

UCAJ-0009885/19



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Oficio  
B00.00.01.-283

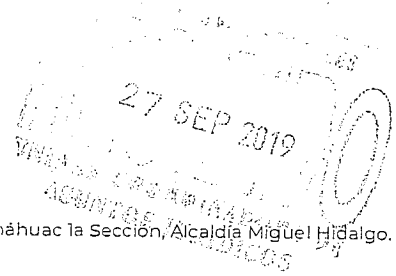
Lugar  
Ciudad de México

Fecha  
26 de septiembre 2019

**Jefatura de la Oficina de la Dirección General**

Asunto: Punto de Acuerdo.

Dr. Octavio Klimek Alcaraz  
Director General Adjunto de Enlace y Seguimiento Parlamentario  
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Presente



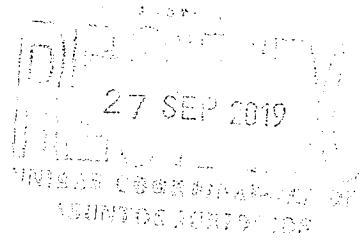
Av. Ejército Nacional 223, Col. Anáhuac 1a Sección, Alcaldía Miguel Hidalgo.

Me refiero a su atenta nota PA-132-240919-CONAGUA y al Folio APLXIV/2019-0000125, ambos dirigidos a la Dra. Blanca Jimenez Cisneros, Directora General de esta Comisión Nacional del Agua, en donde remite el oficio SG./UE/311/1282/19 signado por el C. Emilio de Jesús Saldaña Hernández, quien comunica el Punto de Acuerdo mediante el cual se exhorta a la CONAGUA, a emitir la declaratoria de clasificación de zona de alto riesgo por inundación al arroyo Topo Chico, elabore el atlas de riesgo correspondiente e implemente las acciones necesarias para el revestimiento y ampliación del cauce del arroyo Topo Chico en San Nicolás de los Garza, Nuevo León.

Anexo, le hago llegar la comunicación emitida por la Subdirección General Técnica y por la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente



**Dr. José Antonio Barrios Pérez**

Jefe de la Oficina de la Dirección General

c.c.p. Dra. Blanca Jiménez Cisneros.-Directora General de la Comisión Nacional del Agua.  
Mtro. José Reynaldo Barbarín Rodríguez.-Secretario Particular de la Directora General.  
CPM Folio 190004056



**2019**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA  
EMILIANO ZAPATA



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Atenta Nota  
B00.7.-  
048  
Lugar  
Ciudad de México

Fecha  
23 de septiembre de 2019

**Subdirección General Técnica**

Dr. José Antonio Barrios Pérez  
Jefe de la Oficina de la Dirección General  
Presente

Me refiero a su atento memorando No. B00.00.01.-352 de fecha 10 de septiembre del presente, mediante el cual solicita elaborar nota informativa sobre el Punto de Acuerdo donde se exhorta a la Conagua, a emitir la declaratoria de clasificación de zona de alto riesgo por inundación del arroyo Topo Chico, elaborar el atlas de riesgo correspondiente e implementar las acciones necesarias para el revestimiento y ampliación del cauce del arroyo en comento.

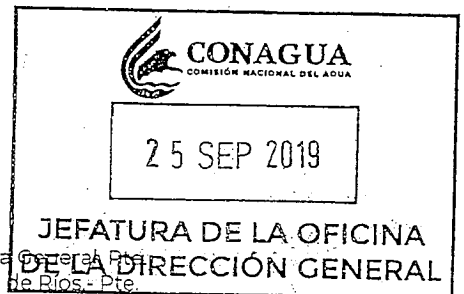
A ese respecto, me permito comentar lo siguiente:

- En el año 2014 se realizó la caracterización fluvial e hidráulica de la zona metropolitana de Monterrey: Ríos Pesquería, Santa Catarina y Río San Juan, determinando que el Arroyo Topo Chico se encuentra en una zona de peligro por inundación. Los resultados de dicho análisis se pueden consultar en la siguiente dirección: <http://atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>.
- Para la implementación de acciones necesarias para el revestimiento y ampliación del cauce, el Municipio deberá acercarse ante esta Conagua, a través del Organismo de Cuenca Río Bravo, con el objetivo de formular el anteproyecto de ampliación del cauce del arroyo Topo Chico, así como para la gestión del recurso necesario.

Sin otro particular y en espera de que la información sea de utilidad, le envío un cordial saludo.

Atentamente

Dr. Víctor Hugo Arocér Yamanaka  
Subdirector General Técnico



- C.c.p. Dra. Blanca Jiménez Cisneros, Directora General de la Conagua.- Pte.  
Mtro. José Reynaldo Barbarín Rodríguez, Secretario Particular de la Dirección General.- Pte.  
Mtro. Alfredo R. Ocón Gutiérrez, Gerente de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos.- Pte.  
Ing. Mario Alberto Quezada Cortés, Director del OCRB.- Pte.  
Mtro. Amalio Cardona Rodríguez, Director Técnico del OCRB.-Pte.  
Mtra. Zurizaday García Sánchez, Secretaria Particular de la SGT.- Pte.  
Ref. Folio No. 2019/B00.7.02-0000568  
Archivo.

VHAY / AROG / 2019

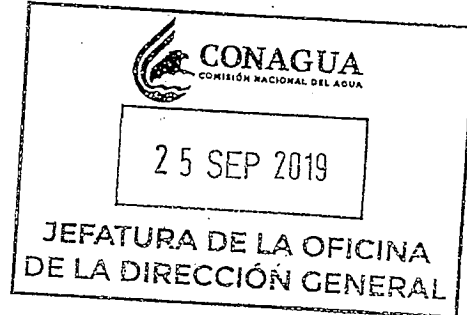




**Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola**

Asunto: Acciones en el arroyo Topo Chico, Nuevo León.

Dr. José Antonio Barrios Pérez  
Jefe de la Oficina de la Dirección General  
Presente



Me refiero a su Memorando No. B00.00.01.-353, referente al oficio D.G.P.L 64-II-8-2079 mediante el cual la Diputada María de los Dolores Padierna Luna, comunica el punto de acuerdo a través del cual exhorta a la CONAGUA a emitir "la Declaratoria de Clasificación de Zona de Alto Riesgo por Inundación al Arroyo Topo Chico; elabore el atlas de riesgo correspondiente e implemente las acciones necesarias para el revestimiento y ampliación del cauce del arroyo Topo Chico en San Nicolás de los Garza, Nuevo León".

En relación al tema del revestimiento y ampliación del cauce del arroyo Topo Chico que le compete a esta Subdirección General, hago de su conocimiento los datos siguientes:

- Este arroyo se encuentra revestido de concreto desde la avenida Lic. Luis Echeverría Álvarez en el municipio de Monterrey hasta el cruce con la avenida Santo Domingo en el municipio de San Nicolás de los Garza, construido por etapas, en diferentes años y con recursos federales y municipales.
- Desde la avenida Santo Domingo hasta la calle Sendero Apodaca, en los límites con el municipio de Apodaca, en una longitud de 1.41 km el arroyo se encuentra revestido en ambos taludes con gaviones, los cuales tienen un ancho en su base de 4.0 m constituidos en módulos de 1.0 m de ancho y una altura de 0.5 m; asimismo, en la parte superior la dimensión de los gaviones es de 1.0 m x 1.0 m, con una profundidad promedio de 8.0 m.
- El siguiente tramo aguas abajo desde el cruce con la calle Sendero Apodaca hasta el cruce con la carretera Mezquital-Santa Rosa, en el municipio de Apodaca, el arroyo Topo Chico se encuentra revestido de concreto en una longitud de 2.0 km, este tramo fue construido en el año 2010 por la CONAGUA. Del cruce con la carretera Mezquital-Santa Rosa, hacia aguas abajo, el arroyo Topo Chico continua sin revestimiento hasta su desembocadura con el río Pesquería, también dentro del municipio de Apodaca.

...2



- 2 -

- El tramo revestido con gaviones ha presentado problemas por el mal estado de los mismos, provocando en octubre de 2017 el colapso de dos tramos, los cuales fueron repuestos por la ajustadora Charles Taylor Adjusting en el año 2018. Derivado de este acontecimiento, el municipio de San Nicolás de los Garza remitió al Organismo de Cuenca Río Bravo, en diciembre de 2018, el Análisis costo y beneficio y el proyecto ejecutivo para este tramo del arroyo Topo Chico, la propuesta consiste en el retiro de los gaviones y la construcción de un canal rectangular de concreto con plantilla que va de los 25 a los 30 m de ancho y muros de hasta 8.0 m de altura, con el objetivo de conducir una avenida de 999.8 m<sup>3</sup>/s, correspondiente a un período de retorno de 1,000 años; el costo de estos trabajos asciende a 200 MDP.

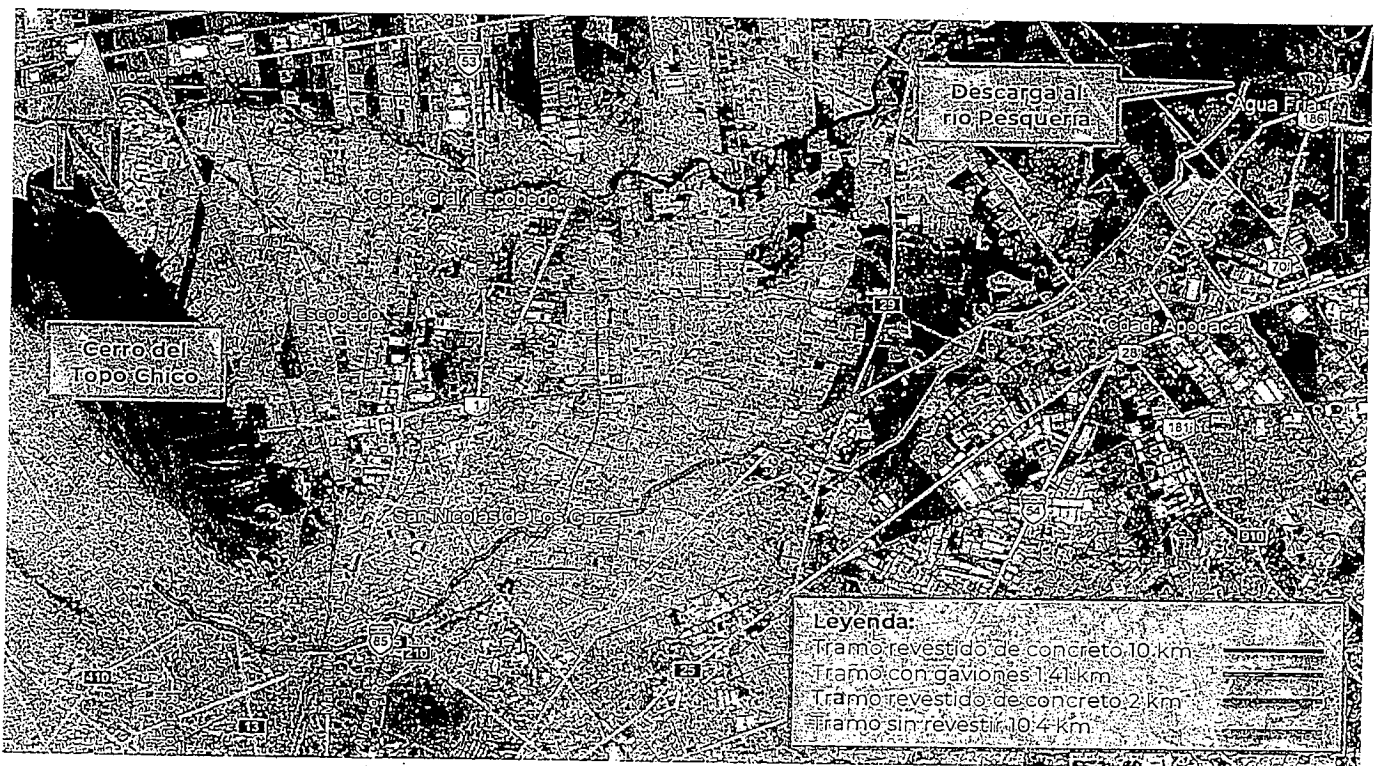


Figura 1. Localización del arroyo Topo Chico.

...3



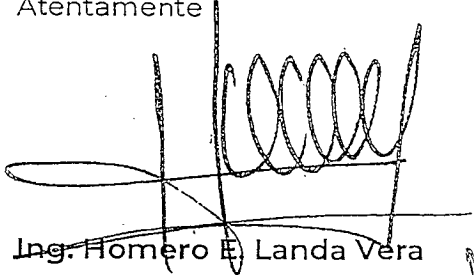


- 3 -

El Análisis costo y beneficio (ACB) y el proyecto ejecutivo fueron recibidos por la Gerencia de Infraestructura de Protección en Ríos y de Distritos de Temporal quien derivado de su revisión formuló observaciones tanto al ACB como al proyecto ejecutivo, las cuales fueron remitidas al municipio de San Nicolás de los Garza, a través del Organismo de Cuenca Río Bravo, en junio de 2019 mediante el oficio B00.811.-0745 (19), para su corrección.

Sin otro particular reciba un cordial saludo.

Atentamente

  
Ing. Homero E. Landa Vera  
Subdirector General

C.c.e.p. Dr. Felipe Zataráin Mendoza, Gerente de Infraestructura de Protección en Ríos y de Distritos de Temporal. Presente.  
Ing. Gerónimo Cortina Veloz, Subgerente de Infraestructura y Manejo del Agua. Presente.

Atención al folio: SGIH-2019-B00.3.-0000619

FZM/GCV/GCV





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

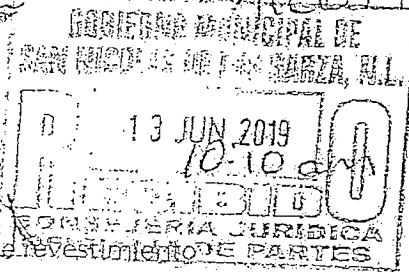
Oficio  
BOC.8110745 (19)

Lugar  
Monterrey, Nuevo León.

Fecha  
12 de Junio de 2019.

Organismo de Cuenca Río Bravo  
Dirección de Infraestructura Hidroagrícola

Asunto: Observaciones al ACB y proyecto de revestimiento  
del Arroyo Topo Chico, Nuevo León



**ACUSE**

C. Dr. Zeferino Saigado Almaguer  
Presidente Municipal de San Nicolás de los Garza N.L.  
Presente.-

Hago referencia a su oficio No. SOPDUMA-002/2018, de fecha 05 de Noviembre de 2018, mediante el cual remitió a este Organismo de Cuenca el proyecto "Revestimiento del arroyo Topo Chico, en una longitud de 1.5 km (Primera Etapa) desde la Avenida Santo Domingo hasta la Avenida Sendero Apodaca, en el Municipio de San Nicolás de los Garza", con la finalidad de revisar y si fuera viable para que sea incluido dentro del programa de Infraestructura para la Protección a Centros de Población (PCP) de esta institución y tramitar ante las autoridades centrales para su registro ante la Unidad de Inversiones (UI) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

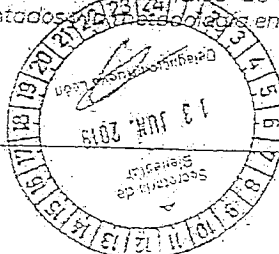
A este respecto, le informo a usted que este Organismo de Cuenca remitió dicho proyecto a la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola por conducto de la Gerencia de Infraestructura de Protección en Ríos y de Distritos de Temporal el pasado 18 de Diciembre del 2018, para su revisión y en su caso correspondiente realizar el trámite correspondiente ante la Unidad de Inversiones (UI) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), para su registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión (CPPI), que la Comisión Nacional del Agua tiene registrada a través del sistema denominado Programa Integral de Programación y Presupuesto.

Como resultado de dicho trámite, por este conducto hago de su conocimiento que la Gerencia de Infraestructura de Protección en Ríos y de Distritos de Temporal remitió a este Organismo de Cuenca una serie de observaciones del Análisis Costo y Beneficio (ACB) en su modalidad correspondiente, así como sus anexos, y el proyecto ejecutivo para su atención, como a continuación se describen:

**Observaciones al Análisis Costo y Beneficio**

**Generales**

- De acuerdo con los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión (2013), el proyecto presentado debe tener como soporte el estudio de factibilidad, con el nivel de detalle suficiente en los aspectos técnicos, económicos, legales y ambientales, para estar en condiciones de elaborar un anteproyecto de la obra resultante de la alternativa seleccionada.
- La metodología presentada tiene como base los datos estadísticos de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) del Instituto Nacional de Geografía (INEGI) empleadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), y se trasladan como parámetros para la metodología del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) en cuanto a la vulnerabilidad física de la vivienda; sin embargo, no existe una relación directa de los datos presentados con la metodología empleada, ya que:





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Oficio

BOO.BTR-745 (18)

Lugar  
Monterrey, Nuevo León.

Fecha  
12 de junio de 2019.

se tomaron como base parámetros inadecuados que no aplican a la metodología del CENAPRED. De los 10 parámetros para obtener el "Índice de Marginación Urbana" y el "Grado de Marginación Urbana", sólo un parámetro describe el tipo de material de la vivienda, restringido a "piso de tierra" por lo que resulta insuficiente para caracterizar la vivienda, así como para asignar un grado de vulnerabilidad física y evaluar el daño en vivienda y sus pérdidas económicas. Se debe explorar y considerar el cálculo del daño evitado mediante los datos de vivienda considerados en el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI) o bien, clasificar adecuadamente las características de la vivienda mediante levantamiento, encuesta y visita de reconocimiento, pudiendo ser a través de muestra representativa en el área de influencia del proyecto.

- El proyecto se encuentra sobreevaluado, si bien se presentan 1.4 km, los cálculos de los beneficios superan por mucho esta longitud descrita, mientras que el análisis de los costos permanece restringido a los 1.4 km. Así mismo, no existen envolventes de inundación claras para los diferentes periodos de retorno (Tr).
- Por otro lado, no hay coherencia en el uso de los valores de los Tr y los gastos (Q) a lo largo del ACB, por lo que estas inconsistencias no permiten darle seguimiento al funcionamiento hidráulico y la evaluación.
- Los documentos anexos carecen de conclusiones, y son extractos, al parecer, de un estudio más amplio pero no definido para el tramo en estudio.
- En el Análisis de alternativas, se consideró como alternativa desechada la construcción de 12 presas de control de avenidas en las partes altas de la cuenca del arroyo Topo Chico, sin embargo, no existe un análisis específico de esta alternativa, por lo que tampoco se encuentra evaluada, lo que implica que no haya tal Análisis de alternativas. Además, debe considerarse una alternativa que considere el rediseño de la canalización del arroyo Topo Chico.
- En el catálogo de conceptos, tanto en ACB como en Memoria de Cálculo, no aparece el concepto de supervisión.
- Por otra parte, dados los antecedentes en el arroyo Topo Chico, con respecto a la infraestructura vial, llama la atención que en el análisis costo y beneficio se afirma que no existen problemas con los puentes; ya que en anteriores proyectos sobre el mismo cauce, han sido considerados como parte del problema a lo largo de los 16 kilómetros. Por otro lado, el Anexo Estructural contempla el análisis de un puente, sin ser concluyente. Tampoco están considerados los puentes en el análisis hidráulico (socavación), en el estudio topográfico (secciones), ni en la mecánica de suelos como parte del análisis de socavación.
- En el análisis de sensibilidad no se muestra el sustento del 36% indicado como valor límite de la inversión. Se requiere presentar el cuadro de análisis correspondiente y la gráfica representativa donde se demuestre el valor máximo indicado. A su vez, esto debe ser parte de la Memoria de Cálculo.
- Adicionalmente, debe mejorarse la edición del documento, la sintaxis y redacción, también tiene gráficas y figuras ilegibles y aunque sean esquemas deben tener claridad, por ej. Figura 33.
- Es necesario actualizar el ACB a precios de 2019, los precios deben indicarse al año en que se pretenda registrar el análisis costo y beneficio en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión.
- La Memoria de Cálculo debe ser un solo archivo, estar las hojas vinculadas, y contener las diversas hojas de cálculo que incidán en la evaluación, tales como los cálculos de presupuesto, alternativas, etc.





Oficio

BOO.811.3745 (09)

Lugar  
Monterrey, Nuevo León.

Fecha  
12 de Junio de 2019.

#### Observaciones Particulares:

##### Resumen Ejecutivo

- El "Objetivo" es incorrecto, pues hace referencia a la realización de la Evaluación, más no al Proyecto de Inversión, debe describirse cuál es el objetivo del Proyecto de Inversión.

##### Descripción de la Problemática

- El análisis costo y beneficio presentado se aboca al municipio de San Nicolás de los Garza, sin considerar en el análisis a los municipios contiguos, tal es el caso de Apodaca, que es el tramo aguas abajo, y que dicho tramo será impactado en el funcionamiento hidráulico, además de que el ACB incluye beneficios de esta zona pero no los costos.
- No se describe la problemática sino tan solo el antecedente histórico. Debe describirse cuál es el problema que causa daños a la infraestructura, su impacto y consecuencias, así como por qué ocurren las inundaciones, su magnitud y frecuencia en la zona de influencia del proyecto. No queda claro si el proyecto obedece a un tema de desbordamiento e inundación o a la falla de infraestructura de protección marginal debida a la socavación.

##### Breve Descripción del Proyecto

- Debe ampliarse la descripción presentando detalles de la obra a realizarse, materiales, diseño geométrico, y las principales características del proyecto así como su capacidad instalada y sus alcances.

##### Descripción de los Costos

- La descripción de los costos, debe abarcar los distintos aspectos que representan costos, tales como costos de inversión, afectaciones, gastos de operación y mantenimiento, y otros costos y gastos asociados a los programas y proyectos de inversión.

##### Descripción de los Beneficios

- Se deben presentar los montos y valores, así como su origen e impacto; las metas alcanzadas en habitantes protegidos con la implementación del proyecto.

##### Monto Total de Inversión

- Se debe presentar un calendario de inversión mediante un cronograma, en el cual se aprecie la inversión en el tiempo y la distribución de la misma.

##### Situación Actual:

##### Diagnóstico de la Situación Actual

- Deben presentarse las características técnicas de los tramos mencionados, sus materiales, capacidad instalada y las condiciones bajo las cuales se encuentran y si existe deterioro o daños en la infraestructura. Igualmente deberán describirse de forma amplia las características generales del centro de población a proteger, esto incluye, la necesidad de la descripción de los puentes, ya que en la simulación numérica no están considerados, lo que hace incongruente el costo de los daños.
- En el análisis de la oferta existente, de acuerdo con la información presentada, las secciones de la simulación se encuentran sin información suficiente y la información presentada es inconsistente.
- Existe poca claridad en el manejo de los períodos de retorno para diseño del proyecto, en algunas secciones se argumenta de 500 años y en otras de 1000 años, por lo que deberá revisarse este tema a lo largo del Análisis Costo y Beneficio.







**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Oficio

BOO.0119745 (19)

Lugar  
Monterrey, Nuevo León.

Fecha  
12 de junio de 2019.

- La construcción de la imagen presentada en la pág. 19 no es representativa, por lo que deberán verificarse y en su caso corregirse los parámetros utilizados. Tampoco se indica cómo se calcularon las áreas de inundación y como consecuencia, a decir del documento, existen secciones o tramos que se desbordan indistintamente del período de retorno supuesto, lo que denota discontinuidad en la serie numérica de los períodos de retorno.

#### Situación sin Proyecto

- En el análisis de la oferta, deben presentarse las características técnicas de los tramos mencionados, sus materiales, capacidad instalada, y las condiciones bajo las cuales se encuentran, si existe deterioro o daños en la infraestructura, igualmente deberá describirse de forma amplia las características generales del centro de población a proteger.

#### Análisis de Alternativas

- Debido a la carencia de información que sustente la alternativa 2, además de no ser analizada, no señala en que contribuye a resolver la problemática, es decir, cual es el gasto que estaría disminuyendo o cual es el tiempo de retraso, esto se interpreta como el hecho de que esta alternativa se encuentra deliberadamente descartada. Se sugiere que dados los antecedentes de los trabajos realizados en el cauce, se analice la alternativa de canalización con cambio de material y/o sección para que puedan competir entre sí las alternativas.

#### Situación con Proyecto

- El proyecto se encuentra sobrevaluado, es decir, contiene beneficios asociados pero no inherentes al proyecto del tramo específico.
- Deben integrarse los flujos de inversión de la evaluación al cuerpo del texto de este apartado en las secciones correspondientes.
- Revisar el contenido de la tabla 15, ya que de acuerdo con lo señalado, los valores deberán ser cero, al eliminarse la inundación como se indica.
- Debe ampliarse la descripción, presentando detalles de la obra a realizarse, materiales, diseño geométrico, y las principales características del proyecto así como su capacidad instalada y sus alcances.

#### Descripción de los Costos

- La descripción de los costos debe abarcar los distintos aspectos que representan costos, tales como costos de inversión, afectaciones, gastos de operación y mantenimiento, y otros costos y gastos asociados a los programas y proyectos de inversión.

#### Descripción de los Beneficios

- Se deben presentar los montos y valores, así como su origen e impacto; las metas alcanzadas en habitantes protegidos con la implementación del proyecto.

#### Monto Total de Inversión

- Se debe presentar un calendario de inversión mediante un cronograma en el cual se aprecie la inversión en el tiempo y la distribución de la misma.

#### Capacidad Instalada

- Es necesario incluir el documento de la validación de gastos que proporciona la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos (GASIR).

#### Metas Anuales y Totales

- Deben estar descritas y cuantificadas.

*M*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Oficio

BOC.BT 0745 (79)

Lugar  
Monterrey, Nuevo León.

Fecha  
12 de junio de 2019.

#### Análisis de la Oferta

- En este apartado existe inconsistencia en la información plasmada de la simulación numérica. Se interpreta que las secciones propuestas en situación con proyecto están sobredimensionadas, en virtud de que el tirante en situación sin proyecto ronda los 8 m mientras, que al compararlo una vez implementado el proyecto el tirante es de 4 metros. Además, debe mejorarse la redacción: "los beneficios del proyecto no solo son los directos; sino el impacto sobre la población".

#### Conclusiones y Recomendaciones

- Se indica que el proyecto al ser ejecutado evita los desbordamientos y elimina las inundaciones, asociado a un periodo de retorno de 1,000 años. Sin embargo esta afirmación es inconsistente con el documento, pues en otros apartados se afirma que disminuye las inundaciones y el periodo de retorno utilizado para proyecto es de 500 años, por lo que deberá revisarse la congruencia de estos datos.

#### Observaciones a los Anexos:

##### Anexo Encuesta Viviendas.

- De acuerdo con la metodología descrita, se consideró una franja construida por 500 m para cada margen a lo largo del tramo estudiado. Sin embargo, al realizar un análisis se encontró que de los 42 AGEB solo 6 pertenecen a esta metodología presentada, por lo que se infiere que el resto son beneficios adicionales al proyecto y no inherentes a este (1.4 km). Además, se carece de envolventes de inundación, que si bien se conoce el tirante por medio de las encuestas aleatorias, no es suficiente para determinar la magnitud de la inundación para diferentes periodos de retorno. Lo anterior no significa que se no sea válida la metodología de las encuestas, sino que la información presentada no es suficiente, pues se carece de la topografía para complementar el análisis o bien algún modelo digital de elevación para las AGEB asociándolas a un periodo de retorno y así generar las envolventes de inundación.
- Por otro lado, el archivo PDF, 02. BD. VIVIENDAS MUESTRA, se presenta interrumpido en la secuencia de hojas, es necesario que la información sea clara y ordenada.

##### Anexo Mecánica de Suelos.

- El Estudio de Geotecnia, solo es el reporte de laboratorio de mecánica de suelos, no es concluyente ni describe la ubicación de los muestreos, y a decir de la información presentada, no se realizaron muestreos en el lecho del cauce.
- No contempla condiciones de drenaje porque no estaba en el alcance, según el punto 73 del documento.
- No está incluido el croquis que se menciona.

##### Anexo Hidrología

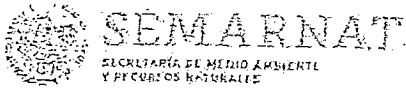
- El documento presentado no es concluyente para el tramo presentado, sino que aborda la hidrología de forma general, por lo que el periodo de retorno de 1000 años, no está plenamente justificado, o sustentado por la Gerencia de aguas superficiales e ingeniería de ríos (CASIR).

##### Anexo Topografía

- El documento presentado no es un estudio de topografía, pues solamente presenta planos sobre topografía del cauce y taludes sin considerar la topografía adyacente en las zonas urbanas, por lo cual no es posible conocer las envolventes de inundación de acuerdo con la metodología presentada, lo que impacta en el análisis costo y beneficio directamente.

*MJ*





Oficio

BOO.8173745 (19)

Lugar  
Monterrey, Nuevo León.

Fecha  
12 de junio de 2019.

**Anexo Hidráulica Fluvial.**

- No existe información analizada ni es concluyente, por lo que solo se presentan secciones de modelación, tanto para la Situación actual como para la Situación con proyecto.

**Anexo Socavación.**

- Solo se presenta memoria de cálculo, sin ser concluyente o un diagnóstico del origen del fenómeno de socavación.

**Anexo Impacto Ambiental.**

- Hasta el momento se presenta el avance en el trámite de Impacto ambiental. Es necesario, que se incluya el resolutivo de Impacto ambiental cuando se obtenga.

**Anexo Estructural.**

- En la memoria de cálculo se presenta el análisis pero no un diagnóstico del funcionamiento, es decir, los puentes son señalados en el análisis costo y beneficio como elementos que no perjudican el funcionamiento hidráulico. Sin embargo, existe el antecedente de que algunos puentes contribuyen a los desbordamientos al ser rebasados en su rasante.

**Observaciones al Proyecto Ejecutivo:**

**Generales.**

- Dado que hay tramos que fueron ejecutados por la Conagua en ejercicios anteriores, se debe contar con información de los mismos que sirva como apoyo para el tramo objeto de este proyecto, por lo que deberá verificarse y apoyarse en esta información.
- Se requiere que se aporten más datos sobre la problemática en la zona, ya que con los archivos presentados, no queda aclarada ni sustentada la necesidad de cambiar el tipo de revestimiento en el tramo de 1.5 kilómetros. Se recomienda considerar otra alternativa de solución que proporcione la protección deseada con un costo menor.
- En los datos generales del proyecto indicar la cantidad de habitantes que se protegerán con la construcción de este proyecto.
- La información debe ser consistente en todos los documentos que integran el proyecto. Por ejemplo, las distancias de acarreo indicadas en los planos y en el catálogo de conceptos son distintas; el cadenamiento del tramo de proyecto es diferente en los planos topográficos y en las especificaciones; por lo que se deben revisar todos los datos del proyecto y corregir donde corresponda.
- Cada estudio deberá presentar su respectivo informe con las conclusiones a las que se llegó luego de realizar el análisis de la información, además de incluir un Informe general en el cual se mencionen los datos generales del proyecto y la problemática que se atenderá con la realización del mismo.
- No se precisa si la supervisión es con personal de la Conagua, o es supervisión externa. Si se trata del último caso, es necesario considerar el monto y la fuente de financiamiento para esta.

**Observaciones Particulares:**

**Análisis Hidráulico**

- En la simulación del tramo objeto de este proyecto falta el archivo del proyecto geométrico, por lo que no es posible revisar el funcionamiento. Se deben remitir todos los archivos que integran la simulación y tomar en cuenta las observaciones que siguen.





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Oficio

BOO.011-745 (19)

Lugar  
Monterrey, Nuevo León.

Fecha  
12 de junio de 2019.

- En la simulación de todo el arroyo Topo Chico, las condiciones iniciales no son las adecuadas, ya que deben ser condiciones reales, al revisar el funcionamiento en condiciones actuales, se aprecia que las secciones y datos ingresados en el modelo no corresponden a la situación actual de la zona de estudio; además se deben incluir todas las estructuras existentes (puentes, tuberías, etc.) que se encuentran a lo largo del cauce.
- Los gastos modelados corresponden solo al tramo 4 del estudio hidrológico (primera de aguas arriba), sin embargo la simulación incluye los cuatro tramos, es decir, hasta la confluencia con el río Pesquería, por lo que deben considerarse también los gastos de los últimos 3 tramos.
- Las tablas de funcionamiento hidráulico deben incluir los siguientes datos: estación, gasto ( $m^3/s$ ), distancia entre secciones (m), pendiente del cauce, elevación del fondo (m), elevación de la superficie libre del agua (m), tirante (m), velocidad del cauce (m/s), área hidráulica ( $m^2$ ), perímetro mojado (m), espejo de agua (m), número de Froude, elevación de los márgenes (m) y bordo libre (m).

#### Hidrofónico

- El estudio hidrológico debe contar con el documento de validación de los gastos asociados a los diferentes periodos de retorno, emitido por la Subdirección General Técnica o el área técnica del Organismo de Cuenca.
- Aclarar el motivo por el cual el estudio hidrológico presentado corresponde a la parte de aguas abajo del cruce del arroyo Topo Chico con la carretera Mezquital - Santa Rosa y no a la zona del proyecto que se va a trabajar en esta etapa.
- Los datos empleados para el cálculo comprenden hasta el año 2012, sin embargo se indica que en el estado de Nuevo León el huracán Ingrid en el año 2013 también provocó afectaciones, por lo que deberán considerarse también los datos del año 2013.

#### Especificaciones y Catálogo De Conceptos

- Las Especificaciones Técnicas de obra deben apegarse a las aplicables a la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola para encauzamiento de ríos, además los conceptos de obra deben ser los mismos tanto en el catálogo como en las especificaciones.
- Se incluye el concepto de excavación en roca para formación de la cubeta del canal y para el desplante de estructuras. Sin embargo, de acuerdo con el estudio de geotecnia en el tramo del proyecto no se tiene este tipo de material, por lo que se debe verificar si este concepto corresponde a esta etapa del proyecto.
- Los requisitos de calidad de los materiales para relleno deben apegarse a los establecidos por la Conagua de acuerdo con el tipo de material a utilizar (95% de la Prueba Proctor SRH o 100% de la Compacidad relativa), y esto debe indicarse en las especificaciones, planos y catálogo de conceptos.
- Se está considerando el concepto de suministro e instalación de materiales para construcción de pozos de visita tipo común con tapa y brocal. Sin embargo, no hay evidencias de la localización de los mismos en los planos.
- La distancia de acarreo en los kilómetros subsecuentes al primero cuantificada (20 km) no corresponde a la indicada en los planos (12.7 km), ni a la indicada en el mismo concepto (10 km). Verificar y corregir.

*My*





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Oficio

BOO.BT.3745 (19)

Lugar  
Monterrey, Nuevo León.

Fecha  
12 de junio de 2019.

- Justificar por qué el costo del acero de refuerzo es diferente para el canal y para el puente, dado que, de acuerdo con las especificaciones y planos estructurales se trata del mismo tipo de acero.
- En el catálogo y especificaciones se indica que la cimbra será para muros de hasta 6 m de altura. Sin embargo el proyecto considera muros de más de 8 m de altura. Verificar y corregir el concepto.
- Verificar los conceptos que se miden en piezas y que se están cuantificando en decimales. Por ejemplo suministro e instalación de señales y suministro y colocación de tubo de PVC para lloraderos.
- La elaboración de planos se considera en los indirectos por lo que no debe cobrarse como un concepto más del catálogo.

**Planos.**

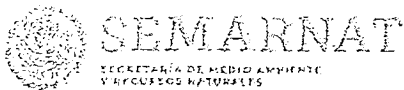
- Todos los planos del proyecto deben incluir como mínimo los siguientes datos: simbología; tablas de funcionamiento hidráulico, características geométrico - hidráulicas y cantidades principales de obra; la planta y el perfil deben mostrarse en la misma dirección e indicar los nombres de las calles por las que cruza el río; en planta indicar el nombre del cauce, sentido del flujo, acotar las curvas de nivel, indicar el cadenamiento en cada cambio de sección y las estructuras existentes; en el perfil asentar las elevaciones de los perfiles al inicio y término, mostrar los perfiles de los márgenes y del agua, indicar las pendientes de los márgenes y las elevaciones en los cambios de pendiente, indicar donde hay estructuras y descargas de aguas pluviales; las secciones transversales deben ser reales y corresponder al tramo mostrado en planta e incluir la elevación del agua, de los márgenes, rasante de proyecto y perfil del terreno natural completo y grado de compactación correspondientes a la estación indicada; mostrar el cuadro de liga de los planos e indicar en planta con que plano se une el tramo. Indicar las unidades en las que se están manejando los planos.
- Incluir los planos de secciones transversales en los que se muestren los perfiles del terreno natural, rasante de proyecto y nivel del agua, con sus respectivas elevaciones y las características de la compactación, revestimiento y áreas de corte, despalme y relleno.
- Los planos topográficos, tanto en planta como en las secciones, deben incluir la escala gráfica y la simbología; además de indicar las estructuras existentes (puentes vehiculares y peatonales), los niveles de los márgenes en el perfil y la continuidad con otros planos.
- En los planos de proyecto la información del estado actual del cauce y la de proyecto están mezcladas. Si se trata de los planos de proyecto, estos deben de indicar todas las condiciones de proyecto.

**Geotecnia.**

- Incluir el plano de localización de los 5 sondeos.
- Los resultados presentados en los sondeos 1, 2 y 5 no muestran los resultados hasta los 2 metros de profundidad. Además, se deben presentar los resultados por estratos. Por ejemplo, en el sondeo 1 presentan resultados hasta los 3.2 m de profundidad y de 0.00 a 3.20 m hay dos estratos que no se están reportando.

*my*





Oficio

800.8119 745 (19)

Lugar  
Monterrey, Nuevo León.

Fecha  
12 de junio de 2019.

- En el sondeo No. 3 indican que la clasificación CG corresponde a gravas calichosas. Sin embargo, este nombre no corresponde a la clasificación del SUCS.
- En el Informe se indica que el suelo que es adecuado para cimentar. Sin embargo, no se observa que se hayan efectuado sondeos dentro del cauce que permitan tener la certeza en la estabilidad del suelo.
- En las imágenes presentadas se debe indicar al pie de cada una de las mismas el sondeo al cual corresponden y en el caso de las muestras las profundidades.
- Presentar los sondeos y planos realizados para el banco de préstamo (Escombrera Colombia) con la finalidad de demostrar que el material cumple en cantidad y calidad con las especificaciones para el relleno.
- Presentar el análisis de estabilidad del muro de concreto considerando la condición crítica de saturación en el material de relleno.
- Especificar el material y método de compactación para el relleno de los muros.
- Para los drenes longitudinales en la cimentación del canal, se debe tener la certeza de que el tramo aguas abajo también tiene este tipo de drenaje, con la finalidad de que tenga continuidad, de lo contrario, no se tendrá el drenaje adecuado.
- En el análisis de socavación general se debe indicar el Dm empleado, para el método de Lischtván Levediev. Se debe emplear el D84. Además, se está haciendo el cóculo con el gasto de diseño asociado al periodo de retorno de 500 años, mientras que el diseño es para el periodo de retorno de 1,000 años.

Por lo anterior, solicito atentamente girar sus instrucciones para que se solventen las observaciones y se nos envíe los "Estudios Técnicos – justificativos del arroyo Topo Chico desde la Avenida Nogalar Sur hasta la desembocadura con el Río Pesquería en una longitud de 18.6 km, para el revestimiento del arroyo topo chico en una longitud de 1.5 km, (primera etapa desde la Av. Santo domingo hasta la Av. Sendero Apodaca, en el municipio de San Nicolás de los Garza Nuevo León actualizado para continuar con el trámite correspondiente.

Sin otro particular aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Ing. Mario Alberto Quezada Cortés  
Director General del Organismo de Cuenca Río Bravo.

C.c.p.e. Mtro.- Homero E. Landa Vera.- Subdirector General de Infraestructura Hidroagrícola.- CDMX.  
Dr. Felipe Zataráin Mendoza.- Gerente de Infraestructura de Protección en Ríos y de Distritos de Temporal.- CDMX  
Lic. Blanca Judith Díaz Delgado.- Delegada Estatal de Programas para el Desarrollo en el Estado de Nuevo León.  
Ing. Ernesto Romero Gárdenas.- Director de Infraestructura Hidroagrícola en el OCRB - Edificio.  
Archivo y Minutario  
MAQC/ERC/LSSC

FOLIO: OCRB/EG/19-0001024

