

**REUNIÓN DE TRABAJO DEL GRUPO  
ESPECIALIZADO DE TRABAJO DE  
MODELACIÓN Y SIMULACIÓN DE  
ESCENARIOS**

**XXV - GEM**

*Embudo*  
20 y 21 de marzo del 2019

Siendo las 10:00 horas del día miércoles 20 de marzo del 2019, reunidos en el Auditorio del Organismo de Cuenca Río Bravo; Monterrey, Nuevo León, y con objeto realizar la Reunión de Trabajo del Grupo Especializado de Trabajo de Modelación y Simulación de Escenarios del Consejo de Cuenca del Río Bravo (CCRB) se procede a celebrar la sesión, con fundamento en lo previsto por los artículos 13 de la Ley de Aguas Nacionales, 15 de su Reglamento y artículos 55 al 58 de las Reglas de Organización y Funcionamiento del Consejos de Cuenca del Río Bravo; bajo los siguientes puntos:-----

**I.- ANTECEDENTES:** -----

1.1.- El 21 de enero de 1999 se instaló formalmente el Consejo de Cuenca del Río Bravo.-----

1.2.- El acuerdo cuarto del Acta Constitutiva del Consejo de Cuenca del Río Bravo establece la necesidad de crear un Grupo de Seguimiento y Evaluación para instrumentar, dar seguimiento y retroalimentar las decisiones del Consejo. -----

1.3.- El 14 de marzo de 2000, en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, se instaló formalmente el Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca del Río Bravo y se llevó a cabo la Primera Reunión. -----

1.4.- El Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca del Río Bravo, durante el desarrollo de la doceava reunión, estableció entre otros, el acuerdo sexto, el cual señala lo siguiente: Se acuerda integrar un grupo de especialistas en modelación y simulación de escenarios, con el propósito de definir una plataforma de simulación, criterios a considerar y proponer escenarios de simulación, para lo cual el próximo día 6 de octubre de 2008 la secretaría técnica recibirá la propuesta de integrantes por parte de cada uno de los estados. -

1.5.- El GEM inicia sus actividades el 17 de octubre del 2008; a la fecha se han realizado veinticuatro reuniones. -----

**2.- INTERVIENEN:** -----

2.1- Participan en la sesión de trabajo, los integrantes del grupo firmantes de las listas de asistencia adjuntas a esta minuta. -----

**3.- ORDEN DEL DÍA:** -----

HORA	TEMA	A CARGO
10:00	Registro	
10:00 – 10:10	Palabras de bienvenida	Presidencia y Secretaría Técnica del CCRB
10:10 – 10:15	Seguimiento de Acuerdos	GOCCRB
10:15 – 14:30	Continuación de análisis de los tres conceptos evaluados	CONAGUA y/o integrantes del GEM
14:30 – 15:30	Comida Libre	
15:30 – 17:00	Análisis del Estudio Técnico Justificativo	CONAGUA y/o integrantes del GEM

17:00 – 17:30	Comentarios finales y acuerdos	Integrantes del GEM
17:30 – 18:00	Firma de Minuta y Cierre de Sesión	

**4.- PUNTOS RELEVANTES:** -----

**GEM 2019.III.20.-001.-** Se toma conocimiento de la codificación del **concepto 2** (establecido conforme al punto **GEM 2019.II.12.-010**) y de los factores que fueron tomados en cuenta para su modelación: coeficientes de distribución, conducción y aportación al tratado. Los dos últimos, para mejorar la implementación del concepto, fueron fusionados en un **coeficiente único**. -----

**GEM 2019.III.20.-002.-** Se toma conocimiento de la codificación del **concepto 3** (establecido conforme al punto **GEM 2019.II.12.-010**), el cual contempla como principal variable el cumplimiento de los caudales ecológicos de acuerdo con la **NMX-AA-159-SCFI-2012** y como condicionantes el compromiso mínimo de entrega al tratado (considerando umbrales inferior y superior para dicho compromiso) y la preservación de volúmenes preestablecidos de almacenamiento en las presas. -----

**GEM 2019.III.20.-003.-** Para analizar cada uno de los conceptos, se establecieron mesas de trabajo independientes (procurando la participación de cada entidad federativa y un representante de los aspectos ecológicos en cada mesa) para identificar los escenarios que representan las mejores condiciones de operación del sistema, es decir, las que reflejan en términos generales los mejores valores de los indicadores definidos (eficiencia de entrega, equidad, ganancia neta y eficiencia de entrega al tratado casos A y B). -----

**GEM 2019.III.20.-004.-** Derivado del punto anterior, las mesas identificaron los siguientes escenarios dentro del ejercicio realizado para los tres conceptos, siendo identificados como los mejores los siguientes dentro de los VyFRes correspondientes:

Corridas/escenarios para el concepto 1.- **264, 9124, 12387, 17156** (que busca ecualizar los DR 005 y 025) y **17431**; todas ellas representan los mejores indicadores de desempeño dentro de este concepto.

Corridas/escenarios para el concepto 2.- se consideraron secuencialmente los filtros de: a) eficiencia de entrega al tratado caso B (mínima excedencia); b) eficiencia de entrega al tratado caso A, c) equidad y ganancia neta. La corrida de mejor ganancia neta fue la **7261**; la de mejor Tratado A fue la **9608**; la de mejor equidad fue la **9801** y por último la de mejor Tratado B fue la **9667**.

Corridas/escenarios para el concepto 3.- **617** – representa simultáneamente mayor equidad y pago al Tratado caso A; **673** – representa la mayor ganancia neta y **677** – representa el mejor BALIDAR (Balance de Indicadores de Agua Respectiva, es decir, un promedio en equidad, pago al tratado y ganancia neta). -----

**GEM 2019.III.20.-005.-** Se acuerda que PRONATURA hará llegar a la CONAGUA, los resultados del cálculo de caudales ecológicos para los afluentes Salado, Escondido, Álamo y

San Juan así como también el tramo del Río Bravo en Johnson Ranch para ser ingestados en el modelo. -----

**GEM 2019.III.20.-006.-** Se acuerda que a partir de la serie de corridas identificadas en el acuerdo **GEM 2019.III.20.-004**, como las alternativas con más características favorables en términos de los indicadores definidos, integradas según la siguiente tabla; se estableció la construcción de un **concepto único** con las características de los tres conceptos antecesores, con los siguientes aspectos a destacar: a finales de septiembre dejar fluir una fracción del VUS hacia aguas abajo en forma de régimen de caudal ecológico y/o pulso cuando ocurran condiciones tales como: a) las presas internacionales sostengan almacenamientos inferiores a un umbral y/o b) se haya desarrollado una brecha entre la entrega de agua proporcional y la real conforme al Tratado de 1944 por arriba de un umbral. -----

0	BASE	0.81	0.38	0.288	0.000
Concepto	# Corrida	Tratado A	Tratado B	Equidad	Ganancia Neta
1	264	0.82	0.39	0.279	-0.036
1	9124	0.87	0.44	0.269	0.001
1	12387	0.87	0.42	<b>0.253</b>	0.055
1	17156	0.91	0.44	0.271	<b>0.090</b>
1	17431	<b>0.93</b>	0.45	0.268	0.054
2	7261	0.85	0.43	0.256	-0.153
2	9608	0.92	0.45	0.288	-0.200
2	9667	0.91	<b>0.47</b>	0.287	-0.191
2	9801	0.83	0.41	0.254	-0.200
3	617	0.85	0.42	0.266	0.007
3	673	0.83	0.39	0.272	0.034
3	677	0.85	0.44	0.273	0.028

**GEM 2019.III.20.-007.-** Se acuerda programar en el modelo la forma en que se contabilizan las transferencias y las pérdidas asociadas en presas internacionales. -----

**GEM 2019.III.20.-008.-** Se acuerda que la próxima sesión del GEM, se lleve a cabo el próximo día 10 de abril de 2019. -----

**5.- CIERRE:** Revisado el contenido del acta de los trabajos del día previo y una vez concluidos los trabajos del segundo día, se dio término a la sesión, siendo las 12:00 horas del día 21 de marzo del 2019. -----

<p>Presidente del Consejo de Cuenca Río Bravo</p>  <p><b>Ramón Morga Saravia</b></p>	<p>Director General del Organismo de Cuenca Río Bravo Y Secretario Técnico del CCRB</p>  <p><b>Mario Alberto Quezada Cortés</b></p>
<p>Gerente de Ingeniería y Asuntos Binacionales del Agua</p>  <p><b>Horacio Rubio Gutiérrez</b> Jefe de Departamento, GIABA</p>	<p>Director Técnico, OORB</p>  <p><b>Sergio Gallegos Espinoza</b> Jefe de Proyecto, GIABA</p>
 <p><b>Martín Elizalde Leucona</b></p>	 <p><b>Edwin Fernando Zetina Robleda</b></p>
<p>Jefe de Proyecto de Consejos de Cuenca</p>  <p><b>Luis Alberto Verduzco Cedeño</b></p>	<p>Consultor CONAGUA</p>  <p><b>Francisco Javier Aparicio Mijares</b></p>
<p>Jurídico, Secretaría de Desarrollo Rural de Chihuahua</p>  <p><b>Emilio Castillejos Martínez</b></p>	<p>Vocal Agrícola, Chihuahua</p>  <p><b>Salvador Alcantar Orterga</b></p>

<p>Secretaría de Desarrollo Rural de Chihuahua</p>  <p><b>Marcia Candela García Villa</b></p>	<p>Gerente Operativo del CCRB</p>  <p><b>José Mario Esparza Hernández</b></p>
<p>Técnico Junta Central de Agua y Saneamiento</p>  <p><b>Oscar Ramírez Villazana</b></p>	<p>Vocal Organizaciones de la Sociedad</p>  <p><b>José Alfredo Rodríguez Pineda</b></p>
<p>Vocal Agrícola, Tamaulipas</p>  <p><b>Carlos Alberto Cavazos Valerio</b></p>	<p>Usuario agrícola</p>  <p><b>Pedro Olvera T.</b></p>
<p>Usuario Agrícola</p>  <p><b>Guillermo Andrade</b></p>	<p>Asesor Agrícola</p>  <p><b>Juan Carlos Morales Palacios</b></p>
<p>Asesor Técnico, Junta Central de Agua y Saneamiento</p>  <p><b>Carlos A. Madrid Najera</b></p>	<p>Representante Usuario Tamaulipas</p>  <p><b>Bertran Biu Chávez</b></p>
<p>Asesor Jurídico, Tamaulipas</p>  <p><b>Antonio Aldaz Rabago</b></p>	<p>Usuario Agrícola</p>  <p><b>Rubén Carlos Chapa Garza</b></p>

my

X

Handwritten signatures and marks in the left margin, including a large 'J' and several scribbles.

Handwritten mark in the right margin, resembling a checkmark.

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including 'Jb.' and 'Emilio'.

<p>Jefe de Departamento, CEAT</p>  <p><b>Luis Manuel Camacho Martínez</b></p>	<p>Usuario Agrícola</p>  <p><b>Homero Banda Valdez</b></p>
<p>PRONATURA Noreste A.C.</p>  <p><b>Oscar Adrián Leal Nares</b></p> <p>Vocal Agrícola, Tamaulipas</p>	<p>Técnica, Gerencia Operativa CCRB</p>  <p><b>Julieta Díaz Olivas</b></p> <p>Asesor Agrícola, Tamaulipas</p>
<p><b>Jorge Luis López Martínez</b></p>	 <p><b>Antonio Camacho Ayala</b></p>
<p>Comisión Internacional de Límites y Aguas</p>  <p><b>Aldo García Servín</b></p>	<p>Usuario Agrícola, Tamaulipas</p>  <p><b>Luis Carlos Hinojosa A.</b></p>
<p>Consultor</p>  <p><b>Samuel Sandoval Solís</b></p>	<p>Asesor SADM</p>  <p><b>Abelardo Amaya Enderle</b></p>
<p>Comisión Internacional de Límites y Aguas</p>  <p><b>Maritza Marín Martínez</b></p>	<p>Usuario Agrícola</p>  <p><b>Jesús Álvarez H.</b></p>

Asesor	Asesor
<u>Sergio Gutiérrez G.</u>	<u>José L. Hinojosa Conde</u>
Usuario	Usuario
<u>Alvaro Garza</u>	<u>Carlos Hinojosa</u>
Usuario Agrícola	Asesor Técnico, Chihuahua
<u>Saúl Puebla D.</u>	<u>Rogelio Ortiz A.</u>
Usuario Agrícola, Chihuahua	
<u>Salvador Alanís</u>	

*[Handwritten signatures and scribbles on the left margin]*

*my*

*[Handwritten mark]*

*[Large collection of handwritten signatures and scribbles at the bottom of the page]*



XXV Sesión GEM y V Sesión GETJ

REGISTRO DE ASISTENCIA - 20 y 21 de marzo de 2019

Sede: Organismo de Cuenca Río Bravo, CONAGUA, Monterrey, N.L.

Nombre	Institución	Puesto	20 marzo	21 marzo
M.I. Martin Elizalde Lecuona	Subdirección General Técnica de Conagua	Jefe de Departamento, GIABA		
Lic. Talhia Yazmín Morales López	Organismo de Cuenca Río Bravo, CONAGUA	Directora de Asuntos Jurídicos		
Lic. Cirilo Gerardo Márquez Tejada	Organismo de Cuenca del Río Bravo, CONAGUA	Director de Administración del Agua		
Lic. Emilio Castillejos Martínez	Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Chihuahua	Jefe Jurídico		
Lic. Marcia Candela García Villa	Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Chihuahua	Departamento Jurídico		
M.I. Carlos Madrid Nájera	Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua	Asesor Técnico		
Ing. Oscar Ramírez Villazana	Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua	Asesor Técnico		
Ing. Aldo García Servín	Comisión Internacional de Límites de Aguas	Asesor Técnico		
Ing. Luis Guaderrama Carrillo	Comisión del Agua del Estado de Durango	Subdirector de Planeación y Desarrollo Institucional		
Ing. Jesús Cabrera Ramírez	Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento Coahuila	Gerente de Planeación Técnica		



XXV Sesión GEM y V Sesión GETJ

REGISTRO DE ASISTENCIA - 20 y 21 de marzo de 2019

Sede: Organismo de Cuenca Río Bravo, CONAGUA, Monterrey, N.L.

Nombre	Institución	Puesto	20 marzo	21 marzo
Ing. Luis Eutiquio Canales Gutiérrez	Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento Coahuila	Gerente de Geología		
Ing. Carlos Samaniego Moreno	Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento Coahuila	Asesor Técnico		
Arq. Luis Javier Pinto Covarrubias	Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas	Director General		
Lic. Juan Carlos Alvarado Gracia	Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas	Subdirector Jurídico		
Ing. José Francisco Luna Perez	Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas	Subdirector de Consejos de Cuenca		
Ing. Efraín Honorato Nieto	Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas	Director de Distritos y Unidades de Riego		
Ing. Luis Manuel Camacho Martínez	Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas	Asesor Técnico		
Ing. Jorge Luis López Martínez	Consejo Estatal Agropecuario de Tamaulipas	Vocal Agrícola Tamaulipas del CCRB		
Ing. Gerardo García López	Consejo Estatal Agropecuario de Tamaulipas	Asesor Técnico de Vocalía Agrícola Tamaulipas		
Ing. Antonio Camacho Ayala	Consejo Estatal Agropecuario de Tamaulipas	Asesor Técnico de Vocalía Agrícola Tamaulipas		





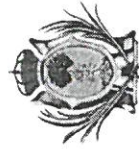
XXV Sesión GEM y V Sesión GETJ

REGISTRO DE ASISTENCIA - 20 y 21 de marzo de 2019

Sede: Organismo de Cuenca Río Bravo, CONAGUA, Monterrey, N.L.

Nombre	Institución	Puesto	20 marzo	21 marzo
Lic. Agnese Díaz Hernández	Pronatura Noreste A.C.	Titular Jurídico		
Ing. Salvador Alcantar Ortega	Consejo de Cuenca del Río Bravo	Vocal Titular Agrícola de Chihuahua		
Lic. Alejandro Burgueño Sánchez	Subdirección General Jurídica, CONAGUA	Gerente de lo Consultivo		
Ing. José Mario Esparza Hernández	Consejo de Cuenca del Río Bravo	Gerente Operativo		
Ing. Julieta Díaz Olivas	Consejo de Cuenca del Río Bravo	Técnico Operativo		
Dr. José Alfredo Rodríguez Pineda	Consejo de Cuenca del Río Bravo	Vocal Suplente Org. de la Soc. de Chihuahua		
Lic. Dalia Aide Treviño Paz	Subdirección General Jurídica, CONAGUA	Subgerente		
Lic. Sergio Ruíz Dávila	Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua	Jurídico		
Ing. Carlos Alberto Cavazos Valerio	Consejo de Cuenca del Río Bravo	Vocal Agrícola de Tamaulipas		
Pedro Olvera	Representante Tamaulipas	Usuarios		
Guillermo Andrade	Representante Tamaulipas	Usuarios		

Guillermo Andrade



XXV Sesión GEM y V Sesión GETJ

REGISTRO DE ASISTENCIA - 20 y 21 de marzo de 2019

Sede: Organismo de Cuenca Río Bravo, CONAGUA, Monterrey, N.L.

Nombre	Institución	Puesto	20 marzo	21 marzo
Ing. Dionicio Andrés Espinoza	Consejo Estatal Agropecuario de Tamaulipas	Asesor Técnico de Vocalía Agrícola Tamaulipas		
Ing. Juan Carlos Morales Palacios	Consejo Estatal Agropecuario de Tamaulipas	Asesor Técnico de Vocalía Agrícola Tamaulipas		
Lic. Antonio Aldaz Rábago	Usuarios 025 Distrito Bajo Río Bravo	Asesor Jurídico		
C.P. Bertrán Biu Chávez	Distrito de Riego 025	Representante		
C.P. Rubén Carlos Chapa Garza	S.R.L. 025	Presidente		
Homero Banda Valez	Modulo II-2 025	Presidente		
Dr. Aldo Iván Ramírez Orozco	CAALCA del Tecnológico de Monterrey	Catedrático Investigador		
Lic. Rodrigo Crespo Elizondo	Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey	Director		
Biol. Sergio Ramírez Almaráz	Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey	Especialista		
Dr. Oscar Adrián Leal Nares	Pronatura Noreste A.C.	Coordinador del Programa Agua		



XXV Sesión GEM y V Sesión GETJ

REGISTRO DE ASISTENCIA - 20 y 21 de marzo de 2019

Sede: Organismo de Cuenca Río Bravo, CONAGUA, Monterrey, N.L.

Nombre	Institución	Puesto	20 marzo	21 marzo
Samuel Sandoval Solís	University of Califormia Davis	Profesor		
Abelardo Araya Espel	SADM	Asesor		
Mónica Macías	Asoc. de usuarios de la Central El Riego A.C.	Presidente		
José Huilard		Presidente		
Pedro Oivera Torres		Presidente III-1		
Sergio Gutierrez	SDA CHILMART	Asesor		
Josel Aniceta Andrade	Modulo III-2	Comité Técnico		
Alvaro Gora	Modulo III-4	Asesor		
CARLOS HINOJOSA	Modulo III-2	Presidente		
SARAI ALVARADO	SRL Dto. DOS DELICIAS			
Saúl Pineda	Modulo 9 Meoqui	Tesorerero		
Rogelio Ortiz	Dto. Riego DOS DELICIAS	Asesor Tec.		



XXV Sesión GEM y V Sesión GETJ

REGISTRO DE ASISTENCIA - 20 y 21 de marzo de 2019

Sede: Organismo de Cuenca Río Bravo, CONAGUA, Monterrey, N.L.

Nombre	Institución	Puesto	20 marzo	21 marzo
Lic. Ramón Morga Saravia	Consejo de Cuenca del Río Bravo	Presidente		
Dr. Mauricio de la Maza Benignos	Consejo de Cuenca del Río Bravo	Presidente Suplente		
Ing. Mario Alberto Quezada Cortés	Consejo de Cuenca del Río Bravo	Secretario Técnico		
M.I. Luis Alberto Verduzco Cedeño	Jefe de Proyecto	Consejos de Cuenca, OCRB		
Mtro. Horacio Rubio Gutiérrez	Subdirección General Técnica de Conagua	Gerente de Ingeniería y Asuntos Binacionales del Agua		
Dr. Francisco Javier Aparicio Mijares	Subdirección General Técnica de Conagua	Gerencia de Ingeniería y Asuntos Binacionales del Agua		
M.I. José Alfredo Galindo Sosa	Comisión Nacional del Agua	Subgerente de Seguimiento y Evaluación de Consejos de Cuenca		
Ing. Sergio Gallegos Espinoza	Organismo de Cuenca del Río Bravo, CONAGUA	Director Técnico		
M.I. Edwin Fernando Zetina R.	Subdirección General Técnica de Conagua	Jefe de Proyecto, GIABA		