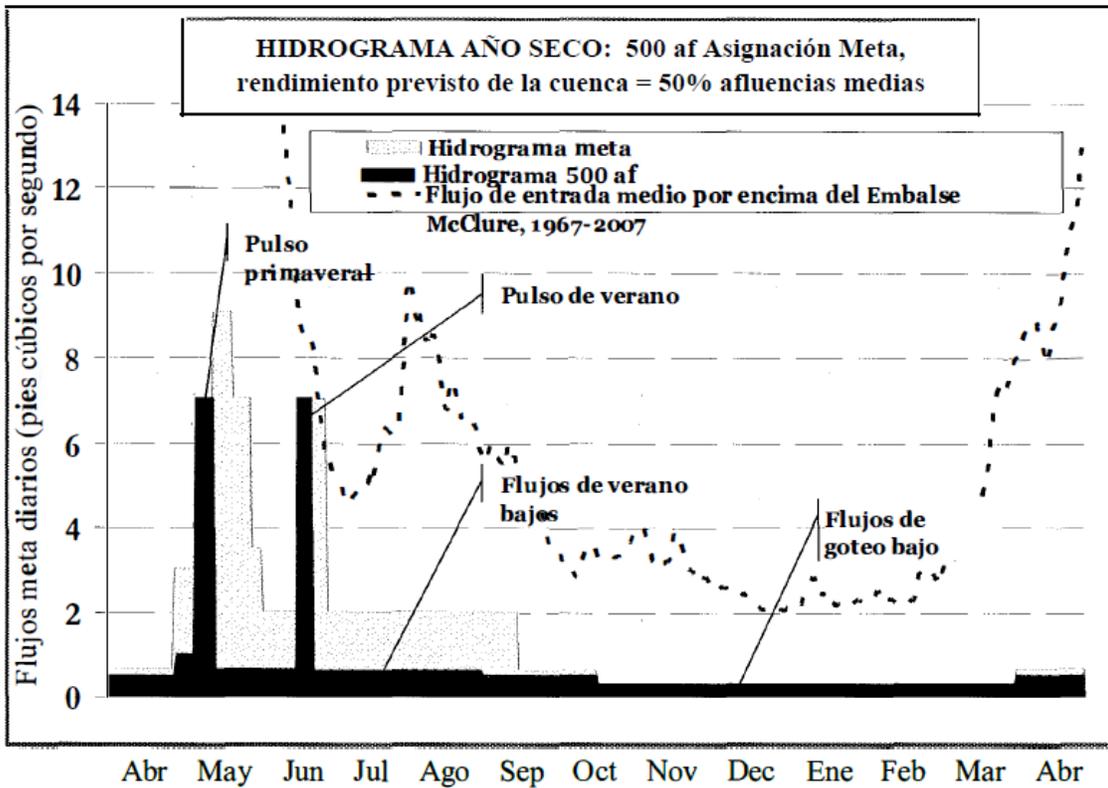
6. Disposiciones diversas

- 6.1 **Enmiendas.** Estos Procedimientos Administrativos sólo podrán ser modificados de conformidad con una resolución debidamente adoptada por el Órgano de Gobierno.

6.2 **Nulidad.** En caso de que un tribunal de jurisdicción competente determine que alguna disposición de estos Procedimientos es inválida, ilegal o inaplicable, el resto de estos Procedimientos Administrativos permanecerá en pleno vigor y efecto.

Anexo A
 Hidrogramas de año seco





03/05/2012