COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES Y AGUAS ENTRE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

REPORTE ANUAL

2012

"La jurisdicción de la Comisión se ejercerá sobre los tramos limítrofes del río Bravo (Grande) y del río Colorado, sobre la línea divisoria terrestre entre los dos países, y sobre las obras construidas en aquellos y en ésta. Cada una de las Secciones tendrá jurisdicción sobre la parte de las obras situadas dentro de los límites de su nación..."

Artículo 2, Tratado de Aguas Internacionales de 1944.

MENSAJE DE LA COMISIÓN

2012 fue un año pleno de actividades para la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos (CILA / Comisión), que le permitió alcanzar varios objetivos, como la presentación de una reseña histórica de la CILA en una exposición en Washington, D.C., convocando y reuniendo a expertos en agua para discutir temas hídricos de la frontera y, por último, tal vez el logro más importante en décadas: la negociación y firma del Acta 319.

A principios de año, compartimos la experiencia de la Comisión con los administradores hídricos internacionales que asistieron al 6º Foro Mundial del Agua en Marsella, Francia, centrado en el tema "Tiempo de Soluciones". Discutimos la adaptación al cambio climático en las Américas, 150 años de estrategias de adaptación y soluciones, buena gobernanza para los recursos hídricos y un programa de financiamiento para proyectos de infraestructura de agua y aguas residuales a lo largo de la frontera entre México y Estados Unidos. El Foro Mundial del Agua, fue organizado por el gobierno francés, el Consejo Mundial del Agua y la ciudad de Marsella, y el mismo contó con más de 35,000 participantes de 173 países, incluidos 15 jefes de estado.

En el mes de mayo se llevó a cabo la apertura de la exposición de una muestra histórica de la CILA en las instalaciones de la Organización de los Estados Americanos (OEA) en Washington, D.C., la cual representa la historia de la frontera entre México y Estados Unidos. La exposición generó un gran interés entre todos los participantes, quienes además de destacar el trabajo que ha venido realizando la CILA a lo largo de los años en beneficio de ambos países, precisaron la conveniencia de que este tipo de exposiciones se haga más frecuente y extensiva a otras ciudades tanto de México como de Estados Unidos.

En septiembre, la CILA conjuntamente con la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), la Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ciudad Juárez (JMAS), la Universidad de Texas en El Paso (UTEP), El Paso Water Utilities (EPWU), el Consorcio de Investigación y Política Ambiental del Suroeste de los Estados Unidos (SCERP), y el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), convocaron a expertos de ambos países a participar en una Cumbre con el propósito de reunir por primera vez, expertos de México y de los Estados Unidos, para facilitar el intercambio de información con el fin de fortalecer la cooperación entre México y los Estados Unidos en cuestiones relativas al agua en la frontera. La Cumbre se llevó a cabo en las ciudades fronterizas de Cd. Juárez, Chihuahua y El Paso, Texas, teniendo como tema "Recursos Hídricos en la Frontera: Pasado, Presente y Futuro". Se contó con la participación de panelistas de los tres órdenes de gobierno, de organizaciones no gubernamentales, de instituciones académicas y de investigación, que abordaron la problemática en cuatro diferentes mesas de trabajo: abastecimiento de agua, innovación y tecnología, calidad del agua y medio ambiente, y planeación y administración de cuencas.

Después de varios años de conversaciones en las que participaron autoridades federales y estatales así como organizaciones no gubernamentales de ambos países, funcionarios de la CILA, llevaron a cabo la firma del Acta 319 intitulada "Medidas interinas de cooperación internacional en la cuenca del Río Colorado hasta el 2017 y ampliación de las medidas de cooperación del Acta 318, para atender los prolongados efectos de los sismos de abril de 2010 en el Valle de Mexicali, Baja California". Este acuerdo, que tendrá una vigencia de cinco años, establece una serie de acciones de cooperación conjunta entre los dos países. Este acuerdo constituye un hecho histórico que, a partir de la base del Tratado de Aguas de 1944, permite construir hacia el futuro buscando la sustentabilidad de la región. El Acta 319 nos proporciona nuevas herramientas para atender los impactos de la sequía y el cambio climático. La firma de este acuerdo tuvo lugar durante una ceremonia celebrada en Coronado, California, en la que también participaron funcionarios de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), del Departamento del Interior de Estados Unidos (USDOI) y del Buró de Reclamación de Estados Unidos (USBR).

Roberto Salmón
Comisionado Mexicano

Edward Drusina
Comisionado Estadounidense

TABLA DE CONTENIDO

- **LINEA DIVISORIA INTERNACIONAL**

  Demarcación de la Línea Divisoria

  Fotomapa de la Línea Divisoria Internacional

- **RÍO BRAVO**

  Tratado de Aguas de 1944, entregas de agua a Estados Unidos

  Convención de 1906, entregas de agua a México

  Control de Avenidas: Alto Río Bravo

  Control de Avenidas: Ojinaga, Chihuahua - Presidio, Texas

  Control de Avenidas: Bajo Río Bravo

  Presa de La Amistad

  Presa Falcón

  Presa Anzaldúas

  Presa El Retamal

  Dren El Morillo

  Iniciativa de Calidad del agua del Bajo Río Bravo

- **RÍO COLORADO**

  Tratado de Aguas de 1944, entregas de agua a México

  Entregas diferidas conforme al Acta 318 debido a daños al Sistema
  de Conducción de Agua en México por los sismos

  Acta 319 y Acciones de Cooperación Conjunta México-Estados Unidos

  Presa Morelos

  Dren Wellton - Mohawk

  Salinidad

  Planta Desaladora de Yuma y Acta 316

  Preservación Ambiental del tramo Limítrofe y el Delta

  Abastecimiento de Agua para la Ciudad de Tijuana, Baja California

  Especies Invasoras

- **SANEAMIENTO**

  Tijuana, Baja California - San Diego, California

  Mexicali, Baja California - Caléxico, California

  Nogales, Sonora - Nogales, Arizona

  Nuevo Laredo, Tamaulipas - Laredo, Texas

  Intercambio de información

- **OTROS PROYECTOS**

  Acuíferos Transfronterizos

  Puentes Internacionales y Puertos de Entrada

  Proyectos sobre la Línea Divisoria Internacional y Zonas de Inundación en el Río Bravo

  Control de Avenidas en Nogales, Sonora - Nogales, Arizona

  Proyecto de Control de Avenidas en el Río Tijuana

  Planeación de la Cuenca del Río Tijuana

Línea Divisoria Internacional

Demarcación de la Línea Divisoria

De acuerdo con el Acta 302, referente a las "Mejoras a la Demarcación y Monumentación de la Línea Divisoria Internacional en los Puentes Sobre los Ríos Internacionales y en los Puertos de Entrada en la Frontera Terrestre" firmada el 13 de diciembre de 1999, la Comisión realizó actividades de limpieza y pintura de los muretes de concreto y placas de bronce, la reposición de vialetas y estoperoles de la LDI de los puentes y cruces internacionales durante el año. Asimismo, realizó inspecciones mensuales de todas las boyas de demarcación y monumentos en las presas internacionales La Amistad, Falcón y sus respectivos lagos.

De acuerdo con el Acta 244, referente al "Mantenimiento de los Monumentos de la Línea Divisoria Internacional Terrestre" firmada el 4 de diciembre de 1973, la Sección mexicana realizó durante 2012 el mantenimiento de los Monumentos Internacionales 219, 220, 220-A, 221, 222 en la zona de Mexicali, Baja California - Caléxico, California; 206, 207, 208 en Los Algodones, Baja California – Andrade, California; y 203, 204, 204-A en San Luis, Río Colorado, Sonora – San Luis, Arizona.

La Comisión llevó a cabo la supervisión de las obras de construcción por parte de Estados Unidos de un cerco para la seguridad fronteriza, en diversos sitios, a fin de garantizar que la ubicación de dicho cerco se ubique al norte del límite internacional.

La Comisión supervisó los trabajos de recuperación de partes del cerco fronterizo provenientes de territorio estadounidense que fueron arrastradas hacia territorio mexicano por una avenida extraordinaria en un arroyo transfronterizo, el cual se localiza aproximadamente a 25 kilómetros (16 millas) al Este del Cruce Fronterizo de Agua Prieta, Sonora - Douglas, Arizona.

Fotomapa de la Línea Divisoria Internacional

En cumplimiento al Tratado de Límites de 1970, la Comisión es responsable de demarcar la frontera internacional en mapas o mosaicos aerofotográficos del Río Bravo y el Río Colorado. La Comisión adoptó nuevos mapas para el trazo del límite internacional para el Río Bravo, formalizado en el Acta 315, "Adopción del Mosaico Aerofotográfico de 2008, para el trazo del Límite Internacional en el Río Bravo", que fue firmada el 5 de noviembre de 2009. En consecuencia, los nuevos mapas reflejan los cambios en el límite internacional ocurridos debido al movimiento del cauce del Río Bravo, que conforma la frontera.

La Comisión continúa finalizando los detalles para la conclusión del nuevo fotomapa de la Línea Divisoria Internacional del Río Colorado y de la frontera terrestre, con el apoyo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para la actualización de la línea divisoria basada en el levantamiento con Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés) de los monumentos internacionales terrestres que fue coordinado previamente por la Comisión, y las recientes fotografías aéreas del Río Colorado. Se espera que este nuevo mosaico aerofotográfico conformado por 85 fotomapas quede concluido en el primer semestre de 2013. Se trabaja en un borrador de Informe de Ingenieros Principales y Acta de la Comisión para formalizar el mosaico, los cuales se espera que sean firmados en 2013.

Río Bravo

Tratado de Aguas de 1944, entregas de agua a Estados Unidos

El Tratado de Aguas de 1944 entre México y los Estados Unidos regula la distribución de las aguas del Río Bravo entre ambos países desde Fort Quitman, Texas hasta el Golfo de México. De conformidad con este Tratado, México entrega a los Estados Unidos un promedio mínimo anual, en ciclos de cinco años de 431.72 millones de metros cúbicos (Mm^3) (350,000 acre pies [ap.]), como la tercera parte que corresponde a Estados Unidos de seis tributarios mexicanos – los Ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado, y el Arroyo Las Vacas. Sin embargo, en caso de sequía extraordinaria o de serio accidente en el sistema mexicano, cualquier déficit existente al final de un ciclo deberá ser pagado en el siguiente ciclo.

Para los primeros dos años del nuevo ciclo de cinco años que inició el 25 de octubre de 2010 México entregó a Estados Unidos 478.84 Mm^3 (388,179 ap.) volumen correspondiente al tercio asignado a los Estados Unidos de los 6 afluentes mexicanos aforados. Esto incluyó 354.68 Mm3 (287,542 ap.) durante el primer año y 124.13 Mm3 (100,637 ap.) durante el segundo año que terminó el 24 de octubre de 2012. Después de las condiciones de sequía en 2011, este volumen estuvo muy por debajo del promedio anual de 431.72 Mm3 (350,000 ap.) () establecido en el Tratado. A lo largo del año, la Comisión convocó varias reuniones para discutir medios para reducir el faltante en las entregas de agua.

Convención de 1906, entregas de agua a México

La Convención de 1906 asigna a México 74 Mm3 (60,000 ap.) anuales de aguas del Río Bravo, con propósitos de irrigación en la zona de Ciudad Juárez, Chihuahua, excepto en el caso de extraordinaria sequía o de serio accidente en el sistema de irrigación en los Estados Unidos, en cuyo caso el Tratado prevé que la entrega de México se reduzca en proporción a la reducción de usuarios de agua en los Estados Unidos.

En 2012, las condiciones de sequía de la cuenca alta del Río Bravo en Estados Unidos, originaron una reducción proporcional en las asignaciones a los usuarios de ambos países, por lo que la proyección para las entregas de agua a México a principios de año fueron de 1.642 Mm^3 (1,331 ap.) y durante el año se fueron incrementando cada mes conforme fue aumentando la disponibilidad de agua en las presas Elefante y Caballo, terminándose con una entrega de 28.634 Mm^3 (23,214 ap.) equivalente al 38.7% del volumen total.

Para la entrega de este volumen de agua, la Comisión operó las presas de derivación Americana e Internacional ubicadas en Ciudad Juárez, Chihuahua – El Paso, Texas, para desviar la parte correspondiente a cada país de agua del Río Bravo a su respectivo canal de irrigación. En febrero, la Comisión y sus asesores técnicos concluyeron la inspección quinquenal de la Presa Internacional, por medio de la cual se deriva agua hacia México. La inspección recomendó la instalación de instrumentación adicional así como el monitoreo para evaluar las condiciones y el funcionamiento de la cimentación de la presa, en virtud de las preocupaciones que la misma ha generado, dado que podría estar experimentando erosión y filtraciones.

La CILA conjuntamente con la CONAGUA, el USBR y los representantes de los usuarios estadounidenses del proyecto, llevaron a cabo reuniones mensuales para conocer las condiciones de capa de nieve, precipitación, escurrimiento y almacenamientos en la cuenca alta del Río Bravo, así como los pronósticos de escurrimiento de la misma. Con base a esta información se ajustó en el programa de entregas de agua, a fin de maximizar el aprovechamiento de este recurso. Además, el grupo comenzó con la planeación de las entregas para el próximo año, debido a que los almacenamientos en las presas Elefante y Caballo al término del ciclo agrícola 2012 quedarían muy bajos y los pronósticos de escurrimiento en la cuenca alta del Río Bravo no son muy alentadores para el 2013.

Después del robo de la estación hidrométrica sobre el Río Bravo aguas abajo de la Presa Americana, la Sección estadounidense reubicó la estación en un área segura próxima a la oficina de campo de la Presa Americana/Carlos Marín en El Paso.

Control de Avenidas: Alto Río Bravo

Se llevaron a cabo varias acciones de mantenimiento en el cauce del Río Bravo en el área de Ciudad Juárez, Chihuahua - El Paso, Texas, para asegurar la capacidad de transportar en forma segura las avenidas y de conformidad con el Acta 313 intitulada “Mantenimiento del Cauce Rectificado del Río Bravo”, la Comisión coordinó la remoción de sedimentos, vegetación y basura del cauce principal del Río Bravo entre cauce revestido de concreto del Proyecto de El Chamizal y el antiguo sitio de la Represa Riverside (km 19+700 a 27+680), limpiando 1.6 hectáreas (4 acres) de vegetación y retirando 122,429 metros cúbicos (160,000 yardas cúbicas) de sedimentos:

La Sección estadounidense continuó sus trabajos para sobreelevar y rehabilitar los bordos para el control de avenidas del Rio Bravo en los Estados Unidos, al norte del tramo internacional del Río Bravo, a fin de estar en posibilidades de transitar los flujos de avenidas que podrían afectar los estados de Nuevo México y Texas.

Control de avenidas: Ojinaga, Chihuahua – Presidio, Texas

El proyecto de la CILA para el control de avenidas en Ojinaga, Chihuahua-Presidio, Texas incluye los bordos del Río Bravo en México y los Estados Unidos a lo largo de un tramo del río de 24 km (15 millas). En este tramo, el Río Bravo se ve afectado por los escurrimientos provenientes del Río Conchos.

Ambas Secciones de la CILA revisaron conjuntamente e identificaron la falta de capacidad de conducción del cauce del Río Bravo en el tramo de aguas abajo del Arroyo Alamito, acordándose que la Sección estadounidense hará una propuesta de los trabajos por realizar en base al estudio topográfico realizado en 2011 para mejorar la capacidad de conducción en ese tramo del río.

La Sección estadounidense continúo con sus esfuerzos para rehabilitar el bordo estadounidense para el control de avenidas del Río Bravo que se vio afectado por la avenida de 2008 en Ojinaga-Presidio. Los trabajos variaron por tramo, pero incluyeron la reconstrucción de tramos del bordo dañado por la avenida y la ampliación de la corona del bordo.

Control de Avenidas: Bajo Río Bravo

En el Valle del Bajo Río Bravo, los bordos para el control de avenidas protegen a las comunidades estadounidenses y mexicanas a lo largo de 290 km (180 millas [ml]) del río aguas arriba del Golfo de México, en tanto que las presas Anzaldúas y El Retamal derivan cualquier flujo de avenidas hacia los cauces de alivio, a fin de limitar dichos flujos del Río Bravo a través de Matamoros, Tamaulipas - Brownsville, Texas. Aguas arriba, las presas La Amistad y Falcón controlan las avenidas que impactan el Valle del Bajo Río Bravo.

En 2012 la Comisión realizó un levantamiento topográfico de la isla ubicada aguas abajo de la Presa Retamal sobre el Río Bravo, para cuantificar el volumen de azolve depositado dentro del cauce del río, este estudio estimó un volumen de 40,945 m³ (53,554 yardas cúbicas) de sedimento, el cual se programará para su remoción en el 2013.

En mayo, antes de la temporada de lluvias, la Comisión llevo a cabo el taller anual de Control de Avenidas en las presas internacionales de La Amistad, Falcón, Anzaldúas y El Retamal, con el propósito de capacitar al personal de la Comisión para las operaciones de control de avenidas, conforme a los criterios establecidos por esta Comisión. En el taller participó personal de la CONAGUA, el Servicio Meteorológico de los Estados Unidos (USNWS por sus siglas en inglés) y autoridades locales.

Como resultado de este taller, se detectaron oportunidades de mejora en el manejo para el control de avenidas, dentro de las cuales se destacaron los aspectos de comunicación interna y externa, el riesgo del personal por aspectos de inseguridad en la utilización de las estaciones hidrométricas, las cuales se les requiere hacer una inspección de mantenimiento, por otra parte los aspectos de seguridad por delincuentes que se encuentran en las áreas de aforos, el intercambio de datos técnicos de la Comisión con la CONAGUA y con USNWS, se tomó nota de estos asuntos para que se planifiquen acciones al respecto por ambas Secciones de la CILA.

La Sección estadounidense continúo sus trabajos para rehabilitar los bordos de control de avenidas en su país a lo largo del Río Bravo y en el cauce de alivio.

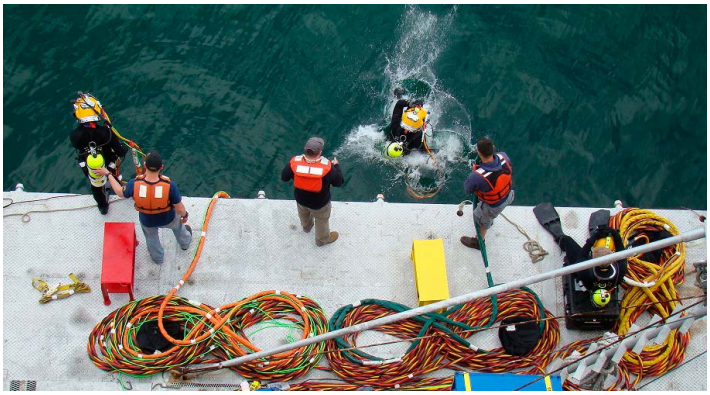
Presa de La Amistad

La presa de La Amistad se localiza cerca de Ciudad Acuña, Coahuila – Del Río, Texas, la cual es operada por ambas Secciones de la CILA. La presa provee las funciones de almacenamiento de agua, control de avenidas y generación de energía eléctrica para ambos países de conformidad con el Tratado de Aguas de 1944.

El almacenamiento total en la presa al 1 de enero de 2012, fue de 3,362 Mm³ (2.73 millones de acre pies Map) y terminó con un volumen almacenado al 31 de diciembre de 1,749 Mm³ (1.42 Map) equivalentes al 83% y 43% de su capacidad útil respectivamente. Las extracciones totales de esta presa durante el año fueron de 2,408 Mm³ (1.95 Map).

La Comisión realizó sus programas de mantenimiento consistentes en reparación y mantenimiento en filtraciones y manantiales en estudio y monitoreo, inspección de las compuertas

radiales y los equipos electromecánicos de las mismas, mantenimiento de las torres piezométricas, inspección de buceo de las tuberías de presión de la obra de toma, mantenimiento a la compuerta de rodillos núm. 1 de la Obra de toma, limpieza de caminos de inspección y cunetas de drenaje de la presa, bacheo de la corona de la cortina de tierra, entre otras actividades.



En este año correspondió llevar a cabo la inspección quinquenal de la Presa La Amistad por parte del Grupo binacional de Asesores Técnicos para revisar los aspectos geotécnicos, electromecánicos y estructurales, concluyendo que el equipo electromecánico es capaz de operar bajo condiciones normales y de avenidas. Sin embargo, basado en las observaciones, en la revisión de los registros y tomando en cuenta las experiencias del proyecto con la formación de sumideros, el Grupo binacional concluyó que la presa es aun potencialmente insegura (Clasificación DSAC II-Urgente). Por lo que se requieren acciones urgentes debido al alto riesgo en términos del potencial de pérdidas de vidas y daños económicos, esta conclusión está basada en experiencias con presas similares con cimentación cársticas, en donde las variaciones del embalse parecen inducir o provocar sumideros adicionales. Las recomendaciones emitidas por parte de los Asesores Técnicos de la Comisión deberán implementarse dentro de un marco razonable de tiempo.

La Comisión continuó con las reuniones binacionales del Panel de Expertos y Asesores para la revisión y discusión sobre el Estudio de Modificación de Seguridad de la Presa Internacional La Amistad y las medidas de remediación para esta presa. Se generaron una lluvia de ideas que permitiera alcanzar un consenso sobre las mejores alternativas para el estudio, además de revisar y llegar a un entendimiento sobre la propuesta de investigación preparada por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos (USACE). Las principales acciones propuestas fueron: revisión de los datos LIDAR (Light Detection And Ranging) para el terraplén y aguas arriba de la presa, proporcionar comentarios del documento sobre el alcance de los trabajos, recabar por parte de la Sección mexicana mapas y fotografías de trabajos históricos de todos los sumideros y como fueron tratados y revisar el borrador del Plan de Acción de Emergencias. Se solicitó al USACE que preparara los costos estimados para las alternativas identificadas en el estudio. En octubre, los Comisionados e Ingenieros Principales recibieron información sobre el estado actual de los estudios.

Las plantas hidroeléctricas de la presa de La Amistad tienen instaladas dos unidades generadoras por cada país, cada turbina tiene una capacidad de 60m³/s (2.119 pies cúbicos por segundo p³/s), en total se cuenta con una capacidad de 240 m³/s (8,476 p³/s) para extraer el agua a través de estas unidades. Durante el 2012 se produjeron 337,033 megawatt hora (MW.h), de los cuales México generó 169,189 MW.h y Estados Unidos 167,844 MW.h.

La Comisión Federal de Electricidad de México (CFE) mantuvo su interés en el proyecto de instalación de una turbina de bajo flujo en la planta hidroeléctrica mexicana en la Presa La Amistad y lo considera importante para México, por lo que mantiene este proyecto en su programa de inversiones, la CFE está actualizando los registros de los volúmenes medios mensuales de ingreso a la presa, a fin de analizar diferentes patrones de generación de energía considerando la operación conjunta de las turbinas instaladas y la propuesta de bajo flujo, los horarios de máxima demanda y de mejor precio de energía. Además, no existe infraestructura en la presa para la transferencia de energía generada con la turbina de bajo flujo a Estados Unidos, por lo que se están analizando diferentes alternativas para compartir o balancear la generación de energía. La CILA inició con la elaboración de un borrador de Informe de Ingenieros Principales donde se incluirán estas opciones.

Presa Falcón

La presa Falcón se localiza sobre el Río Bravo en Nueva Ciudad Guerrero, Tamaulipas – Falcón Heights, Texas, y fue construida de conformidad con el Tratado de Aguas de 1944, para el almacenamiento de agua para los usuarios de ambos países, el control de avenidas y generación de energía eléctrica.

A principios de 2012, el almacenamiento de la presa Falcón era de 1,296 Mm³ (1.05 Map) y terminó con un volumen almacenado a finales de año de 834 Mm³ (.68 Map) equivalentes al 40% y 26% de su capacidad útil. Las extracciones totales de esta presa fueron de 2,850 Mm³ (2.31 Map).

La Comisión realizó sus programas de operación y mantenimiento consistentes en monitoreo de la instrumentación de medición, inspección y mantenimiento de los elementos estructurales y mecánicos de la presa, se realizaron operaciones para efectuar extracciones de agua para satisfacer las demandas domésticas y agrícolas de ambos países. Asimismo, se mantuvieron reuniones trimestrales con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para revisar y acordar el reporte trimestral mancomunado de operación y mantenimiento de la Presa Falcón y Centrales Hidroeléctricas de México y Estados Unidos.

En agosto se llevó a cabo la Inspección quinquenal de la Presa Falcón por parte del Grupo binacional de Asesores Técnicos para revisar los aspectos geotécnicos, electromecánicos y estructurales. Concluyéndose por el Grupo que la presa está en buenas condiciones, visual y superficialmente, con algunas deficiencias por el crecimiento de la vegetación arbórea y erosión del talud de aguas abajo en el terraplén del lado de México y deficiencias estructurales en los obturadores inferiores y la inoperatividad de la grúa del vertedor, en el lado estadounidense. La clasificaron con nivel III (condicionalmente insegura). Se recomendó reparar en los próximos seis meses los obturadores y la grúa, y remover y controlar la vegetación y la erosión del talud de la cortina en el próximo año.

El Panel de Expertos y Consultores de la Comisión continuaron con la revisión y discusión del Informe de Análisis de Riesgo de la presa. Conforme a los compromisos de la reunión celebrada en Nuevo Laredo, Tamaulipas, autoridades mexicanas proporcionaron información para que se incluyera en el estudio, sobre el valor económico de las exportaciones e importaciones que ante una eventual falla de la presa, podrían verse afectadas por la interrupción temporal del tráfico en los puentes internacionales de Reynosa, Tamaulipas-Pharr, Texas y Matamoros, Tamaulipas-Brownsville, Texas. El borrador del informe final de Análisis de Riesgo de la Presa Falcón y las conclusiones y recomendaciones se presentó a los Comisionados e Ingenieros Principales en octubre.

En la presa Falcón se tienen 3 unidades de generación por cada planta hidroeléctrica, cada turbina tiene un capacidad de 40 m^3/s (1,400 p^3/s), en conjunto se tiene una capacidad total instalada de 240 m^3/s (8,400 p^3/s) para extraer el agua mediante estas turbinas. En 2012 se generaron entre ambos países un total de 154,428 MW.h, de los cuales 77,214 MW.h por México y 77,214 MW.h por los Estados Unidos, resultado de la descarga de 2,260 Mm^3 (1.8 Map) de agua.

Presa Anzaldúas

La Presa Anzaldúas, se localiza cerca de Reynosa, Tamaulipas – McAllen, Texas, es una presa que utilizan México y Estados Unidos para la derivación de las aguas que le corresponden del Río Bravo y para el control de avenidas, respectivamente.

La Comisión realizó sus actividades de operación y mantenimiento en la presa, tales como reuniones para acordar la propiedad del agua de cada país en el vaso, programa de monitoreo la conductividad eléctrica en la presa, estación hidrométrica de aguas abajo y en tres sitios más, para conocer su salinidad. Además, se realizaron trabajos de mantenimiento en los mecanismos de izaje localizados en el interior de las pilas, pruebas de funcionamiento del generador de emergencia y trabajos de desmonte y deshierbe en el área de la presa. Como parte de las recomendaciones de los Asesores Técnicos de la CILA, se tomaron lecturas de los desplazamientos horizontales y verticales de la presa. Así mismo, la Comisión realizó en este año trabajos de mantenimiento de las compuertas No. 3 y 4 de la presa para su correcta operación de acuerdo al Acta 265 “Instalación de ataguías en la Presa Derivadora Anzaldúas”.

Presa El Retamal

La Presa El Retamal se localiza a 61 km (38 ml) aguas abajo de la presa Anzaldúas cerca de Río Bravo, Tamaulipas – Donna, Texas, la cual fue construida específicamente para los propósitos de Control de Avenidas. La presa está diseñada para desviar los flujos de avenida hacia el cauce de alivio mexicano y disminuir los flujos hacia aguas abajo en Matamoros, Tamaulipas - Brownsville, Texas.

Como parte del programa de mantenimiento de esta presa, se realizaron trabajos de limpieza general del cuarto de control y del generador, prueba de funcionamiento del generador de emergencia y lecturas mensuales de los pozos piezométricos ubicados en México y Estados Unidos, además se realizaron lecturas de las placas de desplazamiento horizontal y vertical de la estructura de la presa, conforme a las recomendaciones de los Asesores Técnicos de la Comisión.

La Comisión acordó iniciar con el proceso de diseño para reemplazar el sistema de izaje de la compuerta central de acuerdo con las recomendaciones de los Asesores Técnicos de modificar dicho sistema de izaje de la presa, eliminando el cable de control, la viga de balance, el contrapeso y el malacate, así como, construir un nuevo puente de maniobras aguas arriba de la compuerta central entre las pilas de las compuertas laterales de la Presa Retamal.

Dren El Morillo

El Dren El Morillo es un proyecto binacional de la CILA para mejorar la calidad del agua, diseñado con el propósito de controlar la salinidad. Con una extensión de 121 km (75 ml) pasando por un tramo del estado de Tamaulipas, el dren desvía los retornos agrícolas salinos hacia el Golfo de México, previniendo la degradación de la calidad del agua del Río Bravo.

En cumplimiento con el Acta 303, intitulada "Operación y Mantenimiento de las Obras Financiadas Conjuntamente para la Solución del Problema de la Salinidad en el Bajo Río Bravo", firmada el 15 de mayo de 2000, la Comisión realiza trabajos de mantenimiento y reparación de los diferentes componentes de la planta de bombeo El Morillo y el dren, realiza recorridos de inspección para conocer los puntos críticos en los cuales se requiera trabajos de limpieza de escombros y azolves a lo largo del canal, de tal forma que puedan transitarse libremente cuando menos 3 m^3/s (106 p^3/s) para los cuales se diseñó. Asimismo, se realizan trabajos de desmonte, deshierbe y remoción de basura flotante y diariamente se realiza el levantamiento de muestras de agua en diferentes puntos de control para conocer la salinidad.

A raíz de los problemas de operación y mantenimiento de esta obra de desviación por parte de la CONAGUA, la Sección mexicana de la CILA se hizo cargo de la operación, conservación y mantenimiento de este sistema desviación del Dren el Morillo a partir de abril de 2012, estableciendo un programa anual de operación y mantenimiento, el cual considera tres turnos, donde el personal toma lecturas horaria de las escalas de la superficie libre del agua en los cárcamos de bombeo, lubricación de las bombas, su secuencia de operación y la limpieza de escombros y basura en el acceso a los cárcamos. Así mismo, se realizaron actividades de limpieza en los edificios de resguardo de las bombas y cuarto de control y en las estructuras de cruce del canal. Con el propósito de operar correctamente la planta de bombeo y el Canal, la Sección mexicana otorgó contratos de trabajo para mejor el camino de acceso, para un diagnóstico del equipo electromecánico y construcción de barda perimetral. Además, se continuó con el proyecto de entubamiento del canal en un tramo de 200 metros (656 pies).

Iniciativa de Calidad del agua en el Bajo Río Bravo

En junio, septiembre y noviembre de 2012, la Comisión llevó a cabo una serie de reuniones binacionales para discutir y desarrollar un programa de cooperación conjunto para el control de la contaminación de las aguas del Río Bravo en el tramo entre la Presa Falcón y el Golfo de México. En dichas reuniones, se trabajó en preparar los documentos que describen las metas y objetivos, así como en los Términos de Referencia para este esfuerzo conjunto. Además, se intercambió información disponible en ambos países sobre calidad del agua, hidrometría, tratamiento del agua, infraestructura (presas, plantas de tratamiento de aguas residuales, estaciones de monitoreo, hidrométricas y climatológicas), uso de la tierra, población, etc. Con base en el análisis de esta información y la redacción de documentos, el propósito es desarrollar un plan conjunto para el control de la contaminación a lo largo de ese tramo del río.

Rio Colorado

Tratado de Aguas de 1944, entregas de agua a México

El Tratado de Aguas de 1944 garantiza a México en condiciones normales, la entrega anual de 1,850 Mm^3 (1.5 Map) de agua del Río Colorado, de los cuales 1,677 Mm^3 (1.36 Map) se entregan en el Lindero Internacional Norte (LIN) en la Presa Morelos, y 172.689 Mm^3 (140,000 ap.) en el Lindero Internacional Sur (LIS) a través del Canal Sánchez Mejorada, de acuerdo con el Acta 242, intitulada "Solución Permanente y Definitiva del Problema Internacional de la Salinidad del Río Colorado", firmada el 30 de agosto de 1973. Así mismo, cuando se presentan excedentes los Estados Unidos se obligan a entregar a México cantidades adicionales hasta por un volumen total que no exceda de 2,097 Mm^3 (1.7 Map).

Durante el año 2012 se garantizó a México la asignación completa de agua del Río Colorado pero México decidió diferir la entrega de una parte de este volumen. Las entregas de agua a México totalizaron 1,803 Mm^3 (1.46 Map), para su uso en el riego y abastecimiento municipal. En el seno de la CILA se acordaron las modificaciones a la tabla de entregas requeridas por la CONAGUA, por ajustes en el programa de riego. A nivel local se realizaron reuniones operativas mensuales de ambas Secciones de la CILA con funcionarios de la CONAGUA y el USBR para revisión y ajustes necesarios en la operación conforme a las modificaciones del programa anual de entregas de agua.

Entregas diferidas conforme al Acta 318 debido al daño en el Sistema de Conducción de Agua en México por los sismos

Después del sismo en el Valle de Mexicali en abril de 2010 que causó daños significativos en la infraestructura de riego de la región, el 17 de diciembre de 2010 se firmó el Acta 318 "Ajuste del Calendario de Entregas de Agua Asignada a México para los años 2010 hasta 2013, con Motivo de los Daños en la Infraestructura del Distrito de Riego 014, Río Colorado, Ocasionados por los Sismos Ocurridos en abril de 2010 en el Valle de Mexicali, Baja California". El Acta permitió a México diferir la entrega de una parte

de su asignación anual de agua del Río Colorado, esencialmente permitiendo que el agua se mantenga en presas de Estados Unidos hasta que México pueda concluir las reparaciones de su infraestructura. Durante 2012, México difirió la entrega de un volumen total de 164 Mm³ (133,000 ap.) de agua del Río Colorado, además de un volumen de 62 Mm³ (50,000 ap.) que fue diferido en 2011.

Acta 319 y Acciones de Cooperación Conjunta México – Estados Unidos

Después de varios años de conversaciones en las que participaron autoridades federales y estatales así como organizaciones no gubernamentales de ambos países, el 20 de noviembre de 2012, la Comisión firmó el Acta 319 "Medidas Interinas de Cooperación internacional en la Cuenca del Río Colorado hasta el 2017 y Ampliación de las Medidas de Cooperación del Acta 318, para atender los prolongados efectos de los sismos de abril de 2010 en el Valle de Mexicali, Baja California". El acuerdo, que tendrá una vigencia de cinco años, prevé una serie de acciones conjuntas de cooperación entre ambos países, que incluyen:

• La ampliación de las medidas humanitarias del Acta 318 para permitir que México difiera la entrega de una porción de su asignación de las aguas del Río Colorado mientras continúa la reparación de la infraestructura dañada por el sismo.

• Proporciona a México agua adicional del Río Colorado durante ciertas condiciones de altas elevaciones en el Lago Mead cuando el agua adicional esté disponible para los usuarios en los Estados Unidos, proporcionando beneficios para ambos países.

• Establece operaciones proactivas de la cuenca durante ciertas condiciones de baja elevación en el Lago Mead mediante la aplicación de reducciones en la entrega de agua a fin de evitar reducciones más severas en el futuro.

• Establece un programa de Agua Mexicana Creada Intencionalmente (ICMA) a partir de proyectos de conservación y de nuevas fuentes de agua que podrían mantenerse en los Estados Unidos para su subsecuente entrega a México según se determine conforme a sus procesos de planeación.

• Implementa medidas para atender los impactos de salinidad provenientes de las acciones de cooperación conjuntas, de conformidad con las disposiciones del Acta 242, intitulada "Solución permanente y definitiva al problema internacional de la salinidad del Río Colorado", del 30 de agosto de 1973.

• Genera agua para el medio ambiente para el tramo limítrofe del Río Colorado y su Delta, por medio de los proyectos de conservación

• Proporciona inversión de los Estados Unidos para infraestructura hidráulica y para proyectos ambientales en México. Estas inversiones proporcionan beneficios de agua a las instancias de los Estados Unidos a cambio de su financiamiento y generan agua para México a largo plazo.

• Describe las oportunidades potenciales para la cooperación futura entre México y los Estados Unidos en temas tales como restauración ambiental, conservación del agua, operación del sistema y proyectos de nuevas fuentes de agua.

• Establece la expectativa de que la Comisión celebre otro acuerdo en el futuro para ampliar o reemplazar las disposiciones sustantivas del Acta 319.

• Compromete a México y a los Estados Unidos a dar una consideración expedita a los aspectos que deben ser atendidos para la potencial construcción de una conexión entre el Canal Todo Americano en los Estados Unidos y el Acueducto Río Colorado-Tijuana en México, como respaldo en caso de emergencias o fallas en el acueducto mexicano.

Funcionarios de la Comisión firmaron el acuerdo durante una ceremonia celebrada en Coronado, California, que contó con la participación, por parte de México del Embajador Julia Ventura Valero, Subsecretario para América del Norte, de la Secretaria de Relaciones Exteriores, el Ingeniero José Luis Luege Tamargo, Director General de la Comisión Nacional del Agua, y por parte de Estados Unidos Ken Salazar, Secretario del Interior; y Michael Connor, Comisionado del Buró de Reclamación. El acuerdo fue aprobado por ambos gobiernos de manera inmediata.

La firma del Acta 319 fue la culminación de años de trabajo que dieron inicio en marzo de 2007, cuando se iniciaron las conversaciones entre autoridades de ambos países, encabezadas por los Comisionados de la CILA y el Comisionado del Buró de Reclamación, con la meta de lograr un manejo integral de la Cuenca del Río Colorado. Como parte de este proceso se han firmado el Acta 316 intitulada "Uso del Dren de Desvío Wellton-Mohawk y de la Infraestructura Necesaria en Estados Unidos para la Conducción de Agua de México y las Organizaciones No Gubernamentales de Ambos Países hacia el Estero de Santa Clara durante la Prueba Piloto de la Planta Desaladora de Yuma" firmada el 16 de abril de 2010; el Acta 317 intitulada "Marco Conceptual para las Conversaciones México-Estados Unidos, Relativas a las Acciones de Cooperación sobre el Río Colorado" firmada el 17 de junio de 2010, la cual establece una serie de grupos de trabajo binacionales para coordinar y atender potenciales áreas de cooperación, así como identificar proyectos e iniciativas de interés para ambos países; y el Acta 318, descrita anteriormente, firmada en diciembre de 2010.

Presa Morelos

México construyó esta obra conforme al Artículo 12, inciso a, del Tratado de Aguas de 1944 y en el marco del Acta 189, intitulada "Determinaciones de la Localización y Características de la Estructura Principal de Derivación que México Construirá en el Río Colorado y las Obras Correspondientes Necesarias para la Protección de Terrenos de los Estados Unidos de Acuerdo con lo Dispuesto en el Articulo 12 (a) del Tratado de Aguas Celebrado el 3 de febrero de 1944", firmada el 12 de mayo de 1948, la cual es operada y mantenida por la Sección mexicana de acuerdo con el Acta 197, referente a la "Adopción del Reglamento para la Operación y Mantenimiento de la Presa de Derivación Morelos en el Río Colorado" del 30 de junio de 1951.

Como parte de los programas de operación y mantenimiento anual de la Sección mexicana de la CILA, se realizaron recorridos de inspección a los mecanismos de operación de la Presa Morelos y se verificaron las derivaciones del agua del Río Colorado.

Durante el año 2012, se realizaron trabajos que consistieron en la rehabilitación y mantenimiento de componentes electromecánicos y el mecanismo de elevación de las compuertas de la Presa Morelos.

Dren Wellton – Mohawk

El Dren Wellton-Mohawk es un canal revestido de concreto en una longitud de 55.5 km (35 ml), que recolecta las aguas salinas bombeadas del Valle Wellton-Mohawk en territorio de Estados Unidos y las descarga en la Ciénega de Santa Clara en México. Se construyó por acuerdo de ambos Gobiernos en el marco del Acta 242, intitulada "Solución Permanente y Definitiva del Problema Internacional de la Salinidad del Río Colorado", firmada el 30 de agosto de 1973. Anualmente transporta aproximadamente 148 Mm^3 (119,000 ap.) de aguas salinas del drenaje del Distrito Agrícola del Wellton – Mohawk. Conforme al Acta 284, intitulada "Rehabilitación del Dren de Desvío de Wellton – Mohawk en territorio mexicano", firmada el 18 de enero de 1991, ambas Secciones realizan un recorrido de inspección y recomiendan los trabajos de mantenimiento que deberá efectuar la Sección mexicana de la CILA conforme a la normatividad mexicana y a expensas de Estados Unidos.

Conforme al punto No. 3 del Acta 284, en el mes de abril ambas Secciones de la Comisión realizaron una inspección conjunta sobre esta obra hidráulica, a fin de observar las condiciones de la parte revestida de concreto y en la parte terminal sin revestir, que es utilizada como caja sedimentadora y de acuerdo con lo anterior se elaboró el programa anual de mantenimiento 2012.

Salinidad

De acuerdo con el Acta 242, la salinidad de las aguas del Río Colorado que se entregan a México debe ser similar a las aguas que se entregan a los usuarios estadounidenses en la presa Imperial, en el que también se establece un diferencial de salinidad. Específicamente, las aguas que se entregan a México aguas arriba de la presa Morelos, deben de tener un promedio anual de salinidad no mayor de 121 partes por millón (ppm) +30 conforme a la contabilidad de México y de 115 ppm +30 conforme a la contabilidad de Estados Unidos, con respecto al promedio anual de salinidad de aquellas aguas que arriban a la presa Imperial.

Ambas Secciones realizan el monitoreo continuo de las aguas que llegan a la presa Morelos, se realiza intercambio de información y se firma un informe mensual en el que se determina el diferencial de salinidad mensual entre la presa Morelos y la presa Imperial.

Durante 2012 se realizó el monitoreo de las aguas que llegan a México del Río Colorado por el Lindero Internacional Norte y por el Canal Sánchez Mejorada en el Lindero Internacional Sur, así como a las aguas de la presa Imperial.

Mensualmente la Comisión revisó las condiciones de salinidad a través de las reuniones operativas. La diferencia de la salinidad entre las aguas de las presas Morelos e Imperial, durante 2012, fue de 146 ppm normas de México y 143 ppm normas de Estados Unidos.

Planta Desaladora de Yuma y Acta 316

El dren de desvío Wellton Mohawk, descarga aguas salinas de retorno agrícola en México en la "Ciénega de Santa Clara". Estas descargas han propiciado el establecimiento de humedales en la Ciénega de Santa Clara que actualmente alcanzan una extensión de aproximadamente 20,000 has (49,421 acres), en donde ha florecido un ecosistema, que se ha constituido en hábitat de una gran variedad de especies de flora y fauna, algunas de ellas amenazadas o en peligro de extinción.

La Planta Desaladora de Yuma (PDY), ubicada en el Río Colorado, en Yuma, Arizona, fue construida por el gobierno de los Estados Unidos para reducir la salinidad del agua del Río Colorado que se entrega a México y conservación de agua para los Estados Unidos. Estuvo en operación brevemente a fines de 1992 y principios de 1993. Posteriormente, la PDY fue operada por el USBR a un tercio de su capacidad, en una prueba piloto, en el periodo de mayo de 2010 a marzo de 2011. A fin de evitar impactos en el ecosistema de la Ciénega de Santa Clara, la CILA implementó medidas de cooperación, mediante el Acta 316 "Uso del Dren de Desvío Wellton – Mohawk y de la Infraestructura Necesaria en Estados Unidos, para la Conducción de Agua de

México y las Organizaciones no Gubernamentales de Ambos Países, hacia el Estero de Santa Clara, durante la Prueba Piloto de la Planta Desaladora de Yuma", de fecha 16 de abril de 2010.

Como parte de las medidas de cooperación establecidas en el Acta 316, de diciembre de 2009 a junio de 2011, se implementó un Programa de Monitoreo binacional de la Ciénega de Santa Clara, a través de un grupo de Organizaciones no gubernamentales y con la participación de diferentes dependencias gubernamentales de ambos países. El informe del "Estudio de Monitoreo de la Ciénega de santa Clara" fue finalizado en julio de 2012, el cual concluye que la Ciénega de Santa Clara es un ecosistema resistente a perturbaciones de corto plazo y a cambios menores en cantidad y calidad del agua, de manera que la operación piloto de la PDY, al ser acompañada por un volumen de agua aportado en forma tripartita por los gobiernos de México, Estados Unidos y las Organizaciones no gubernamentales, no causó cambios significativos a los rasgos de la Ciénega de Santa Clara que se monitorearon durante el estudio.

Preservación Ambiental del tramo Limítrofe y el Delta

Dado el interés de ambos países en la conservación ecológica del Delta del Río Colorado, la CILA firmó el 12 de diciembre de 2000, el Acta 306, intitulada "Marco Conceptual entre México y Estados Unidos para el Desarrollo de Estudios que Permitan Emitir Recomendaciones Respecto a la Ecología Ribereña y del Estuario del Tramo Limítrofe del Río Colorado y su Delta", para el desarrollo de proyectos cooperativos enfocados al uso de agua para fines ambientales.

El Grupo de Trabajo Binacional establecido por la CILA de conformidad con el Acta 306, ha identificado 18 proyectos prioritarios para la conservación y restauración del Delta, de los cuales 6 ya fueron implementados y otros están en proceso. En el marco de las Acciones Conjuntas de Cooperación para el Rio Colorado, se ha trabajado en el seguimiento a los proyectos propuestos en el grupo de trabajo y en la identificación de nuevos proyectos ambientales.

En 2010, la Comisión firmó un Convenio con Pronatura, A.C., para llevar a cabo la "Restauración de Hábitat Ripario en las inmediaciones del Río Colorado en México (SITIO CILA)", como parte de las medidas de mitigación por trabajos de desmonte y remoción de vegetación en la zona de operación de la Presa Morelos. El trabajo de restauración se realizó desde diciembre de 2010 hasta junio de 2012 en el sitio de Laguna Grande ubicado en la zona de inundación del Río Colorado en Baja California, México, aproximadamente a 40 km (24.8 millas) del Lindero Internacional Sur. En 2012, se restauraron 8.9 ha (22 acres), incluyendo la plantación de árboles nativos.

Se realizaron recorridos con autoridades de los dos países por las áreas de restauración ambiental en coordinación con grupos ambientalistas a los humedales de Las Arenitas, Sitio CILA en Laguna Grande y Ciénega de Santa Clara. Asimismo personal de la Comisión dio seguimiento al proyecto de restauración ambiental en el Sitio de Miguel Alemán, en el tramo limítrofe del Río Colorado y participaron en reuniones del Grupo Especializado de Trabajo en Humedales (GETH) promovido por Pronatura, A.C. y Sonoran Institute, con autoridades del lado mexicano, académicos y Organismos No Gubernamentales (ONG), para la implementación de la Iniciativa del Delta del Río Colorado, la cual tiene como propósito llevar a cabo entre otras tareas, implementar un programa de educación ambiental sobre el Delta del Río Colorado, que incluye las áreas comprendidas desde la Presa Morelos hasta la desembocadura del río en el Golfo de California.

Abastecimiento de Agua para la Ciudad de Tijuana, Baja California

Conforme al Acta 314, intitulada "Ampliación de las Entregas Temporales de Emergencia de Aguas del Río Colorado para su Uso en Tijuana, Baja California", firmada el 14 de noviembre de 2008, continuaron las entregas de agua a Tijuana de una parte de la asignación que le corresponde a México del Río Colorado, a través del sistema de conducción de Estados Unidos. Durante 2012, se entregaron a México 116,640 m3 (94.56 ap.) de agua de conformidad con los términos del Acta 314.

Especies Invasoras

En el Río Colorado se ha detectado la presencia de dos principales especies invasoras, la planta acuática Salvinia Molesta (Giant Salvinia) detectada en 2001 y los Mejillones Quagga (Quagga Mussels) detectados en 2007.

La Salvinia Molesta, es un helecho acuático que se expande rápidamente como una espesa capa sobre la superficie del agua que puede bloquear la toma de agua, impedir el paso de los botes de navegación, la pesca y la natación. La hierba puede también reducir el oxígeno y degradar la calidad del agua para las especies acuáticas.

Los Mejillones Quagga es una especie no nativa que puede colonizarse rápidamente, se adhiere a la superficie de las estructuras hidráulicas, causando un impacto en los sistemas de almacenamiento y de entrega, a las plantas de energía hidroeléctrica, a los usos recreativos y a los ecosistemas acuáticos.

Para la atención de este tema se creó un grupo de trabajo en Estados Unidos, en el cual México ha participado como asesor y en el que se ha intercambiado información sobre las acciones de control y erradicación de las especies invasivas y se han coordinado actividades para el monitoreo de las mismas. Las acciones para el control de la Salvinia Molesta dieron como resultado la disminución de presencia de esta especie en México. En Estados Unidos, el uso del gorgojo para el control biológico y la fumigación con herbicidas también ha ayudado a controlar la Salvinia.

Se han realizado una serie de actividades conjuntas y de intercambio de información sobre las alternativas de manejo y control aplicadas en la parte estadounidense del Río Colorado, y otras regiones tanto de Estados Unidos como del mundo. La CILA ha documentado ampliamente esta problemática y las acciones

de control aplicadas en la parte estadounidense desde hace más de una década.

La Comisión ha continuado con el monitoreo para la detección, control y prevención de la diseminación de estas especies invasoras. Sin embargo, durante el desarrollo de los trabajos de mantenimiento en la Presa Morelos en el área de compuertas se observaron en forma aislada algunos mejillones, mismos que el personal de la Comisión eliminó de manera manual.

Saneamiento

Tijuana, Baja California - San Diego, California

La Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales (PITAR) en San Ysidro, California, se encuentra operando con un nivel de tratamiento secundario desde el mes de abril del año 2011. La Planta proporciona tratamiento a 1,100 litros por segundo (lt/s) (25 millones de galones diarios [MGD]) de agua residual provenientes de la ciudad de Tijuana, Baja California, con descarga del efluente tratado hacia el Océano Pacífico en los Estados Unidos. Con la entrada del módulo secundario se está dando cumplimiento a las leyes de calidad del agua (normatividad) del Estado de California, Estados Unidos, y acuerdos internacionales con México.

Con la entrada en operación del módulo secundario de la PITAR, aumentó la producción de lodos a aproximadamente 145 toneladas por día. En base a lo anterior, la CILA en el mes de febrero de 2012, mediante un Acuerdo de Comodato, llevó a cabo la entrega-recepción a la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT), de una flotilla nueva de tres camiones y sus correspondientes cajas para la carga y el transporte de lodos de la PITAR. Dichos lodos son transportados y depositados en territorio mexicano en forma regular en el sitio de disposición final por la CESPT.

Ambas Secciones de la CILA intercambiaron y conciliaron información relativa a los volúmenes de las aguas residuales tratadas en dicha planta, así como los servicios de mantenimiento preventivo/correctivo que son requeridos por la nueva flota de camiones, para determinar los costos de operación y mantenimiento que le corresponden a México cubrir y tramitar su pago por parte de la CESPT, conforme a los acuerdos plasmados en el Acta 296 de la CILA. Adicionalmente, conforme a un acuerdo de la Comisión con la CESPT, a partir del trimestre de julio a septiembre de 2012, esta última también cubrirá el costo generado por concepto de gastos de combustible para los equipos nuevos de transporte de lodos.

El monitoreo de la calidad del agua en el Océano Pacífico se llevó a cabo en forma regular con el apoyo de personal técnico y de laboratorios tanto de la CESPT, como de la Ciudad de San Diego, California. Se intercambió la información sobre los resultados de los muestreos y se distribuyó a las autoridades competentes para su consideración en sus programas operativos.

Mexicali, Baja California - Caléxico, California

Durante el año, la Comisión llevo a cabo reuniones binacionales y recorridos de campo, sobre el Saneamiento de Mexicali, con el propósito de revisar y actualizar el estado que guardan los proyectos de saneamiento de Mexicali, incluidos los de ampliación y tratamiento de capacidad de recolección de aguas residuales y las descargas al Rio Nuevo, el cual fluye hacia el norte cruzando la frontera internacional hacia Caléxico, California. Se ha contado con la participación de representantes de dependencias de México y de Estados Unidos encargadas de estos aspectos. Durante el 2012 se dio especial atención a la problemática de las descargas industriales localizadas en zonas fuera de la mancha urbana de la ciudad, principalmente productoras y procesadoras de carnes que descargan a drenes tributarios del Río Nuevo. Durante el recorrido sanitario del mes de octubre se observaron los avances registrados en el control de estas descargas industriales.

De igual forma, conforme al Acta 264, intitulada “Recomendaciones para la Solución del Problema Fronterizo de Saneamiento del Río Nuevo en Mexicali, Baja California - Caléxico, California”, firmada el 26 de agosto de 1980, se monitoreó regularmente la calidad del agua del Río Nuevo en el límite internacional.

Nogales, Sonora – Nogales, Arizona

La Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales (PITAR) en Nogales se localiza en Río Rico, Arizona, misma que fue construida en 1972 en el marco del Acta 227 de la CILA, firmada el 5 de septiembre de 1967, intitulada “Ampliación de las Instalaciones para el Tratamiento de las Aguas Negras de Nogales, Sonora y Nogales, Arizona”. El 26 de julio de 1988 se firma el Acta 276 referente a la “Conducción, Tratamiento y Disposición de las Aguas Residuales de Nogales, Sonora y Nogales, Arizona en Exceso de las Capacidades Asignadas a México y a los Estados Unidos en la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales de Nogales, según el Acta 227”, donde se estipula la ampliación de la PITAR de Nogales y la asignación a México de una capacidad de tratamiento en la planta de 434 litros por segundo (lt/s) (9.9 millones de galones por día MGD)

Los volúmenes tratados en la PITAR en periodo de 1 de octubre de 2010 a 30 de septiembre de 2011, excedieron la capacidad asignada a México conforme al Acta 276. El costo del tratamiento de los volúmenes excedentes debe ser cubierto por México. A solicitud del Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OOMAPAS), se estableció un programa de pagos en 21 meses, de manera que al 31 de diciembre de 2012 ha cubierto un importe de $231,796 dólares del importe total de $540,858.70.

Para el periodo de octubre de 2011 a septiembre de 2012 el volumen tratado de aguas residuales mexicanas en la planta fue de 16.624 Mm^3 (4,392 millones de galones [MG]), lo cual excedió la capacidad asignada a México por 2.945 Mm3 (778 millones de galones). La Sección mexicana conforme al Acta 276 cubrió el costo correspondiente a su capacidad asignada en la planta por un total de $650,938 dólares.

Adicionalmente, la CILA coordinó a lo largo del año la entrega de 8,164.8 kilogramos (kg) de hipoclorito de calcio a OOMAPAS, para la desinfección de las aguas superficiales del Arroyo Los Nogales. Asimismo, se realizaron recorridos de campo de inspección a lo largo del arroyo, con el objeto de observar las condiciones de la calidad de las aguas de dicha corriente y sus tributarios, la presencia de descargas de aguas residuales sin control y la problemática sanitaria en dichos cauces y sus áreas adyacentes. En enero, la Sección estadounidense detectó un flujo significativo de aguas residuales en el Arroyo Nogales en los Estados Unidos. Previa consulta con la Sección mexicana, se determinó que una empresa que trabaja en México había roto una tubería de alcantarillado de 24 pulgadas, lo que generaba corrientes de aguas residuales en el arroyo. La Sección estadounidense derivó los flujos del arroyo hacia las alcantarillas cercanas para su tratamiento en la PITAR de Nogales.

Conjuntamente la CILA y el OOMAPAS se aseguraron de que las instalaciones de desinfección del agua superficial del Arroyo Nogales se encontraran en buenas condiciones para tratar el agua contaminada por las aguas residuales que se desbordan de las alcantarillas en Nogales, Sonora durante la época de lluvias de verano, Dichos brotes de agua escurren hacia el Arroyo Nogales y posteriormente cruzan hacia territorio estadounidense, poniendo en riesgo la salud y el bienestar de los habitantes de ambos Nogales.

Se realizó el intercambió en el seno de la CILA de la información trimestral sobre la calidad de las aguas residuales de ambos Nogales, y a la vez supervisó el programa de pre-tratamiento, en el que se realizaron los esfuerzos necesarios para controlar las descargas de contaminantes al sistema de alcantarillado, ya que pueden afectar el proceso del tratamiento en la PITAR Nogales. Como resultado del monitoreo trimestral en el límite internacional y del influente de la Planta, se identificó que el (cadmio, cobre, hierro, y manganeso) excedieron los límites permitidos en Estados Unidos, siendo el cadmio el de mayor preocupación y al que se canalizaron los mayores esfuerzos para su control. La Comisión trabajó para identificar la fuente del cadmio, que también estaba presente en los lodos generados en la PITAR, y para garantizar la adecuada disposición de estos biosólidos afectados. Los datos analizados indicaron que los flujos originados en México y Estados Unidos pudieron haber contribuido a la elevación de concentración de metales en el influente de la PITAR.

Con relación a lo anterior, se coordinaron reuniones binacionales en materia de saneamiento y personal de la CILA en Nogales, Sonora, asistió a varias reuniones de la Asociación de Maquiladoras de Sonora (AMS) y de la Asociación de Profesionistas en Seguridad Ambiental (APSA), con el objeto de sensibilizar sobre la problemática a fin de coadyuvar en esfuerzos conjuntos para aminorar la presencia de dichos contaminantes.

En septiembre del 2012, entró en operación la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales “Los Alisos”, en construcción desde el 2010. Con la entrada en operación de dicha planta se busca evitar el envío hacia territorio estadounidense de flujos de aguas residuales en exceso a la asignación de México en la PITAR Nogales.

Nuevo Laredo, Tamaulipas - Laredo, Texas

La PITAR en Nuevo Laredo es parte de un proyecto de cooperación binacional de Saneamiento concluido en 1996 para atender las inquietudes referentes a la calidad del agua en el Río Bravo en el área de Nuevo Laredo, Tamaulipas – Laredo, Texas, en el marco de la CILA de conformidad con el Acta 279, “Medidas Conjuntas para Mejorar la Calidad de las Aguas del Río Bravo en Nuevo Laredo, Tamaulipas - Laredo, Texas”, firmada en 1989. El Acta establece un financiamiento conjunto para que los parámetros de tratamiento de la PITAR cumplan con las normas de calidad del efluente acordadas conjuntamente para el proyecto, asegurando la correcta operación y mantenimiento de la planta y la eliminación de descargas de aguas residuales no tratadas hacia el Río Bravo, que se generan en Nuevo Laredo.

Durante el año 2012, en la PITAR se trató un volumen promedio mensual de 872 lt/s (21 MGD) de aguas residuales de Nuevo Laredo, la calidad del agua en ese periodo fue en promedio 5.91 miligramos por litro (mg/lt) de Sólidos Suspendidos Totales (SST) y la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)5 de 3.20 mg/l. Los costos totales de Operación y Mantenimiento (O&M) fueron de $1´939,536 dólares, de los cuales Estados Unidos aportó $150,000 dólares que equivalen aproximadamente a un 7.73 % de los gastos reales de la O&M de la PITAR.

En el año 2003, se detectaron grietas en las estructuras de las zanjas de oxidación en la PITAR debido a asentamientos diferenciales en las zanjas de oxidación 2 y 4 causados por escurrimientos subterráneos de agua residual proveniente de los lechos de secado de lodos debido a que en el diseño de construcción de la PITAR no fueron impermeabilizados dichos lechos de secado de lodos, y esto ha ocasionado que se incremente el nivel freático y que provoque un colapso en el estrato del suelo de la cimentación y así como la formación de la socavación debajo de dichas zanjas de oxidación, esto con base en los estudios que llevo a cabo la Universidad Autónoma de Nuevo León. El organismo operador de Nuevo Laredo contrató los trabajos para la reparación de grietas y fortalecimiento de la cimentación de las zanjas de oxidación 2 y 4.

En el año 2012 se detectaron asentamientos diferenciales en las zanjas de oxidación 5 y 6. Para resolver el problema de raíz el Organismo Operador de Nuevo Laredo impermeabilizó 54 lechos de secado restando 26 para terminar los 80 lechos, así como los trabajos para la reparación de las nuevas grietas y fortalecimiento de la cimentación de las zanjas de oxidación 5 y 6, para lo cual se ha buscado también la participación financiera estadounidense.

La Comisión recaba mensualmente del organismo operador de Nuevo Laredo los comprobantes de los costos de O&M del proyecto de Saneamiento a fin de contabilizarlos al final del año y conocer el monto total, ya que con base en éste se programan los costos. En el marco del Acta 297, la Sección mexicana planteó en el seno de la CILA una propuesta de participación estadounidense en los costos, con base en la diferencia de parámetros de México contra los acordados en el Acta 279. Esta propuesta se encuentra bajo análisis por la Sección estadounidense.

Durante la década de los 80's, se detectaron un total de 31 sitios de descarga en Nuevo Laredo, lo que resultó en un flujo de aproximadamente de 1,000 lps (23mgd) al Río Bravo. Como resultado de las medidas implementadas bajo el Acta 279, en 2012 el número de sitios identificados se ha reducido a 17 que descargan 277 lps (6mgd). En coordinación y con el apoyo de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y el Organismo Operador de Nuevo Laredo, se llevarán a cabo trabajos para eliminar estas descargas a más tardar en agosto de 2013.

Intercambio de Información

Durante el 2012, la Comisión continuó con el mantenimiento rutinario y con el intercambio de información en relación con la calidad de efluente descargado de las plantas de tratamiento de aguas residuales hacia cuerpos de agua internacionales o transfronterizos, en Tijuana, Baja California - San Diego, California; Mexicali, Baja California - Caléxico, California; Nogales, Sonora - Nogales, Arizona; Agua Prieta, Sonora - Douglas, Arizona; Ciudad Juárez, Chihuahua - El Paso, Texas; y Nuevo Laredo, Tamaulipas - Laredo, Texas. Esta información fue distribuida a las autoridades competentes de ambos países.

Otros Proyectos

Acuíferos transfronterizos

En 2012, la Comisión continúo coordinando esfuerzos para evaluar los acuíferos transfronterizos.

A lo largo de la frontera de Sonora-Arizona, el esfuerzo se centró en los acuíferos de los Ríos San Pedro y Santa Cruz, donde científicos de cada país realizaron actividades de evaluación en su propio territorio. La Sección mexicana de la CILA suscribió en octubre de 2010, un Convenio de Colaboración con la Universidad de Sonora (UNISON) para el desarrollo del estudio de evaluación de la porción mexicana de los acuíferos San Pedro y Santa Cruz. Por su parte, la Sección estadounidense celebró un convenio con el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) y la Universidad de Arizona para la implementación del estudio de evaluación de la porción estadounidense de dichos acuíferos. En este contexto, en 2012 se emprendió un proyecto conjunto para la integración de la información generada por ambos países, en un informe binacional, con la participación de las autoridades competentes de ambos países, participando como consultores la UNISON y la Universidad de Arizona.

Puentes Internacionales y Puertos de Entrada

Durante 2012, la Comisión autorizó la propuesta del Condado de Cameron referente a la construcción de una interconexión para unir el primer cuerpo del puente existente con el segundo cuerpo ya construido de la porción estadounidense del proyecto de ampliación del Puente Internacional Los Tomates – Los Veteranos.

Se llevó a cabo el levantamiento conjunto de la Línea Divisoria Internacional (LDI) en:

- El puerto de entrada de Mariposa en Nogales, Sonora – Nogales, Arizona (proyecto de expansión del puerto).

- Propuesta de cruce peatonal norte-sur en el lado este del Puerto Fronterizo El Chaparral-San Ysidro, en Tijuana, Baja California – San Diego, California.

- Nuevo puente ferroviario Matamoros, Tamaulipas – Brownsville, Texas.

Asimismo, la Comisión intercambió información y realizó reuniones binacionales en relación con el proyecto del embovedado del Río Nuevo en Mexicali, Baja California en las proximidades de la frontera internacional y durante el año se discutieron las opciones para la reconstrucción del puente ferroviario Ojinaga, Chihuahua-Presidio, Texas que fue destruido por incendios ocurridos en 2008 y 2009.

Proyectos sobre la Línea Divisoria Internacional y Zonas de Inundación en el Río Bravo

Durante el 2012, la Comisión revisó y aprobó los siguientes proyectos en las proximidades del límite internacional terrestre o dentro de la zona de inundación del Río Bravo:

- Proyecto de la Empresa IP MATRIX, S.A. de C.V., para el cruce de una línea de fibra óptica propuesto aproximadamente 96 metros (315 pies) al este del Monumento Internacional 122A, en las localidades de Nogales, Sonora - Nogales, Arizona, para conectarse con la empresa TRANSTELCO, INC., en Estados Unidos.

- Proyecto de la Empresa XC NETWORKS, S.A. de C.V., para el cruce de una línea de fibra óptica a través del Río Bravo propuesto cerca de Piedras Negras, Coahuila Eagle Pass, Texas, para conectarse con la empresa BORDERCOMM PARTNERS, L.P., en Estados Unidos.

- Proyecto de construcción de obra para el manejo de aguas pluviales denominada Canal Pluvial Siglo XXI, propuesto por el Municipio de Piedras Negras, Coahuila.

- Proyecto de descarga pluvial al Río Bravo, proveniente del Fraccionamiento las Arboledas, en la ciudad de Matamoros, Tamaulipas.

- Un molino de viento en la margen estadounidense del Río Bravo en el Condado de Hidalgo, Texas.

Control de Avenidas en Nogales, Sonora – Nogales, Arizona

Las ciudades de Nogales, Sonora y Nogales, Arizona, se encuentran ubicadas en la Cuenca del Arroyo Nogales, una zona montañosa topográficamente irregular con una pendiente hacia el Norte. A través de las ciudades cruza el Arroyo Nogales que fluye de sur a norte y que está embovedado en ambos países cerca de la línea fronteriza y que emerge en un canal abierto en el lado estadounidense.

A lo largo de la historia, las poblaciones de ambos Nogales han sido afectadas por inundaciones, situación que se ve agravada por el incremento de la población que ha dado como resultado cambios en la infraestructura e inundaciones para las comunidades de Ambos Nogales.

En Estados Unidos, la ciudad de Nogales es la responsable del arroyo y del Emisor Internacional (IOI por sus siglas en inglés), que es la tubería de drenaje que transporta las aguas residuales de México y Estados Unidos hacia la PITAR Nogales. Debido a que la Sección estadounidense es co-responsable de la PITAR junto con la Ciudad de Nogales, Arizona, la Sección estadounidense sigue involucrada en los asuntos relacionados con el IOI. Una porción del IOI se encuentra justo debajo del embovedado de concreto del Arroyo Nogales, por lo que el mantenimiento de éste es interés de Estados Unidos. Lo anterior se ha convertido en prioridad ya que en años recientes las lluvias dañaron el Arroyo Nogales y expuso el IOI, con el riesgo de su colapso.

Como parte de un plan binacional contra avenidas en la Cuenca del Arroyo Nogales, la Comisión en coordinación con otras dependencias de ambos países, inició la implementación de un Sistema de Alertamiento consistente en la instalación de equipos climatológicos, hidrométricos y una estación base que se localizarán en áreas clave de la cuenca del Arroyo Nogales, los cuales recopilarán datos de precipitación y escurrimiento en tiempo real que permitirán a las autoridades correspondientes, pronosticar los hidrogramas de avenidas, distribuir avisos de alertamiento y activar un plan de prevención contra avenidas.

En el mes de agosto de 2012, se llevó a cabo una reunión de coordinación con CONAGUA, el Instituto Municipal de Planeación (IMIP) de Nogales, Sonora y el USGS, para la instalación de 4 estaciones climatológicas y una hidrométrica.

Adicionalmente, en el mes de noviembre, se llevó a cabo un taller de capacitación para conocer el software de control denominado “Contrail Base Station” (“Estación Base Contrail”), para el acceso y administración de los datos emitidos por las estaciones climatológicas que conforman el Sistema Internacional de Alertamiento de Avenidas en la Cuenca del Arroyo Nogales, en Nogales, Sonora y Nogales, Arizona.

Proyecto de Control de Avenidas en el Río Tijuana

El proyecto de control de avenidas del Rio Tijuana de la Comisión incluye un cauce revestido de concreto en las proximidades de la LDI en Tijuana, Baja California-San Diego, California, bordos para el control de avenidas y un sistema de alertamiento. En este punto el Rio Tijuana fluye hacia el norte, de México a los Estados Unidos, y su desembocadura se ubica en Imperial Beach, California. No se experimentaron condiciones de avenida durante 2012.

Planeación de la Cuenca del Río Tijuana

La cuenca del Río Tijuana se extiende a ambos lados de la frontera entre México y Estados Unidos, en la región de Baja California y California. El área de la cuenca es de 4,424 kilómetros cuadrados (1700 millas cuadradas), de la cual dos tercios están en México y el tercio restante en Estados Unidos. La cuenca está ubicada en áreas de rápida expansión urbana en sus porciones mexicana y estadounidense. Es un sistema natural complejo caracterizado por diversos microclimas, numerosas especies de flora y fauna, amenazadas o en riesgo, algunas listadas en México, Estados Unidos o en ambos países.

Durante la temporada de lluvias invernales, los altos escurrimientos a través del Valle del Río Tijuana frecuentemente depositan grandes cantidades de basura y sedimentos, degradando la calidad ambiental del Valle del Río Tijuana y su Estuario.

Dada la naturaleza transfronteriza de la cuenca del Río Tijuana, las acciones realizadas en un país pueden tener efectos en el otro país, la atención de un problema en un país puede requerir acciones de solución en el otro país a través de, esfuerzos conjuntos en beneficio de ambos países.

El Tratado de Aguas de 1944 incluye la cuenca del Río Tijuana, y por tanto le permite a la CILA atender los problemas de la misma.

En este contexto la CILA celebró una reunión binacional en junio de 2012, en la que se intercambió información sobre acciones realizadas, planes futuros, obras prioritarias y recursos necesarios. Del análisis de la información intercambiada se identifican temas de carácter transfronterizo (sedimentos, residuos sólidos, descargas de aguas residuales, calidad del agua, control de avenidas, aspectos ambientales). Además, para cada uno de los temas se observó la necesidad de estudios, proyectos e información; así como de financiamiento y de atender los aspectos legales. Se identificaron actores en cada uno de estos temas en ambos lados de la frontera. Como parte del proceso de coordinación binacional desarrollado durante 2012, se propuso preparar un informe conjunto de Ingenieros Principales y/o un acta de la CILA, lo cual permitiría a ambos países coordinar e implementar acciones conjuntas para atender los actuales aspectos de la cuenca binacional del Río Tijuana en beneficio de la misma.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

a	acres
AMS	Asociación de Maquiladoras de Sonora
ap	acre pies
APSA	Asociación de Profesionistas en Seguridad Ambiental
BDAN	Banco de Desarrollo de América del Norte
CESPT	Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CILA	Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y Estados Unidos
COCEF	Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
(DBO)5	Demanda Bioquímica de Oxígeno
EPWU	El Paso Water Utilities
GETH	Grupo Especializado de Trabajo en Humedales
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
Ha	hectárea
IMIP	Instituto Municipal de Planeación
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IOI	Emisor Internacional
JMAS	Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ciudad Juárez
kg	kilogramos
Km	kilómetros
km²	kilómetros cuadrados
LIDAR	Light Detection and Ranging
LIN	Lindero Internacional Norte
LIS	Lindero Internacional Sur
lt/s	litros por segundo
m	metros
m³	metros cúbicos
Map	millones de acre pies
MG	millones de galones
mg/lt	miligramos por litro
MGD	millones de galones diarios
ml	millas
Mm³	millones de metros cúbicos
MW.h	megawatt por hora
NMSU	Universidad Estatal de Nuevo México
O&M	Operación y Mantenimiento
OEA	Organización de los Estados Americanos
ONG	Organismos No Gubernamentales
OOMAPAS	Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento
p³/s	pies cúbicos por segundo
PDY	Planta Desaladora de Yuma
PITAR	Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales
ppm	partes por millón
SCERP	Consorcio de Investigación y Política Ambiental del Suroeste de los Estados Unidos
SER	Secretaría de Relaciones Exteriores
SGM	Servicio Geológico Mexicano
SST	Sólidos Suspendidos Totales
UACJ	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
UNISON	Universidad de Sonora
USACE	Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos
USBR	Buró de Reclamación de Estados Unidos
USDOI	Departamento del Interior de Estados Unidos
USGS	Servicio Geológico de Estados Unidos
USNWS	Servicio Meteorológico de los Estados Unidos
UTEP	Universidad de Texas en El Paso

INTERNATIONAL BOUNDARY AND WATER COMMISSION
COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS