

Medida	FRD (Valor o rango), %	Explicación y/o fuente
		<p>aviso de 8 horas y duración de la inundación menor a 12 horas, puede reducir los daños potenciales entre un 38 a 48% en función de la altura de agua (cinco niveles de tirante: 0.1, 0.3, 0.6, 0.9 y 1.2 m). Se recomienda no reducir daños en alturas superiores a 1.2 m. Escuder et al (2010).</p> <p>La reducción de daños económicos en Benaguasil, España, aplicando dos medidas no-estructurales: SAT más un Programa de educación a la población alcanza 32% para un periodo de retorno de 100 años, Jhöbstl et al (2011).</p> <p>En una localidad del norte de España, se considera un porcentaje de reducción de daños de 25% al implantar un programa de formación a la población, con la finalidad de que tenga la capacidad de actuar ante la inundación impidiendo la entrada de agua en viviendas y locales, Escuder et al (2010).</p>
Medidas de protección civil (labores de rescate, evacuación-movilización de gente)		
Medidas ordenación territorial (considera re-aseñamientos) y urbanismo (considera normas de construcción)	50-75	<p>Los beneficios de una norma de construcción son más grandes donde el riesgo de inundación es más alto. Ranger y Garbett-Shiels (2011)</p> <p>Comparando dos medidas: Normas de construcción con modernización de sistemas de drenaje, la primera tendría una reducción de daños más grande que la segunda. Ranger y Garbet-Sheils (2011).</p> <p>Con respecto a la medida de re-aseñamientos tiene beneficios bajos con respecto al costo y baja robustez a la incertidumbre, Jha et al (2011).</p> <p>En Saxony, Alemania, se evaluó en términos de eficiencia un caso hipotético y se obtuvo una relación beneficio-costos menor de uno. El principal costo para una reubicación es el pago de indemnización a los propietarios de las tierras, Schanze et al (2008).</p> <p>A pesar de su poca eficiencia económica, en algunos casos se deberá aplicar.</p>
Medidas para propiciar la participación social en la formación de una cultura de prevención contra inundaciones (educar, comunicar, informar, sensibilizar)	15-30	<p>En Jha et al (2011) la medida de reducción de la vulnerabilidad social (mejorando la comunicación, educación, y sensibilización) es una opción "sin remordimiento" y alta robustez a la incertidumbre, por lo tanto tiene beneficios muy altos.</p> <p>En Colombia la estrategia de socialización de la prevención y la mitigación de riesgos y desastres que incluye capacitación y formación a funcionarios y comunidades, comunicación e información para la toma de decisiones y concientización ciudadana, sólo alcanza el 13% de eficacia. Incluso, existe una desigualdad en el avance de la implementación. Campos et al (2012).</p> <p>Propuesta IMTA.</p>

Medida	FRD (Valor o rango), %	Explicación y/o fuente
Marginación Media y Baja	60-70	La reducción de daños económicos en Lodi, Italia, aplicando una medida un programa de educación a la población fue de 74% . Es importante señalar que la población (39,000 habitantes) tiene un nivel de educación Alto, Jhöstl et al (2011).
Promover el aseguramiento frente a inundaciones sobre personas y bienes (reducir consecuencias indirectas de la inundación)		En Jhöstl et al (2011), se señala que hay una conexión entre el conocimiento de la gente relacionada con inundaciones, así como de la voluntad de contratar seguros, y la situación económica y nivel educativo. En la cuenca Arenys de Munt, en Cataluña, España, presentan a los actores responsables de esta medida. Por un lado, el Gobierno Estatal tiene que legislar nuevas normas de seguros y por otro, el municipio promover su adquisición, Jhöstl et al (2011). De acuerdo con Jha et al (2011) la medida de seguros tiene una robustez alta a la incertidumbre pero beneficios bajos con respecto a los costos. Sin embargo, como lo señala Jöbs et al (2011) es una medida importante durante la fase de recuperación. Se propone que el costo de los seguros los absorba el Estado (IMTA), asumiendo que sólo se recuperará el 60% de sus bienes. Se asume que un 40% de la población en riesgo con nivel educativo medio-bajo contrata un seguro, y este porcentaje es considerado en la reducción de daños.
Marginación Alta	60	
Marginación Media y Baja	40	
Medidas para mejorar la gestión de crecidas (Contar con los instrumentos jurídicos-institucionales y/o herramientas para la implementación de las medidas.	60-75	La experiencia de Colombia (aproximadamente 12 años) en gestión del riesgo de desastres, su Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en el corto y mediano plazo alcanzó, en el periodo 2002-2009, una eficacia del 77% . Además, se señala que pese a la existencia de instrumentos normativos y de planificación, no se ha logrado consolidar una verdadera política de gestión del riesgo de desastres que se implemente de forma integral y articulada a la gestión pública. Campos et al (2012).

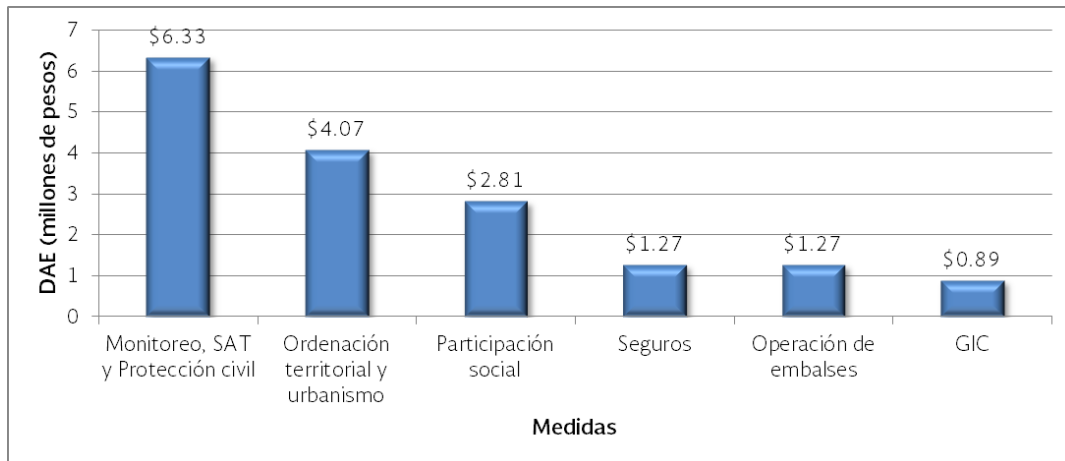
Los factores presentados en la tabla anterior se aplicaron al DAE de la cuenca, cada factor fue aplicado al DAE previamente reducido por la medida no estructural anterior (Figura 6.4). El orden de aplicación de los FRD es:

1. Monitoreo y vigilancia, SAT y medidas de protección civil.
2. Ordenación territorial y urbanismo
3. Participación social

4. Seguros
5. Operación de embalses (no aplica para la cuenca del Río Sabinas)
6. GIC

Al DAE del 9.74 millones de pesos se le aplicaron por zona de severidad el FRD correspondiente y al resultado obtenido se le aplicó el FRD de la siguiente medida. Aplicada la última medida se llegó a reducir el DAE hasta alcanzar los 0.89 millones de pesos.

Figura 6.4 Daños reducidos al aplicar medidas no estructurales.



6.2 Medidas estructurales

Las acciones estructurales consisten en obras que deben ser planeadas y diseñadas cuidadosamente, y que usualmente son construidas por dependencias gubernamen-

tales ya que requieren de fuertes inversiones para su realización y conservación.

Para la cuenca del Río Sabias no se consideran medidas estructurales debido a que con las medidas no estructurales es posible reducir significativamente los daños.



7. Estimación preliminar del costo de las medidas del programa y su financiamiento

Tabla 7.1 Costo y financiamiento de medidas estructurales y no estructurales.

Medidas	Descripción	Costo ¹ miles \$	Fuentes de financiamiento		
			Federal	Estatal	Municipal
No estructurales					
Monitoreo y vigilancia de variables hidrometeorológicas		4,000	100%		
Pronóstico de avenidas y sistemas de alerta temprana	Sistema de Alerta temprana y modelo de pronóstico (incluye solamente costo de la red de monitoreo y modelo de pronóstico)	1,200	80%	15%	5%
Medidas de protección civil	Incluye costos de diseño: información, planeación y diseño, reuniones, comunicación, procesos de participación, negociaciones y solución de conflictos.	75,000	50%	45%	5%
Ordenación territorial	Reubicar a 498 hab. Pagos de compensación a los propietarios si aplica, considerando valor de mercado de la propiedad correspondiente. Se considera un valor promedio de 250,000 pesos por propiedad (375 propiedades)	29,785	45%	40%	15%
Participación social en la prevención contra inundaciones	Incluye costos de diseño: información, planeación y diseño, reuniones, comunicación, procesos de participación, negociaciones y solución de conflictos. Se considera un valor promedio de 2.5 mdp por año y vida útil de 15 años.	37,500	45%	40%	15%
Promover el aseguramiento frente a inundaciones	Existen 498 hab en riesgo. Se consideran 100 hab con índice de marginación Alto y Muy Alto. Póliza de seguro promedio de 650 dólares por año asegurando bienes y construcción. Vida útil de 15 años	15,950	45%	40%	15%
Gestión de crecidas eficaz	Incluye costos de implementación: instrumentos jurídicos y monitoreo.	30,000	80%	15%	
Total		193,435			

1 Solo incluye costo de inversión.



8. Programación de acciones a corto, mediano y largo plazos

Con los resultados obtenidos y las propuestas realizadas para disminuir los daños que podrían ocasionar los fenómenos meteorológicos en zonas identificadas en riesgo de inundación, a continuación se establece un

programa de implementación de medidas tanto no estructurales como estructurales en el tiempo y su respectiva programación de inversiones para el periodo 2013–2018 (Apéndice Proyectos)

8.1 Medidas no estructurales

Tabla 8.1 Programa de medidas no estructurales para la cuenca piloto.

Medidas	Año					Período		Total en (millones de pesos)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030	
No estructurales								
Monitoreo y vigilancia de variables hidrometeorológicas		0.25	0.25	0.25	0.25	1.5	1.5	4.0
Pronóstico de avenidas y sistemas de alerta temprana	0.6	0.6						1.2
Medidas de protección civil	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	25.0	25.0	75.0
Ordenación territorial		2.98	2.98	2.98	2.98	8.93	8.93	29.8
Participación social en la prevención contra inundaciones		2.5	2.5	2.5	2.5	12.5	15.0	37.5
Promover el aseguramiento frente a inundaciones		3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	0	15.95
Gestión de crecidas eficaz		2.0	2.0	2.0	2.0	10.0	12.0	30.0
Total	50.6	16.52	15.92	15.92	15.92	61.12	62.44	193.44

9. Esquema de seguimiento de la ejecución del programa

El esquema de seguimiento definido a continuación ayuda a dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño de cada uno de los proyectos considerados en el programa, con el objetivo de identificar aquellas áreas en las que el plan requiera cambios y así realizar los cambios correspondientes.

El beneficio de llevar a cabo un esquema de seguimiento radica en que el desempeño del programa se observa y se mide de manera sistemática y regular, a fin de identificar variaciones con respecto al plan original, para ello se deben:

- Controlar los cambios y recomendar acciones preventivas para anticipar posibles problemas.
- Dar seguimiento a las actividades del programa, comparándolas con el plan original sin perder de vista la línea base desempeño de ejecución del mismo.
- Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

Para lograr que el programa se realice conforme a lo establecido, se propone llevar a cabo el siguiente esquema para dar seguimiento al mismo:

- *Generación de indicadores (Metas).* Para poder medir el desempeño del programa, cada uno de las acciones incorporadas en él deben tener indicado el alcance, por lo que es necesario asignarle indicadores que ayuden a realizar dicha medición.
- Seguimiento y control. Una vez definido el programa, se debe revisar, analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el mismo. Para ello se propone la realización de informes de estado, mediciones del avance y proyecciones con la finalidad de contar con información sobre el desempeño en lo relativo al alcance, cro-

nograma, costos, recursos, calidad y riesgos.

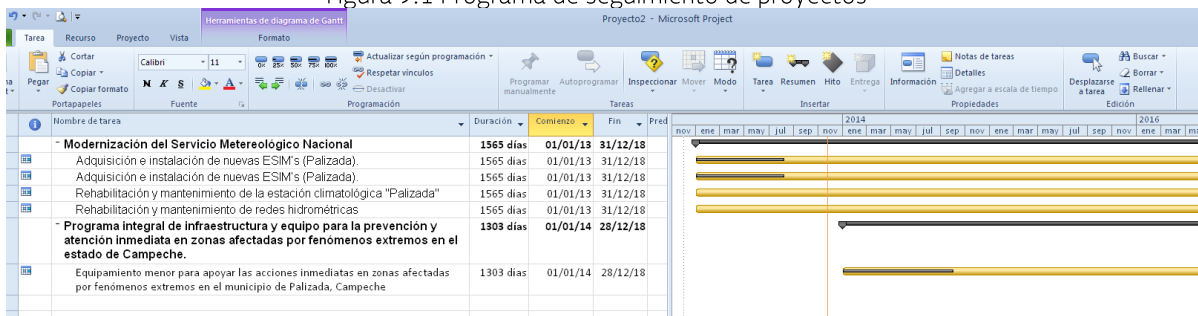
- Control integrado de cambios. Posteriormente es importante revisar todas las solicitudes de cambios que se vayan generando durante la ejecución del programa, para hacer un análisis de las mismas y aprobarlas o descartarlas, realizando todas las gestiones necesarias.
- Verificar el alcance. Otro punto muy importante para realizar un buen control y seguimiento del programa consiste en formalizar la aceptación de los productos o actividades del que se han completado, con la finalidad de detectar retrasos o acciones pendientes que podrían detener la ejecución del programa.
- Controlar el alcance. Se debe documentar el avance real del programa validándolo con lo programado para conocer la situación en la que se encuentra y gestionar los cambios pertinentes en cuanto al tiempo y los recursos.
- Realizar control de calidad. Otro aspecto muy importante es la evaluación del desempeño del programa, lo que se logra realizando un registro de los resultados y avances obtenidos, verificando si lo que se ha logrado corresponde a las metas establecidas.
- Informar el desempeño. Toda la información obtenida anteriormente debe recopilarse y distribuirse entre los actores involucrado, con el objeto de dar a conocer el desempeño, para ello deben incluirse informes de estado, mediciones del avance y proyecciones, así como escenarios de propuesta de cambios en caso de ser necesario.
- Control de riesgos. Finalmente se deben identificar los posibles riesgos que podrían afectar en la ejecución del proyecto así como los riesgos residuales e implementar planes de respuesta a los mismos, evaluando la efectividad del proceso contra riesgos en la ejecución del programa.

Lo anterior se puede implementar con el uso de aplicaciones para administración de proyectos, en las que se pueden establecer tiempos de ejecución, costos, asignación de recursos, y dicha herramienta permite la generación de reportes en los que se pueden visualizar los indicadores, el avance y situación del proyecto tanto en la parte programada como en el tiempo real, la utilización

de los recursos, los costos ejecutados, entre otros.

Para la región se propone la utilización de la aplicación de Project debido a que permite llevar a cabo el seguimiento de las medidas estructurales y no estructurales propuestas para disminuir el riesgo a corto, mediano y largos plazos causado por los fenómenos hidrometeorológicos (Figura 9.1).

Figura 9.1 Programa de seguimiento de proyectos



Siglas

AGEB	Área Geoestadística Básica	DL	Dirección Local
ANEAS	Asociación Nacional de Empresas de Agua y saneamiento	DOF	Diario Oficial de la Federación
ANRI	Atlas Nacional de Riesgo por Inundación en México	DR	Distrito de Riego
APFM	Programa Asociado de Gestión de Inundaciones (siglas en inglés)	EMA	Estación Meteorológica Automática
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos	ESIME	Estación Sinóptica Meteorológica
BPM	Bordo de protección marginal	FERROMEX	Ferrocarril Mexicano
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres	FIPREDEN	Fideicomiso Preventivo
CFE	Comisión Federal de Electricidad	FONDEN	Fondo de Desastres Naturales
CILA	Comisión Internacional de Límites y Aguas	FOPREDEN	Fondo para la Prevención de Desastres Naturales
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y tecnología	FRD	Factor de Reducción de Daños
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal	FNP	Fenómeno Natural Perturbador
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua	GASIR	Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos
CONAPO	Consejo Nacional de Población	GIC	Gestión Integrada de Crecidas
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación	GIRH	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
COTAS	Comité Técnico de Aguas Subterráneas	GPIAE	Gerencia de Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias
CTOOH	Comité Técnico de Operación de Obras Hidráulicas	GWP	Asociación Mundial del Agua (Siglas en inglés)
DAE	Daño Anual Esperado	ICHARM	Centro Internacional para la Gestión de los Desastres y Riesgos relacionados con el Agua
DGETI	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial	II-UNAM	Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México
DHA	Departamento de asuntos humanitarios (siglas en inglés)	IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
DICONSA	Distribuidora de Conasupo	IMT	Instituto Mexicano del Transporte
DIF	Desarrollo Integral de la Familia		

IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía	PREDECAN	Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	REDESClim	Redes de Desastres Asociados a Fenómenos Hidrometeorológicos y Climáticos
IPCC	Panel Intergubernamental del Cambio Climático	RHA	Región hidrológico administrativa
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
LAN	Ley de Aguas Nacionales	SAH	Sistemas de Alerta Hidrometeorológica
LGPC	Ley General de Protección Civil	SAT	Sistema de Alerta temprana
MED	Modelo de Elevación Digital	SAVER	Sistema de Análisis y Visualización para la Estimación de Riesgo
MIRH	Manejo Integral de Recursos Hídricos	SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
MNS	Medidas no estructurales (siglas en inglés)	SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
MS	Medidas Estructurales (siglas en inglés)	SE	Secretaría de Economía
OC	Organismo de Cuenca	SECTUR	Secretaría de Turismo
OCPBC	Organismo de Cuenca Península de Baja California	SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
OMM	Organización Meteorológica Mundial	SEDENA	Secretaría de Defensa Nacional
ONG	Organizaciones no gubernamentales	SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
PBC	Península de Baja California	SEGOB	Secretaría de Gobernación
PC	Protección Civil	SEMARINA	Secretaría de Marina
PEA	Población Económicamente Activa	SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
PEMEX	Petróleos Mexicanos	SEP	Secretaría de Educación Pública
PGJE	Procuraduría General de Justicia del Estado	SINA	Sistema Nacional de Información del Agua
PHI	Programa Hidrológico Internacional	SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil
PIB	Producto Interno Bruto		

SMN	Servicio Meteorológico Nacional	UNEP	Programa ambiental de las Naciones Unidas (siglas en inglés)
SRT	Shuttle Radar Topography	UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (siglas en inglés)
SSA	Secretaria de Salud		
TELMEX	Teléfonos de México		
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México	UNIRED	Red Universitaria para la Prevención y Atención de Desastres

Glosario

Alarma. Señal que anuncia peligro (1).

Alerta. Se avisa de que se aproxima un peligro, pero que es menos inminente que lo que implicaría un mensaje de advertencia. Ver "advertencia" (1).

Alerta temprana (sin. aviso temprano). Provisión de información oportuna y eficaz de instituciones y actores claves, que permita a individuos expuestos a una amenaza la toma de decisiones a fin de evitar o reducir su riesgo y prepararse para una respuesta efectiva (2).

Amenaza (sin. peligro). Peligro latente que representa la posible manifestación de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antropogénico, que se anticipa, puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios. Es un factor de riesgo externo a un elemento o grupo de elementos sociales expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un fenómeno o evento se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y dentro de un período de tiempo definido (2).

Auxilio. Asistencia y/o intervención durante o después del desastre, para lograr la preservación de la vida y las necesidades básicas de subsistencia. Puede ser de emergencia o de duración prolongada (1).

Avenida (sin. crecida). Elevación, generalmente, rápida en el nivel de las aguas de un curso fluvial, hasta un máximo a partir del cual dicho nivel desciende a una velocidad menor (2).

Caudal. Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal por unidad de tiempo (1).

Cambio climático. Cambio observado en el clima, bajo una escala global, regional o sub-regional causado por procesos naturales y/o actividad humana (1).

Ciclón. Sistema cerrado de circulación a gran escala, dentro de la atmósfera, con presión barométrica baja y fuertes vientos que rotan

en dirección contraria a las manecillas del reloj en el hemisferio Norte, y en dirección de las manecillas del reloj en el hemisferio Sur. En el Océano Índico y en el Pacífico del sur se les denomina ciclón; en el Atlántico occidental y Pacífico oriental se les denomina huracán; en el Pacífico occidental se les llama tifón (1).

Control de crecidas (control de inundaciones). Manejo de los recursos de agua a través de construcciones de diques, represas, etc. para evitar inundaciones (1).

Daño. Efecto adverso o grado de destrucción causado por un evento peligroso de inundación sobre las personas, los bienes, los sistemas de producción y servicios, y en sistemas naturales o sociales (2).

Clasificación de daños

Evaluación y registro de daños a estructuras, instalaciones u objetos de acuerdo a tres (o más) categorías:

1. "daños severos" que imposibilita el uso posterior para el que estaban destinados, la estructura, instalaciones u objeto.
2. "daños moderados" o el grado de daños a los miembros principales, que imposibilita el uso efectivo para el que estaban destinados, la estructura, instalaciones u objeto, a menos que se efectúen reparaciones mayores sin llegar a reconstrucciones completas.
3. "daños ligeros" tales como ventanas rotas, pequeños daños a techos, y paredes, tabiques derrumbados, paredes agrietadas, etc. El daño no es lo suficientemente grande como para imposibilitar el uso de la estructura, instalación u objeto (1).

Declaración de desastre. Proclamación oficial de un estado de emergencia después de ocurrida una calamidad a gran escala, con el propósito de activar las medidas tendientes a reducir el impacto del desastre (1).

Deforestación. Limpieza o destrucción de un área previamente forestada (1).

Desastre. Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural,

socio-natural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población y en su estructura productiva e infraestructura, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento del país, región, zona o comunidad afectada, las cuales no pueden ser enfrentadas o resueltas de manera autónoma utilizando los recursos disponibles a la unidad social directamente afectada. Estas alteraciones están representadas de forma diversa y diferenciada, entre otras cosas, por la pérdida de vida y salud de la población; la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos, así como daños severos en el ambiente, requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender a los afectados y reestablecer umbrales aceptables de bienestar y oportunidades de vida (2).

Dique. Obra de tierra para retener el flujo de agua dentro de un área específica, a lo largo de su cauce evitando así las inundaciones debidas a mareas u ondas (1).

Emergencia. Estado directamente relacionado con la ocurrencia de un fenómeno físico peligroso o por la inminencia del mismo. Que requiere de una reacción inmediata y exige la atención de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general. Cuando es inminente el evento, puede presentarse confusión, desorden, incertidumbre y desorientación entre la población. La fase inmediata después del impacto es caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de la unidad social afectada. Constituye una fase o componente de una condición de desastre pero no es, per se, una noción sustitutiva de desastre. Puede haber condiciones de emergencia sin un desastre (2).

Erosión. Pérdida o desintegración de suelo y rocas como resultado de la acción del agua, hielo o viento (1).

Evaluación del riesgo. Abarca el análisis, evaluación e interpretación de las distintas

percepciones de un riesgo y de la tolerancia de la sociedad ante el riesgo como información para tomar decisiones y acciones en el proceso de riesgo de inundaciones. Es el postulado de que el riesgo resulta de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos en un territorio y con frecuencia a grupos o unidades sociales y económicas particulares. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y las consecuencias en un área determinada. Análisis de amenazas y de vulnerabilidades componen facetas del análisis de riesgo y deben estar articulados con este propósito y no comprender actividades separadas e independientes. Un análisis de vulnerabilidad es imposible sin un análisis de amenazas, y viceversa (2).

Exposición. Cuantificación de los receptores que pueden resultar influidos por un fenómeno (inundación), por ejemplo, el número de personas y estructura demográfica, el número y tipo de bienes, etc. (2).

Gestión del riesgo. Proceso social complejo, cuyo fin último es la reducción o la prevención y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada con el logro de pautas de desarrollo humano económico, ambiental y territorial sostenibles. En principio, admite distintos niveles de intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macroterritorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar. Las distintas formas de intervención corresponden, grosso modo, a las fases del también llamado ciclo de los desastres: la prevención, la mitigación, los preparativos, la respuesta humanitaria, la rehabilitación y la reconstrucción. La gestión de riesgos requiere de la existencia de sistemas o estructuras organizacionales e institucionales que representan los distintos niveles de intervención bajo modalidades de coordinación establecidas y con roles diferenciados acordados, aquellas instancias colectivas de representa-

ción social de los diferentes actores e intereses que juegan un papel en la construcción del riesgo y en su reducción, previsión y control (2).

Gestión integrada de la cuenca hidrológica (sin. gestión integrada de los recursos hídricos). Un proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinados del agua, los suelos y los recursos conexos, con el fin de maximizar de manera equitativa el bienestar económico y social que de ello se deriva, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales (2).

Humedad del suelo. Contenido de agua en la porción de tierra que está por encima del nivel freático, incluyendo el vapor de agua presente en los poros del suelo; en algunos casos se refiere estrictamente a la humedad dentro de la zona de las raíces de las plantas (1).

Inundación. Aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce. Anegamiento de la tierra por una masa de agua. Anegamiento del agua en zonas que habitualmente están libres de ésta, producto de precipitaciones extremas, desbordamientos de ríos y/o canales, la subida de las mareas por encima del nivel habitual o por olas gigantes «tsunamis», ruptura de presas ó por combinación de varios factores (2).

Legislación de desastre. El conjunto de leyes y reglamentos que gobiernan y designan responsabilidades para el manejo de desastres, y que conciernen a las varias fases del desastre (1).

Llanuras de inundación. Terreno adyacente y casi al mismo nivel que el cauce principal y que se inunda sólo cuando el caudal excede la capacidad máxima de dicho cauce (2).

Mapa de riesgos de inundaciones. Mapa confeccionado según criterios científicos, que indica los elementos de riesgo e informa sobre el grado y la extensión espacial de la inundación (2).

Medidas estructurales. Cualquier construcción física concebida para reducir o evitar el posible impacto de eventos peligrosos,

ellas, incluyen obras de ingeniería y construcción de estructuras hidráulicas e infraestructuras resistentes a las inundaciones (2).

Medidas no estructurales. Acciones concebidas para reducir o evitar el posible impacto de fenómenos peligrosos, se encaminan a través del ordenamiento físico de los asentamientos humanos, la planificación de proyectos de inversión de carácter industrial, agrícola o de infraestructura, la educación y el trabajo con comunidades expuestas. Estas medidas son de especial importancia para que, en combinación con las medidas estructurales, se pueda reducir el riesgo de una manera efectiva y equilibrada. Las medidas no estructurales pueden ser activas o pasivas. Las medidas no estructurales activas son aquellas en las cuales se promueve la interacción directa con las personas y destacan: la organización para la atención de emergencias, el desarrollo y fortalecimiento institucional, la educación formal y capacitación, la información pública y campañas de difusión así como la participación comunitaria y la gestión a nivel local. Las medidas no estructurales pasivas son aquellas más directamente relacionadas con la legislación y la planificación. (2).

Mitigación (sin. reducción, atenuación). Ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo existente. Las medidas de intervención pueden ser estructurales y no-estructurales. La mitigación asume que en muchas circunstancias no es posible, ni factible controlar totalmente el riesgo existente; es decir, que en muchos casos no es posible impedir o evitar totalmente los daños y sus consecuencias, sino más bien reducirlos a niveles aceptables y factibles. La mitigación puede operar en el contexto de la reducción o eliminación del riesgo existente, o aceptar este riesgo y, a través de preparativos, los sistemas de alerta, etc., buscar disminuir las pérdidas y daños que ocurrirían con la incidencia de un fenómeno peligroso (2).

Monitoreo (sin. vigilancia). Sistema que permite la observación, medición y evaluación continua del progreso de un proceso o

fenómeno a la vista, para tomar medidas correctivas (1).

Nivel de alarma de crecida (Alarma de nivel de inundación). Nivel de agua que se considera peligroso y en el cual deberían iniciarse las advertencias (1).

Ordenamiento territorial (sin. planificación del uso de la tierra). Rama de la planificación física y socioeconómica que determina los medios y evalúa el potencial o limitaciones de varias opciones de uso del suelo, con los correspondientes efectos en diferentes segmentos de la población o comunidad, cuyos intereses han sido considerados en la toma de decisiones. Es la asignación planificada y regulada de determinado uso del suelo, ya sea urbano, rural, área natural, etc. El ordenamiento territorial tiene en cuenta el uso actual y futuro del suelo, así como, el interés colectivo para asignar los diferentes "usos del suelo" (2).

Percepción del riesgo. Percepción de un riesgo por parte de una persona o grupo de personas; refleja los valores culturales y personales, así como la experiencia por eventos pasados de desastre (2).

Período de retorno (sin. período de recurrencia). Intervalo medio de tiempo a largo plazo, o número de años al cabo de los cuales se igualará o superará un suceso, por ejemplo: la precipitación máxima en 24 horas o el caudal máximo de avenida (2).

Plan de emergencias. Definición de responsabilidades y procedimientos generales de reacción y alerta institucional, inventario de recursos, coordinación de actividades operativas y simulación para la capacitación, con el fin de salvaguardar la vida, proteger los bienes y recordar la normalidad de la sociedad tan pronto como sea posible después de que se presente el fenómeno peligroso (2).

Presa. Barrera a través de un río, provista de compuertas u otros mecanismos de control, para controlar el nivel de agua de superficie que se encuentra aguas arriba, para regular el flujo o para derivar reservas de agua dentro de un canal (1).

Precipitación sobre una zona. Precipitación media que ha caído sobre un área específica (1).

Preparación. Actividades diseñadas para minimizar pérdidas de vida y daños, para organizar el traslado temporal de personas y propiedades de un lugar amenazado y facilitarles durante un tiempo rescate, socorro y rehabilitación. Ver también "prevención" (1).

Prevención. Actividades diseñadas para proveer protección permanente de un desastre. Incluye ingeniería y otras medidas de protección física, así como medidas legislativas para el control del uso de la tierra y la ordenación urbana (1).

Probabilidad de excedencia. Probabilidad de que una magnitud dada de un evento sea igual o excedida (1).

Protección civil. Sistema de medidas, usualmente ejecutadas por una agencia del gobierno, para proteger a la población civil en tiempo de guerra, responder a desastres y prevenir y mitigar las consecuencias de un desastre mayor en tiempos de paz. El término Defensa civil se usa cada vez más en estos días (1).

Población en riesgo. Una población bien definida cuyas vidas, propiedades y fuentes de trabajo se encuentran amenazadas por peligros dados. Se utiliza como un denominador (1).

Pronóstico (sin. predicción). Determinación de la probabilidad de que un fenómeno físico se manifieste con base en: en el estudio de su mecanismo generador, la observación del sistema perturbador y/o registros de eventos en el tiempo. En el caso de las inundaciones corresponde a la previsión del nivel, caudal tiempo de ocurrencia y duración de la avenida, especialmente de su caudal máximo en un punto determinado, producida por precipitación sobre la cuenca (2).

Reconstrucción. Acciones tomadas para restablecer una comunidad después de un periodo de rehabilitación, subsecuente a un desastre. Las acciones incluirían construcción de viviendas permanentes, restauración total

de todos los servicios y reanudar por completo el estado de pre-desastre (1).

Refugio (sin. Albergue). Requerimientos de protección física para las víctimas de un desastre, que no tienen la posibilidad de acceso a facilidades de habitación normales. Se cumplen las necesidades inmediatas de post-desastre, mediante el uso de carpas. Se pueden incluir otras alternativas como el uso de casas de polipropileno, domos geodésicos y otros tipos similares de vivienda temporal (1).

Rehabilitación. Operaciones y decisiones tomadas después de un desastre con el objeto de restaurar una comunidad golpeada, y devolverle sus condiciones de vida, fomentando y facilitando los ajustes necesarios para el cambio causado por el desastre (1).

Reubicación. Acciones necesarias para la instalación permanente de personas afectadas por un desastre, a un área diferente a su anterior lugar de vivienda (1).

Remanso. Aumento en el nivel de agua de un río, debido al taponamiento natural o artificial de éste (1).

Resiliencia. Capacidad de un ecosistema, sociedad o comunidad de absorber un impacto negativo o de recuperarse una vez haya sido afectada por un fenómeno físico. Para una sociedad o comunidad está determinada por la capacidad de autoorganización para mejorar sus capacidades, de aprender de los desastres pasados a fin de protegerse menos en el futuro y de mejorar las medidas de reducción de riesgos (2).

Respuesta. Provisión de ayuda o intervención durante o inmediatamente después de un desastre, que tiende a preservar la vida y cubrir las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada. Cubre un ámbi-

to temporal inmediato, a corto plazo, o prolongado (2).

Riesgo. Cálculo matemático de pérdidas (de vidas, personas heridas, propiedad dañada y actividad económica detenida) durante un periodo de referencia en una región dada para un peligro en particular. Riesgo es el producto de la amenaza y la vulnerabilidad (1).

Seguro contra desastres. Pólizas de seguros patrocinadas por entidades privadas o del gobierno para la protección contra pérdidas económicas que resulten de un desastre (1).

Simulacro. Ejercicio para toma de decisiones y adiestramiento en desastres dentro de una comunidad amenazada, con el fin de representar situaciones de desastre para promover una coordinación más efectiva de respuesta, por parte de autoridades pertinentes y de la población (1).

Vulnerabilidad. Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural, socio-natural o antrópico. Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior (2).

Zonificación. Por lo general indica la subdivisión de un área geográfica, país, región, etc. en sectores homogéneos con respecto a ciertos criterios, como por ejemplo, la intensidad de la amenaza, el grado de riesgo, requisitos en materia de protección contra una amenaza dada (1).

(1) Department of Humanitarian Affairs (DHA) (1992). Internationally agreed glossary of basic terms related to Disaster Management. United Nations.

(2) González T. M. E. (2008), Tesis doctoral. Un modelo integral para la valoración del riesgo de inundación en centros urbanos y/o suburbanos. Enfoque metodológico utilizando indicadores. Caso: Pueblo Viejo, Veracruz,

México. Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía.

Referencias

- CENAPRED (2004b). Inundaciones. Serie Fascículos. Dirección de Investigación, Subdirección de Riesgos Hidrometeorológicos, México.
- CONAGUA], Comisión Nacional del Agua, (2013), Atlas Nacional de Riesgos por inundaciones, <http://www.saver.gob.mx/ANRI/Manual/ManualANRI.pdf>
- CONAPO], AGEBS, 2005.
- Baró-Suárez, 1], BARÓ, J.E., DÍAZ, C., CALDERÓN, G., CADENA, E. y ESTELLER, M. V. Costo más probable de daños por inundación en zonas habitacionales de México. Tecnología y Ciencias del Agua, antes Ingeniería hidráulica en México, vol. II, núm. 3, julio-septiembre de 2011, pp. 201-218.
- Baró-Suárez, 2] BARÓ, J.E., DÍAZ-DELGADO, C., CALDERÓN, G. y ESTELLER, M. V. Curvas de daños económicos provocados por inundaciones en zonas habitacionales y agrícolas de México. Parte I: propuesta metodológica. Ingeniería hidráulica en México, vol. XXII, núm. 1, enero-marzo de 2007, pp. 91-102.
- Baró-Suárez, 3], BARÓ, J.E., DÍAZ-DELGADO, C., CALDERÓN, G. y ESTELLER, M. V. Curvas de daños económicos provocados por inundaciones en zonas habitacionales y agrícolas de México Parte II: Caso de estudio en la cuenca alta del río Lerma, México. Ingeniería Hidráulica en México. Tecnología y Ciencias del Agua, antes Ingeniería hidráulica en México, vol. XXII, núm. 3, julio-septiembre de 2007, pp. 71-83.
- Escuder et al. (2010). "Full SUFRI Methodology report", SUFRI-WP3-Riesgo Residual y Análisis de Vulnerabilidad. Versión Borrador. Universidad Politécnica de Valencia, España.
- González T. M. E. (2008), Tesis doctoral. Un modelo integral para la valoración del riesgo de inundación en centros urbanos y/o suburbanos. Enfoque metodológico utilizando indicadores Caso: Pueblo Viejo, Veracruz, México. Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía.
- IMTA (2008). Inventario Nacional de Obras de Protección contra Inundaciones en Cauces Naturales.
- INEGI, 1], 2011, <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/datosrelieve/continental/queesmde.aspx>
- INEGI,2], <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espano/prodyserv/actualizacion/mde/descripcion.cfm>.
- INEGI, 3], <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/datosrelieve/continental/informacion.aspx?id=informacion>.
- INEGI, 4], Producto Interno Bruto (PIB) por entidad federativa, http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/derivada/regionales/pib/2005-2009/PIBE2009.pdf
- INEGI, 5], Capa de población, Sistema de Integración Territorial (ITER 2010) demografía.
- Magaña V.O. y García G. (2002). "Vulnerabilidad y adaptación regional ante el cambio climático y sus impactos ambientales, sociales y económicos". Gaceta Ecológica, Vol. 65, pp. 7-23. México.
- Meyer V. et al.(2012) Economic evaluation of structural and non-structural flood risk management measures: examples from the Mulde River. Nat Hazards (2012) 62:301-324. DOI 10.1007/s11069-011-9997-z. Received: 21 April 2011 / Accepted: 25 September 2011 / Published online: 14 October 2011_ Springer Science+Business Media B.V. 2011.
- OMM/UNESCO (1974). Glosario hidrológico internacional. VMO/OMM/BMO n° 385. Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial Suiza.
- Salarios mínimos, http://www.conasami.gob.mx/t_sal_mini_prof.html. Consulta realizada en marzo de 2013.

Samuels P, Gouldby B, Klijn F, Messner F, van Os A, Sayers P, Schanze J, Udale-Clarke H (2009) Language of risk: project definitions, 2nd edn. Floodsite report T32-04-01

Schanze J, Hutter G, Penning-Rowsell E, Nachtnebel H-P, Meyer V, Werritty A, Harries T, Holzmann H, Jessel B, Koeniger P, Kuhlicke C, Neuhold C, Olfert A, Parker D, Schildt A (2008), Systematisation, evaluation and context conditions of structural and non-structural measures for flood risk reduction.

SINA], Capa de municipios, capa obtenida de <http://sisgrh.imta.mx/sina/login.aspx>

Apéndice Proyectos

Tabla Programación de medidas no estructurales, proyectos del Programa Hídrico Regional 2030

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo (\$ millones)
Estudio Topobatrímétrico de la presa El rejón	Definir el nivel de azolve y actualizar la capacidad de almacenamiento	Estudio	2016	2016	Chihuahua	Chihuahua	Chihuahua	Conchos-Presa El Granero	1.00
Estudio Topobatrímétrico de la presas Chihuahua	Definir el nivel de azolve y actualizar la capacidad de almacenamiento	Estudio	2016	2016	Chihuahua	Chihuahua	Chihuahua	Conchos-Presa El Granero	1.00
Obras de protección contra inundaciones	Modernización de la red de estaciones hidrométricas en la cuenca de los Ríos Nazas y aguanaval	Estudio	2014	2014	coahuila				2.50
Obras de protección contra inundaciones	Estudio para la actualización y publicación de la disponibilidad de agua superficial en las Regiones Hidrológicas 35 y 36.	Estudio	2014	2017	coahuila				5.00
Modernización, ampliación y rehabilitación de la red climatológica regional	Automatizar estaciones climatológicas convencionales para disponer de esta información en tiempo real, complementar con una mayor cantidad de estaciones en el norte del estado de Coahuila y Chihuahua. En Nuevo León y Taulipas norte solo automatizar la red de estaciones que existe.	Estudio	2014	2028	Nuevo León	Todo el ámbito regional	Todo el ámbito regional	Todo el ámbito regional	300.00
Modernización, ampliación y rehabilitación de la red hidrométrica regional.	Automatizar estaciones climatológicas convencionales para disponer de esta información en tiempo real, complementar con una mayor cantidad de estaciones en el norte del estado de Coahuila y Chihuahua. En Nuevo León y Tamaulipas norte solo automatizar la red de estaciones que existe.	Estudio	2014	2028	Nuevo León	Todo el ámbito regional	Todo el ámbito regional	Todo el ámbito regional	90.00

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo (\$ millones)
Delimitación de Zona Federal y topobatimetría de la Laguna de Salinillas ubicada en el mpio. de Anahuac, N.L. (497 Has)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes	Estudio	2016	2016	Nuevo León	Anáhuac	Anáhuac	Presa Falcón-Río Salado	1.50
Delimitación de Zona Federal del río Salinas localizado en las ciudades de Abasolo, El Carmen, Salinas y Ciénega de Flores, N.L. (20 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2015	2015	Nuevo León	Abasolo, El Carmen, Salinas y Ciénega de Flores	Abasolo, El Carmen, Salinas y Ciénega de Flores	Río Bravo-San Juan	2.00
Delimitación de Zona Federal del arroyo El Puerco localizado en la ciudad de Santiago, N.L. (6 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2018	2018	Nuevo León	Santiago	Santiago	Río Bravo-San Juan	0.80
Delimitación de Zona Federal del arroyo La Chueca localizado en la ciudad de Santiago, N.L. (15 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2014	2014	Nuevo León	Santiago	Santiago	Río Bravo-San Juan	1.50
Delimitación de Zona Federal del arroyo Escamilla localizado en la ciudad de Santiago, N.L. (10 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2017	2017	Nuevo León	Santiago	Santiago	Río Bravo-San Juan	1.30
Delimitación de Zona Federal del río Casillas localizado en el municipio de Rayones, N.L. (15 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2019	2019	Nuevo León	Rayones	Rayones	Río Bravo-San Juan	1.70

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo (\$ millones)
Delimitación de Zona Federal del río Hualahuises en la longitud comprendida dentro del municipio de Hualahuises, N.L. (10 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2020	2020	Nuevo León	Hualahuises	Hualahuises	Río San Fernando	1.10
Delimitación de Zona Federal del río San Juan a partir de aguas abajo de la presa El "Cuchillo" Solidaridad, hasta aguas abajo de la zona urbana del municipio de General Bravo, en los municipios de China y General Bravo, N.L. (28 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2021	2021	Nuevo León	China y General Bravo	China y General Bravo	Río Bravo-San Juan	3.60
Delimitación de Zona Federal del río Ramos, en tramo comprendido desde aguas arriba de la localidad de Raices, hasta una longitud aguas debajo de 18 km, en los municipios de Montemorelos y Allende, N.L. (18 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2022	2022	Nuevo León	Montemorelos y Allende	Montemorelos y Allende	Río Bravo-San Juan	2.00
Delimitación de Zona Federal del río Blanquillo, en tramo comprendido desde la confluencia con el río Ramos, hasta 15 km aguas arriba, tramo comprendido dentro del municipio de Montemorelos N.L. (15 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2023	2023	Nuevo León	Montemorelos	Montemorelos	Río Bravo-San Juan	1.80
Delimitación de Zona Federal del río Salinas localizado en las ciudades de Zuazua, Marín, en los municipios de Marín y Zuazua, N.L. (20 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2024	2024	Nuevo León	Marín y Gral. Zuazua	Marín y Gral. Zuazua	Río Bravo-San Juan	2.20
Delimitación de Zona Federal	Contar con información para	Estudio	2025	2025	Nuevo	Monterrey	Monterrey	Río Bravo-	1.00

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo (\$ millones)
del arroyo La Chueca en tramo comprendido en el municipio de Monterrey, N.L. (8 km)	evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes				León			San Juan	
Delimitación de Zona Federal del río Tlaxcala o Bustamante, en el municipio de Bustamante, N.L. (5.0 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2026	2026	Nuevo León	Bustamante	Bustamante	Río Salado	0.75
Delimitación de Zona Federal del río Tlaxcala o Villaldama, en el municipio de Villaldama, N.L. (5.0 km)	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2027	2027	Nuevo León	Villaldama	Villaldama	Río Salado	0.75
Delimitación de Zona Federal del río Tlaxcala, Villaldama o Sabinas en el municipio de Villaldama, N.L. (16.0 km) Bancos de material	Contar con información para evitar y disminuir las invasiones a las zonas federales o bienes públicos inherentes y disminuir los riesgos de asentamientos proximos a las margenes	Estudio	2028	2028	Nuevo León	Villaldama	Villaldama	Río Salado	1.70

Tabla Acciones prioritarias para el 2014 de los Organismos de Cuenca y Direcciones Locales de Conagua

Ubicación	Descripción	Costo (\$)
19043 Rayones	Estudio de factibilidad técnica y económica de la presa reguladora en el río Pílon	10,200,000
19005 Anáhuac	Estudios y elaboración de proyectos ejecutivos de los bordos del Río Salado, red de drenaje y estructuras de la zona urbana de Anáhuac, Nuevo León.	2,300,000
28033 Rio Bravo 28040 Valle Hermoso y 28022 Matamoros	Estudios y elaboración de proyectos ejecutivos, de los bordos de protección del Río Bravo y funcionamiento del cauce de alivio.	8,800,000
28015 Gustavo Diaz Ordaz	Estudios y elaboración de proyectos ejecutivos, de los bordos de protección del Río Bravo en una longitud de 6 Km	1,000,000
Reynosa	4 Bomba Hydraflo 18" , 1 Bomba Hydraflo 12" , 3 Bomba Thompson 8" , 4 Bomba Thompson 6" , 2 Bomba Gorman 4" , 4 Bomba sumergible 1.5 hp, 2 camioneta pick up 4x4, 6 rollo manguera flexible 8" (40.0 m descarga), 4 Rollo manguera flexible 6" (50.0 m descarga), 1 Rollo manguera flexible 12" (30.0 m descarga), 3 Tramo manguera abatible 18" (15.0 m c/u descarga), 3 Tramo manguera abatible 16" (15.0 m c/u descarga), 1 Hydrolavadora (limpieza de equipo y naves)1.8	
Reynosa	Mantenimiento instalaciones CRAE N° 13	1,000,000
PEDRAS NEGRAS	ESTUDIO EJECUTIVO DRENAJE	3,500,000
	ESTUDIO EJECUTIVO	1,500,000
	ESTUDIO EJECUTIVO	2,000,000
ACUÑA	ESTUDIO EJECUTIVO	800,000
SABINAS	ESTUDIO EJECUTIVO	500,000
ALLENDE	PROYECTO EJECUTIVO BORDO DE PROTECCION	1,500,000
SAN BUENAVENTURA	PROYECTO EJECUTIVO BORDO DE PROTECCION	720,000
PIEDRAS NEGRAS	PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA ROMPE PICOS CON CAPACIDAD DE REGULACIÓN DE 558 m3/seg Y CAPACIDAD DE ALAMCENAMIENTO DE HASTA 31 MILL. DE M3.	11,086,110
MÚZQUIZ, SABINAS Y SAN JUAN DE SABINAS	COMPLEMENTO DEL PLAN DE MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO SABINAS, COAHUILA, PARA CUANTIFICAR LAS ACCIONES Y OBRAS NECESARIAS, QUE PERMITAN DISMINUIR LOS IMPACTOS DE LAS INUNDACIONES EN LAS LOCALIDADES UBICADAS EN LAS MARGENES DE LOS RÍOS SABINAS, ALAMOS Y SAN JUAN DE SABINAS.	3,500,000
Saltillo	2 CAMIONES AQUATECH, 1 CAMION GRUA, 4 EQUIPOS DE BOMBEO (2 BOMBAS DE 4" Y 2 BOMBAS DE 6"), 1 REMOLQUE CAPACIDAD 6 TON, 2 CAMIONETAS, 1 HYDROLAVADORA (HDS12/18)	
HIDALGO DEL PARRAL	Estudio de factibilidad técnica y económica, ambiental y proyecto ejecutivo, para la protección de inundaciones en la ciudad de Hidalgo del Parral, en el municipio de Hidalgo del Parral.	3,760,000
Chihuahua	4 BOMBAS GORMAN-RUP DE 6 PULG 4 RADIO FRECUENCIA BASE VHF 2 EQUIPO DE REPETIDORES VHF	8,701,000

Ubicación	Descripción	Costo (\$)
	10 RADIOS PORTATILES VHF 6 RADIOS MOVILES VHF 4 CAMIONETAS 4 X 2 2 CAMIONETAS 4 X 4 2 REMOLQUES DE 7 PIES TIPO JAULA 12 RADIOS TELEFONOS 70 TUBERIA DE PVC DE 6" CON ADITAMENTOS (SIFONES) 3 PLANTAS POTABILIZADORAS 5 CONTENEDORES DE COMBUSTIBLE 4PIPAS PARA AGUA POTABLE	

Tabla Estaciones hidrometeorológicas para rehabilitación y adquisición

Estacion	Clave	Tipo	Sa	Oc	Mpio	Edo	Rh	Cuenca	Subcuenca	Costo de obra civil (\$)	Costo de instrumentos y equipo (\$)	Observaciones
Cila norte	Cilanorte	C-t	O	Vi	Juárez	Chihuahua	24	R. Bravo - cd. Juárez	R. Bravo - cd. Juárez	0	400,000	Reposición de sensores
Santa catarinatl	Santacatarinatl	C-t	O	Vi	Santa catarina	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Monterrey	0	400,000	Reposición de sensores
Colombia	Colombia	Hc-t	O	Vi	Anáhuac	Nuevo león	24	R. Bravo - nuevo laredo	R. Bravo - a. Del carrizo	0	500,000	Reposición de sensores
Topochico	Topochico	Hc-t	O	Vi	San nicolás de los garza	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Pesquería	0	500,000	Reposición de sensores
Arroyo seco	As-06	Pm	O	Vi	San pedro garza garcía	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Monterrey	0	120,000	Reposición de sensores
El mulato	Elmulato	Hc-t	O	Vi	Ojinaga	Chihuahua	24	R. Bravo - ojinaga	R. Bravo - a. De la mula	0	500,000	Reposición de sensores
Piedras negras	Piedrasnegras	Hc-t	O	Vi	Piedras negras	Coahuila	24	R. Bravo - piedras negras	R. Bravo - a. San antonio	0	500,000	Reposición de sensores

Estacion	Clave	Tipo	Sa	Oc	Mpio	Edo	Rh	Cuenca	Subcuenca	Costo de obra civil (\$)	Costo de instrumentos y equipo (\$)	Observaciones
Ciudad universitaria	Cu-03	Pm	O	Vi	San nicolás de los garza	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Pesquería	0	120,000	Reposición de sensores
Estanzuela	Ez-07	Pm	O	Vi	Monterrey	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Monterrey	0	120,000	Reposición de sensores
Fierro	Fe-04	Pm	O	Vi	Monterrey	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Monterrey	0	120,000	Reposición de sensores
Mi-02	Mi-02	Pm	O	Vi	Monterrey	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Pesquería	0	120,000	Reposición de sensores
Obispo	Ob-05	Pm	O	Vi	Santa catarina	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Monterrey	0	120,000	Reposición de sensores
Protección civil estatal	Pc-08	Pm	O	Vi	Monterrey	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Monterrey	0	120,000	Reposición de sensores
San martín	Sm-01	Pm	O	Vi	Monterrey	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Pesquería	0	120,000	Reposición de sensores
Acequia madre	Acequia madre	H-t	O	Vi	Juárez	Chihuahua	24	R. Bravo - cd. Juárez	R. Bravo - cd. Juárez	0	250,000	Reposición de sensores
Fort quitman *1	Fortquitman	H-t	O	Vi	Guadalupe	Chihuahua	24	R. Bravo - cd. Juárez	R. Bravo - cd. Juárez	0	250,000	Reposición de sensores
P. La boquilla	P.laboquilla	H-t	O	Vi	San francisco de conchos	Chihuahua	24	R. Conchos - p. De la boquilla	P. De la boquilla	0	250,000	Reposición de sensores
La fragua	Lafragua	H-t	O	Vi	Jiménez	Coahuila	24	R. Bravo - piedras negras	R. Bravo - r. San rodrigo	0	250,000	Reposición de sensores
Plaamistad	Plaamistad	H-t	O	Vi	Acuña	Coahuila	24	R. Bravo - piedras negras	R. Bravo - a. De las vacas	0	250,000	Reposición de sensores
Rlaamistad	Rlaamistad	H-t	O	Vi	Acuña	Coahuila	24	R. Bravo - piedras negras	R. Bravo - a. De las vacas	0	250,000	Reposición de sensores
Montemore-	24192	H	P	Vi	Monte-	Nuevo león	24	R. Bravo - san	R. Pílon	350,000	0	Rehabilitacion e.

Estacion	Clave	Tipo	Sa	Oc	Mpio	Edo	Rh	Cuenca	Subcuenca	Costo de obra civil (\$)	Costo de instrumentos y equipo (\$)	Observaciones
los					morelos			juan				Convencional
Sabinas hidalgo	24333	H	P	Vi	Sabinas hidalgo	Nuevo león	24	R. Bravo - salado	R. Sabinas	350,000	0	Rehabilitacion e. Convencional
Sierra morena	24504	H	P	Vi	Bustamante	Nuevo león	24	R. Bravo - salado	R. Bustamante	350,000	0	Rehabilitacion e. Convencional
Tepehuaje	24301	H	P	Vi	Cadereyta	Nuevo león	24	R. Bravo - san juan	R. Santa catarina	350,000	0	Rehabilitacion e. Convencional
Benítez	19112	Hc-t	P	Vi	Linares	Nuevo león	25	R. San fernando	A. El anegado	0	700,000	Conversion a estación automática
San francisco	19100	Hc-t	P	Vi	Linares	Nuevo león	25	R. San fernando	R. Pablillo	0	700,000	Conversion a estación automática
Iturbide	19027	Hc-t	P	Vi	Iturbide	Nuevo león	25	R. San fernando	R. Pablillo	0	700,000	Conversion a estación automática
La gorgonia		Hc-t	P	Vi	Hualahuis	Nuevo león	25	R. San fernando	R. Camacho	0	700,000	Conversion a estación automática
Las crucitas	19147	Hc-t	P	Vi	Hualahuis	Nuevo león	25	R. San fernando	R. Pablillo	0	700,000	Conversion a estación automática
Díaz ordaz	Diazordaz	C-t	O	Vi	Gustavo díaz ordaz	Tamaulipas	24	R. Bravo - matamoros	R. Bravo amzalduas	0	400,000	Reposición de sensores
El morillo	Elmorillo	C-t	O	Vi	Reynosa	Tamaulipas	24	R. Bravo - matamoros	R. Bravo - anzalduas	0	400,000	Reposición de sensores
Puertecitos	Puertecito	Hc-t	O	Vi	Gustavo díaz ordaz	Tamaulipas	24	R. Bravo - san juan	P. Marte r. Gómez	0	400,000	Reposición de sensores
Anzaldúas	Anzalduas	Hc-t	O	Vi	Reynosa	Tamaulipas	24	R. Bravo - matamoros	R. Bravo - anzalduas	0	500,000	Reposición de sensores
Nuevolaredo	Nuevolaredo	Hc-t	O	Vi	Nuevo laredo	Tamaulipas	24	R. Bravo - nuevo laredo	A. De la coyota	0	500,000	Reposición de sensores
Nuevoprogreso	Nuevoprogreso	Hc-t	O	Vi	Río bravo	Tamaulipas	24	R. Bravo - matamoros	R. Bravo - matamoros	0	500,000	Reposición de sensores
Rancherías	Rancheria	Hc-t	O	Vi	Camargo	Tamaulipas	24	R. Bravo - sosa	R. Bravo - cd. Mier	0	500,000	Reposición de sensores
San juantm	Sanjuantm	Hc-t	O	Vi	Camargo	Tamaulipas	24	R. Bravo - san	P. Marte r.	0	500,000	Reposición de sen-

Estacion	Clave	Tipo	Sa	Oc	Mpio	Edo	Rh	Cuenca	Subcuenca	Costo de obra civil (\$)	Costo de instrumentos y equipo (\$)	Observaciones
					go			juan	Gómez			sores
Ciudad mier	Cdmier	H-t	O	Vi	Mier	Tamaulipas	24	R. Bravo - sosa	R. Álamo	0	250,000	Reposición de sensores
Nlrio bravo	Nlriobravo	H-t	O	Vi	Nuevo laredo	Tamaulipas	24	R. Bravo - nuevo laredo	A. De la coyota	0	250,000	Reposición de sensores
Abasolo	5150	C	O	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	R.salado	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Acuña	5180	C	O	Vi		Coahuila	24	R. Bravo-p.negras	R.bravo-san diego	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
C. Purisima	5149	C	O	Vi		Coahuila	24	R.bravo -san juan	R.pilon	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
El tunal	5174	C	O	Vi		Coahuila	24	R.bravo -san juan	R.san miguel	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Sta. T. De sofia	5144	C	O	Vi		Coahuila	24	L.del guaje-lipanes	L.del guaje	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Sta. T. De castaños	5038	C	O	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	A. Huizache	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Cabeceras	5186	C	O	Vi		Coahuila	24	R.bravo-p.negras	R.bravo - san diego	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Presa centenario	5085	C	O	Vi		Coahuila	24	R.bravo-p.negras	R.bravo- a .vacas	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Presa san miguel	5086	C	O	Vi		Coahuila	24	R.bravo-p.negras	R.bravo- san diego	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Muzquiz	5020	C	O	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	R.sabinas	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico

Estacion	Clave	Tipo	Sa	Oc	Mpio	Edo	Rh	Cuenca	Subcuenca	Costo de obra civil (\$)	Costo de instrumentos y equipo (\$)	Observaciones
												lógico
La rosita	5058	C	O	Vi		Coahuila	35	L.del guaje-lipanes	R.bravo a. Alamos	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Progreso	5031	C	O	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	R.saladonadores	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Alto de norias	5151	C	O	Vi		Coahuila	24	R. Bravo-san juan	R.san miguel	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
La ventura	5175	C	O	Vi		Coahuila	37	Matehuala	Huertecillas	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Candela	5005	C	O	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	A. El chapote	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Sabinas	5033	C	O	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	R. Sabinas	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Los oyameles		C	P	Vi		Coahuila	24	Sierra madre oriental	San rafael	0	122,000	Instalación de multisensor meteorológico
Castaños		H	P	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	R.salado	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
Progreso		H	P	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	R.saladonadores	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
Celemania		H	P	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	R.saladonadores	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
San juan de sabinas		H	P	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	R.salado	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada

Estacion	Clave	Tipo	Sa	Oc	Mpio	Edo	Rh	Cuenca	Subcuenca	Costo de obra civil (\$)	Costo de instrumentos y equipo (\$)	Observaciones
Rio alamos		H	P	Vi		Coahuila	24	P.falcon-r. Salado	R.salado	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
Rio san antonio		H	P	Vi		Coahuila	24	R.bravo-p.negras	R. Bravo-arroyo sn. Antonio	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
Rio escondido		H	P	Vi		Coahuila	24	R.bravo-p.negras	R. Bravo-arroyo sn. Antonio	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
Rio san rodrigo		H	P	Vi		Coahuila	24	R.bravo-p.negras	Río san rodrigo	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
Rio san diego		H	P	Vi		Coahuila	24	R.bravo-p.negras	Río san diego	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
Arroyo las vacas		H	P	Vi		Coahuila	24	R.bravo-p.negras	Arroyo las vacas	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
Boquillas del carmen		H	P	Vi		Coahuila	24	R.bravo-ojinaga	Arroyo alamos	0	200,000	Instalación de estación hidrométrica automatizada
Villalba		H	O	Vi	Rosales	Chih	24	Río san pedro	Río san pedro -villalba	80,000		
Saucillo-camargo		H	P	Vi	Camar-go	Chih	24	Colina - el granero	Colina - el granero	3,500,000	500,000	
Parral		H	P	Vi	Parral	Chih	24	Río florido	Río parral	3,500,000	500,000	
Santa maría		H	P	Vi	Nami-quipa	Chih	34	Santa maría	Santa maría	3,500,000	500,000	
Valle de zaragoza		H	P	Vi	Valle de zaragoza	Chih	24	Conchos - boquilla	Conchos - boquilla	3,500,000	500,000	
Trasquila		H	P	Vi	Buena-ventura	Chih	34	El carmen	Río santa clara	3,500,000	500,000	

Estacion	Clave	Tipo	Sa	Oc	Mpio	Edo	Rh	Cuenca	Subcuenca	Costo de obra civil (\$)	Costo de instrumentos y equipo (\$)	Observaciones
Camargo		C	O	Vi	Camargo	Chih	24	Río conchos-p. Luis I. Leom	Río conchos-presa rosetilla		500,000	
Juárez		C	O	Vi	Juárez	Chih	24	Río bravo	Río bravo-ojinaga		500,000	
Las chepas		C	O	Vi	Bachini-va	Chih	34	Río santa maría	Río santa maría- nami-quipa		500,000	
Balleza		C	O	Vi	Balleza	Chih	24	Río conchos	Río balleza		500,000	
Centro hidrometeorológico regional				Vi	Chihuahua	Chih	24	Colina - el granero	Chuviscar	20,000,000	1,000,000	
Radar meteorológico			P	Vi	San francisco de conchos	Chih	24	Colina - el granero	Colina - el granero	23,000,000	500,000	
										61,980,000	23,234,000	

Tabla Programación de medidas estructurales, proyectos del Programa Hídrico Regional 2030

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo total (\$)
Canalización de los cauces de los drenes La Salle y San Patricio del Módulo de Riego No. 5, Distrito de Riego 005 para protección de la población del sector sur del municipio de Delicias, estado de Chihuahua	Con estas obras se protegerán 20,000 habitantes de la ciudad de Delicias, Chih.	Estudio	2014	2016	Chihuahua	Delicias	Delicias	Río Conchos-Presa El Granero	20.00
Canalización del arroyo Santa Eulalia para protección de los habitantes de Santa Eulalia municipio de Aquiles Serdán, estado de Chihuahua	Con estas obras se protegerán 600 habitantes y 100 hectáreas productivas.	Estudio	2014	2014	Chihuahua	Aquiles Serdán			6.60

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo total (\$)
Reforzamiento y/o formación de bordo de protección y rectificación de los cauces de los ríos Sacramento y Chuiscar tramo caseta de peaje al puente Guadalupe, municipio de Chihuahua, estado de Chihuahua.	Con estas obras se protegerán 25,000 habitantes y 3,200 hectáreas productivas.	Estudio	2014	2017	Chihuahua	Chihuahua		Conchos-Presa El Granero	56.00
Canalización de los arroyos Galeras II, Plaza de Toros, San Rafael y Los Arcos para protección de los habitantes de la ciudad de Chihuahua, municipio de Chihuahua, estado de Chihuahua	Con estas obras se protegerán 45,000 habitantes de la ciudad de Chihuahua.	Estudio	2015	2019	Chihuahua	Chihuahua		Conchos-Presa El Granero	86.00
Canalización de los arroyos de La Calera, Las Tinajas, Mina el Arbolito, Cabadeña, Centauro, Del Niño, El Potrero y Puerta del Tiempo, para la protección de Hidalgo del Parral, en el municipio de Hidalgo del Parral.	Con estas obras se protegerán 18,000 habitantes de la ciudad de Hidalgo de Parral.	Estudio	2015	2018	Chihuahua	Hidalgo del Parral	Hidalgo del Parral	Río Florido	52.00
Mantenimiento al cauce del Río Conchos tramo Presa derivadora Ing. Fernando Foglio Miramontes (Pegüis Chico) a la confluencia de los Ríos Conchos y Bravo, Mpio. De Ojinaga, Estado de Chihuahua.	Mantenimiento del cauce del Río Conchos	Estudio	2014	2016	Chihuahua	Ojinaga	Ojinaga	Río Conchos-Ojinaga	9.50
Construcción y Rehabilitación de Obras Hidráulicas en los Arroyos El Colorado, El Topo, Las Viboras, Mercado Ornelas, El Mimbres, Panteon, San Antonio y tiradores de las Cuenca Zona 1 anapra y Zona II Centro en Ciudad Juárez, Estado de Chihuahua	230,000 Habitantes Beneficiados	Construcción	2014	2018	Chihuahua	Juárez	Juárez	Río Bravo-Cd. Juárez	687.90
Encauzamiento de los Arroyos Ornelas, Panteon, El Mimbres, Colorado, Las Viboras, San Antonio, Tiradores y El Tapo para la protección de Cd. Juárez.	Elaboración del ACB por la UACJ.	Estudio	2015	2021	Chihuahua	Juárez	Juárez	Río Bravo-Cd. Juárez	800.00

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo total (\$)
Construcción y Rehabilitación de Obras Hidráulicas en los Arroyos Tepeyac, Jarudo Aeropuerto y Acequias para la protección de Ciudad Juárez, Estado de Chihuahua	847,503 Habitantes Beneficiados	Construcción	2018	2022	Chihuahua	Juárez	Juárez	Río Bravo-Cd. Juárez	600.00
Mantenimiento y Conservación del Dren Interceptor en ciudad Juárez	40,000 Habitantes Beneficiados	Construcción	2014	2015	Chihuahua	Juárez	Juárez	Río Bravo-Cd. Juárez	35.00
Contruccion para la rehab y/o reubicación de los bordos de protección río Conchos, tramo Cañada Ancha a la confluencia con el Bravo; y río Bravo, tramo confluencia a la deriv El Marqueno, Mpio de Ojinaga, Edo de Chihuahua.	Proteger a la poblacion de Cd. Ojinaga, area productivas e incrementar el gasto sobre el cauce del Río Bravo (1500 familias)	Construcción	2014	2018	Chihuahua	Ojinaga	Ojinaga	Río Conchos-Ojinaga	158.00
Rehabilitacion y mantenimiento de la infraestructura de proteccion de centros de proteccion y areas productivas, y rectificacion del cauce del Río Bravo, tramo El Marqueno" a "Barrio de los Montoya", Mpio de Ojinaga, Estado de Chihuahua.	Proteger a la poblacion de la comunidad del "El Mula-to",proteccion de 850 has de areas productivas y evitar la perdida de territorio nacional por las variaciones del cauce del Río Bravo	Estudio	2014	2018	Chihuahua	Ojinaga	Ojinaga	Río Conchos-Ojinaga	35.5.00
Desvio del arroyo El Vallesillo en Buenaventura, estado de Chihuahua.	20,534 habitantes protegidos	Construcción	2014	2014	Chihuahua	Buenaventura	Buenaventura	Río Santa María	9.00
Desazolve y rectificación del cauce del río Santa María, en el tramo Derivadora "Las Bocas"-Derivadora "La Merced", Mpio. de Buenaventura, Estado de Chihuahua.	Gestion de recursos por PAP.	Estudio	2014	2015	Chihuahua	Buenaventura	Buenaventura	Río Santa María	10.41
Encauzamiento del Arroyo El Mimbres segundo tramo, Chihuahua.	Encauzamiento de tramo de 2,254.42 m mediante ducto doble en 820.59m de concreto armado de sección rectangular ; 1321.37 m de ducto con sección trapecial revestido de concreto	Estudio	2014	2015	Chihuahua	Chihuahua			93.62

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo total (\$)
Obras de protección contra inundaciones en el municipio de Monclova	Construcción de una presa de control de avenidas y recarga de acuíferos en el río Monclova	Estudio	2015	2016	coahuila	Monclova, Castaños	Monclova	Río_ Bravo	470.00
Obras de protección contra inundaciones en el municipio de Piedras Negras	Construcción de una presa de control de avenidas en la confluencia del río San Antonio y Río Escondido en Piedras Negras Coah. Coah.	Estudio	2014	2015	Coahuila	Piedras Negras	Piedras Negras	Río Bravo	450.00
Obras de protección contra inundaciones en el municipio de Saltillo	Protección marginal de un tramo del arroyo La Encantada en la Cd. De Saltillo, Coahuila.	Estudio	2014	2014	Coahuila	Saltillo		Sierra Rodríguez	3.28
Construcción de dren pluvial (Mpio. de Guadalupe, N.L.)	Construcción de la 2a etapa de ducto de 2.5 m de diámetro en Rincón de Guadalupe, Mpo. Guadalupe NL.	Estudio	2014	2015	Nuevo León	Guadalupe	Guadalupe	Río Bravo-San Juan	30.42
Drenaje pluvial Girasoles (Mpio. de Escobedo, N.L.)	Construcción de la 2a etapa del ducto Girasoles de 2.5 m de diámetro. (Mpio. de Escobedo, N.L.).	Estudio	2014	2015	Nuevo León	Escobedo	Escobedo	Río Bravo-San Juan	143.90
Drenaje pluvial Mederos Mpio. de Monterrey, N.L.)	Drenaje pluvial Mederos longitud de 430 m de ducto 2.5 m de diámetro. Mpio. de Monterrey, N.L.)	Estudio	2014	2015	Nuevo León	Monterrey	Monterrey	Río Bravo-San Juan	8.64
Ducto pluvial Mpio. de Guadalupe. N.L.	Ducto pluvial de 1.52 m de diámetro y longitud de 1.292 km.	Estudio	2014	2015	Nuevo León	Guadalupe	Guadalupe	Río Bravo-San Juan	14.00
Ducto Hincado de acero Mpio. de Guadalupe, N.L.	Ducto Hincado de acero en cruce con Blvd. Miguel de La Madrid y ducto circular prefabricado longitud de 200 ml. Mpo. Guadalupe NL.	Estudio	2014	2015	Nuevo León	Guadalupe	Guadalupe	Río Bravo-San Juan	8.40
Entubamiento del canal de General Bravo, Mpio. de Gral. Bravo, N.L.	Entubamiento del canal de General Bravo en una longitud de 2.0 km.	Estudio	2014	2015	Nuevo León	Gral.Bravo	Gral.Bravo	Río Bravo-San Juan	22.00

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo total (\$)
Construcción y rehabilitación de la infraestructura de Protección de Áreas Productivas y Centros de Población del estado de Tamaulipas, tramo de Reynosa a Matamoros.	Estudios de la construcción y rehabilitación para la infraestructura urbana de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el estado de Tamaulipas en el tramo de Reynosa a Matamoros.	Estudio	2020	2030	Tamaulipas	Reynosa		Bravo-Conchos	75.00
Construcción y rehabilitación de la infraestructura de Protección de Áreas Productivas y Centros de Población del estado de Tamaulipas, tramo de Reynosa a Matamoros.	Estudios de la construcción y rehabilitación para la infraestructura de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el estado de Tamaulipas en el tramo de Reynosa a Matamoros.	Estudio	2020	2030	Tamaulipas	Matamoros		Bravo-Conchos	75.00
Rehabilitación del Arroyo del Tigre en primer etapa, en el municipio de Matamoros, Tamaulipas.	Estudios de la Rehabilitación y construcción para la infraestructura de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Matamoros y Tamaulipas.	Estudio	2020	2024	Tamaulipas	Matamoros		Bravo-Conchos	15.87
Rehabilitación y mantenimiento en los vasos de control de avenidas del Culebrón y de Cárdenas, en los municipios de Matamoros y río Bravo, Tamaulipas.	Estudios de la Rehabilitación, mantenimiento y construcción para la infraestructura urbana de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Matamoros y Río Bravo, Tamaulipas.	Estudio	2020	2020	Tamaulipas	Matamoros		Bravo-Conchos	2.02
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de Camargo	Estudios de la construcción para la infraestructura urbana de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra	Estudio	2020	2021	Tamaulipas	Camargo		Bravo-Conchos	5.49

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo total (\$)
	inundaciones en el municipio de Camargo								
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de Guerrero	Estudio de la construcción para la infraestructura urbana de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Guerrero.	Estudio	2020	2021	Tamaulipas	Guerrero		Bravo-Conchos	5.49
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de Gustavo Díaz	Estudios de la construcción para la infraestructura urbana de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Gustavo Díaz.	Estudio	2020	2021	Tamaulipas	Gustavo Díaz Ordaz		Bravo-Conchos	5.49
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de Matamoros	Estudios de la construcción para la infraestructura urbana de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Matamoros.	Estudio	2020	2023	Tamaulipas	Matamoros		Bravo-Conchos	10.98
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de Mier	Estudios de la construcción para la infraestructura urbana de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Mier.	Estudio	2020	2021	Tamaulipas	Mier		Bravo-Conchos	5.49
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de Miguel Alemán	Estudios de la construcción para la infraestructura urbana de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Miguel Alemán.	Estudio	2020	2021	Tamaulipas	Miguel Alemán		Bravo-Conchos	5.49

Nombre del proyecto	Descripción	Fase de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Estado	Municipio	Localidad	Cuenca	Costo total (\$)
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de Nuevo Laredo	Estudio para la construcción de infraestructura de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Nuevo Laredo	Estudio	2020	2021	Tamaulipas	Nuevo Laredo		Bravo-Conchos	5.49
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de Reynosa	Estudio para la construcción de infraestructura de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Reynosa	Estudio	2020	2024	Tamaulipas	Reynosa		Bravo-Conchos	16.48
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de río Bravo	Estudio para la construcción de infraestructura de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Río Bravo	Estudio	2020	2024	Tamaulipas	Río Bravo		Bravo-Conchos	16.48
Construcción de infraestructura urbana para protección de poblaciones en el municipio de Valle Hermoso	Estudio para la construcción de infraestructura de drenaje pluvial en zonas urbanas para protección contra inundaciones en el municipio de Valle Hermoso	Estudio	2020	2022	Tamaulipas	Valle Hermoso		Bravo-Conchos	10.98

Tabla Acciones prioritarias para el 2014 de los Organismos de Cuenca y Direcciones Locales de Conagua

Ubicación	Descripción	Costo (\$)
19026 Guadalupe	Construcción de drenaje pluvial	15,000,000
19025 General Zuazua	Construcción de drenaje pluvial	100,000,000
19007 Aramberri	Construcción de muro de contención de 3,500 metros de longitud ambas márgenes del río Blanco	20,000,000
19009 Cadereyta Jimenez	Construcción de drenaje pluvial Canal Artificial	56,000,000
19013 China	Construcción de drenaje pluvial	20,000,000
19039 Monterrey	Canalización del arroyo Aztlán del km 0+000 al km 1+100 (incluye supervisión)	120,000,000
19046 San Nicolas de los Garza	Ampliación de la sección hidráulica en el arroyo Topo Chico en su tramo comprendido de la	46,000,000

Ubicación	Descripción	Costo (\$)
	avenida juventud hasta Arturo B. de la Garza del km 0+990 al km 1+640 (incluye supervisión)	
19006 Apodaca	Canalización del arroyo Topo Chico en su tramo comprendido del camino Mezquital Santa Rosa hasta ojo de agua del km 0+000 al km 1+250 (incluye supervisión)	80,000,000
19006 Apodaca	Rectificación del Río Pesquería y obras de protección en las localidades de Santa Rosa y Agua Fria.	50,000,000
19039 Monterrey	Rectificación del Río La Silla y obras de protección en las Col. Condesa y San Angel.	50,000,000
28032 Reynosa y 28033 Río Bravo	Revestimiento de corona en una longitud de 13.1 km, desmonte y limpieza en una longitud de 26.2 km, en varios puntos a lo largo del borde de protección del río Bravo.	5,500,000
28032 Reynosa y 28033 Río Bravo	Rehabilitación y reforzamiento de borde de protección del Río Bravo, del tramo comprendido en el bordo izquierdo del canal culebrón del km 7+750 al km 9+750, bordo derecho a la entrada del cauce de alivio del culebrón y bordo izquierdo del canal Retamal cruce con autopista Reynosa-Matamoros	4,500,000
28022 Matamoros	Rehabilitación y reforzamiento de borde de protección, en la margen derecha cauce de alivio del vaso "Villa Cárdenas" tramo del bordo FFCC Matamoros-Monterrey al poblado el Empalme.	15,600,000
28022 Matamoros	Rehabilitación del borde de protección del Río Bravo, tramos aislados del puente los indios hasta la planta de bombeo No. 1.	6,000,000
28040 Valle Hermoso	Construcción de alcantarilla de tres conductos cuadrados de concreto armado en el dren "las Blancas".	2,200,000
28022 Matamoros	Limpieza y desazolve en la red de drenes agrícolas en la zona urbana	4,200,000
28040 Valle Hermoso	Limpieza y desazolve en la red de drenes agrícolas en la zona urbana	1,800,000
28022 Río Bravo	Limpieza y desazolve en la red de drenes agrícolas en la zona urbana	2,500,000
28032 Reynosa	Limpieza y desazolve en la red de drenes agrícolas en la zona urbana	2,300,000
28015 Gustavo Diaz Ordaz Reynosa	Construcción y Rehabilitación de bordos de protección en una longitud de 6 Km	11,500,000
PEDRAS NEGRAS	Construcción de 2 naves para resguardo de equipo CRAE N° 13	4,000,000
MONCLOVA	Colector pluvial	46,600,000
SALTILLO	COLECTRO PLUVIAL EL PANTANO 2a. ETAPA	28,660,000
SALTILLO	Colector pluvial maravillas 1a etapa	44,800,000
SABINAS	Colector leones	30,597,000
SALTILLO	Proyecto para la construcción del arroyo ceballos-los pinos del blvd. Jose maria rodriguez del fracc. Portal de aragon hasta 200 mts al norte del blvd. Pedro figueroa del fracc. Los pinos en la ciudad de saltillo, coahuila con un importe de \$ 82'526,308.00 (primera asignacion 2013)	82,526,308
SALTILLO	Proyecto para la construcción de las obras pluviales en la cuenca del arroyo el cuatro, (canal cuatro bajo, medio, y la construcción de presas de gaviones) con un importe de \$ 145,512,326(1a asignacion 2013) en la cd. De saltillo	145,512,326
SALTILLO	Proyecto para la construcción del sistema pluvial "la fragua" ubicado en el preidferico luis echeverria alvarez tramos calles: veracruz, abasolo y la fragua en la ciudad de saltillo, coahuila	26,851,318

Ubicación	Descripción	Costo (\$)
SALTILLO	Construcción de la canalización del arroyo el charquillo en la ciudad de Saltillo, Coahuila con un importe de \$ 11'490,026.00	11,490,026
SALTILLO	Colector pluvial mabe (1a etapa) con un importe de \$ 25,370,900 primera asignación 2013	25,601,694
PIEDRAS NEGRAS	CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA ROMPE PICOS CON CAPACIDAD DE REGULACIÓN DE 558 m3/seg Y CAPACIDAD DE ALAMCENAMIENTO DE HASTA 31 MILL. DE M3.	372,553,000
Saltillo	Construcción del edificio CRAE	15,000,000
Cd. Juarez	Continuar con la canalización del Dren 2A, revestido de concreto en una longitud de 1.8 km, en la Cd. Juarez, Estado de Chihuahua.	100,000,000
JIMENEZ Y CAMARGO	Limpieza y desazolve del río Florido en una longitud de 8.0 km.	6,800,000
BUENAVENTURA	Limpieza y desazolve del río El Carmen en una longitud de 10 km.	15,000,000
CHIHUAHUA	Rehabilitación de las compuertas deslizantes de la Presa el Rejón y Obra Electromecánica	5,000,000
CHIHUAHUA	Rehabilitación y reforzamiento de bordos del río Sacramento en una longitud de 10.km.	50,000,000
CHIHUAHUA	Rectificación y encauzamiento del arroyo Cacahuatal en una longitud de 5 km.	15,000,000
CHIHUAHUA	Rectificación y encauzamiento arroyo Nogales Sur en una longitud de 12 km.	25,000,000

