



**IMTA: 29 de abril, 2011,
Juicatepec, Mor.**

**Celebración del Día Mundial
del Libro en el IMTA**

**Úrsula Oswald Spring
CRIM-UNAM
Responsable de la RETAC**

Concepto Científico Seguridad Agua

Ausencia de amenazas (objet.) y miedos (subj.)

- Entorno hidrológico (nivel absoluto de disponibilidad del agua, variabilidad inter e intra-anual, distribución espacial, calidad) (Grey/Sadoff 2007: 5).
- Entorno socioeconómico (estructura económica y comportamiento de actores, elites)
- Impacto del cambio climático (capacidad de mitigamiento y adaptación, gobernabilidad, respuesta gubernamental y social, alerta temprano, resiliencia)

Concepto Seguridad de Agua

- Garantizar supervivencia (seguridad **societal**)
- Asegurar alimentación (seguridad **alimentaria**)
- Protección ecosistemas (seguridad **ambiental**)
- Compartir recursos agua (seguridad **política**)
- Manejo de riesgo (seguridad **humana** y de **género**)
- Valorar el agua (seguridad **económica**)
- Gobernanza del agua (seguridad **política**)
- Proteger salud (seguridad de **salud**)

Fuente: Declaración Ministerial La Haya, 2000

Seguridad de Agua y otras Seguridades



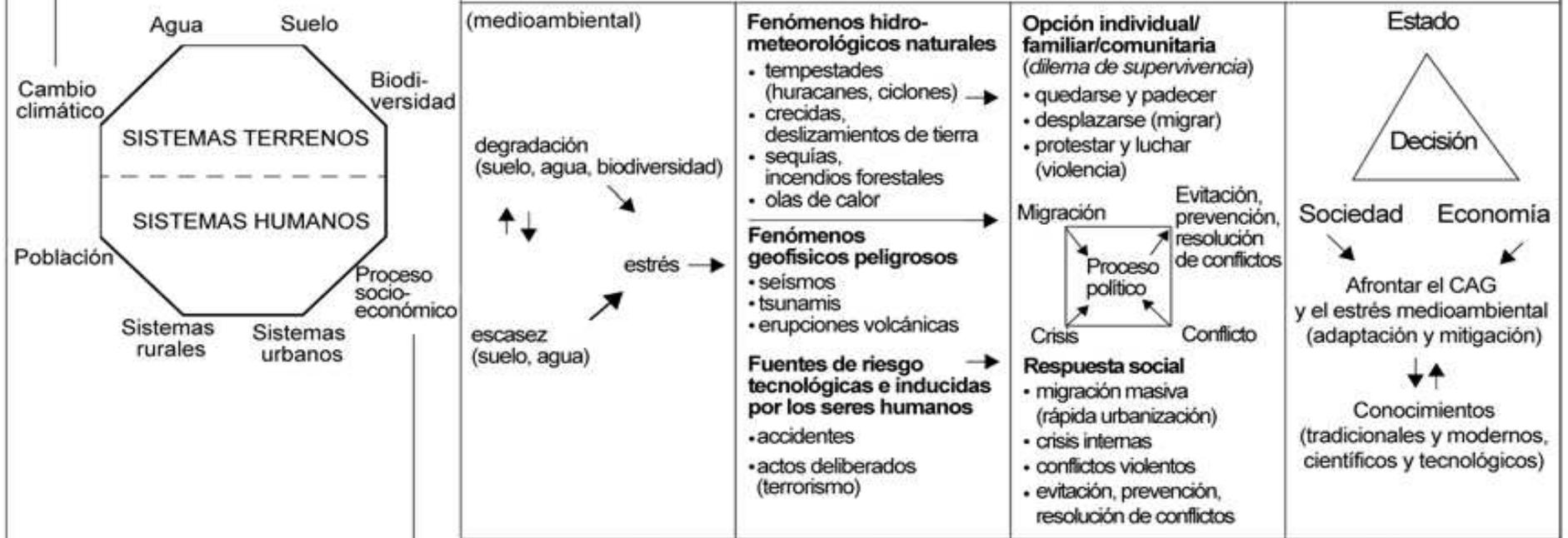
Fuente: elaboración propia

Modelo PEISOR

Presión	Efecto	Impacto	Consecuencia social	Respuesta (de políticas)
Causas del cambio del medio ambiente mundial (CAG)	Interacción socioeconómica Escasez, degradación y estrés ambiental	Fuentes de riesgo naturales e inducidas por los seres humanos	Opción individual (<i>dilema de supervivencia</i>) Respuesta social	Proceso político nacional e internacional, agentes y conocimientos estatales, sociales y económicos

Vínculo natural directo: cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos

CONTEXTO Y CONDICIONES ECONÓMICAS Y POLÍTICAS MUNDIALES
(dilema de seguridad entre los Estados en el sistema internacional)



CONTEXTO Y CONDICIONES ECONÓMICAS Y POLÍTICAS NACIONALES

Proceso socioeconómico (fuerzas y sistemas humanos)

Retroefectos

Dos libros en Prensa

- En inglés: **Water Resources in Mexico. Scarcity, Degradation, Stress, Conflicts, Management, and Policy**, Springer, Berlin
- En español: **Retos de la Investigación del Agua en México**, RETAC-CONACYT, CRIM-UNAM

I: Procesos hidrológicos, manejo cuencas

Los retos del agua en México en el Siglo XXI

Felipe Arreguín Cortés; Mario López Pérez, Comisión Nacional del Agua

2. Manejo integral del agua en cuencas hidrológicas. La multidisciplinaria y multinstitucionalidad como paradigma de acción

Ignacio Sánchez Cohen; Gabriel Díaz Padilla; José Luis González Barrios, INIFAP; Úrsula Oswald Spring, CRIM/UNAM

3. Análisis de series de tiempo de clima para la toma de decisiones en México

Gabriel Díaz Padilla; Ignacio Sánchez Cohen; Rafael Alberto Guajardo Panes, INIFAP

4. Determinación de los espacios de intervención en una cuenca costera

Antonina Galván Fernández, Universidad Autónoma Metropolitana/Iztapalapa

5. El uso del dato obtenido del monitoreo hidro-climatológico: el caso de la cuenca del Valle de México

María Perevochtchikova, El Colegio de México

6. Desarrollo de una metodología para la evaluación de servicios ecosistémicos hidrológicos en las microcuencas del suroeste del Distrito Federal

Julieta Jujnovsky; Alya Ramos; Lucía Almeida Leñero, Facultad de Ciencias/UNAM; Marisa Mazari Hiriart, Instituto de Ecología/UNAM

7. Efectos del uso de suelo en la hidrología de cuencas de montaña del centro oriente de México

Lyssette E. Muñoz Villers, Instituto de Ecología, A.C./ Oregon State University; Miguel Equihua Zamora, Instituto de Ecología, A.C; Conrado de Jesús Tobón Marín, Universidad Nacional de Colombia; Francisco Gutiérrez Mendieta, Universidad Autónoma Metropolitana

8. Impacto del cambio de uso de suelo en la hidrodinámica superficial de una cuenca receptora de agua

José Luis González Barrios; Ignacio Sánchez Cohen; Eduardo Chávez Ramírez; Guillermo González Cervantes, INIFAP/CENID/RASPA; Jean-Pierre Vandervaere; Luc Descroix, Institut de Recherche pour le Développement

9. Determinación de la dinámica del agua en el suelo. Estudio de caso en una cuenca del norte árido de México

Guillermo González Cervantes; Ignacio Sánchez Cohen; Eduardo Chávez Ramírez; José Luis González Barrios, INIFAP/CENID/RASPA

10. La evapotranspiración en la cuenca baja y media del río Nazas

Eduardo Chávez Ramírez; Guillermo González Cervantes; José Luis González Barrios; INIFAP/CENID/RASPA; Alejandro Dzul López, Instituto Tecnológico de la Laguna

11. Interrupción en la secuencia del mes de máxima precipitación y sus implicaciones en el entendimiento de la dinámica de las lluvias de verano

Luis Brito Castillo; Anatoliy Filonov; Iryna Tereshchenko; Emilio Palacios Hernández; César Monzón, CIBNOR, S.C., Universidad de Guadalajara

12. Relación entre la condición superficial del suelo y el comportamiento fractal de series de tiempo de flujo superficial en diferentes sistemas de labranza y cobertura

Miguel A. Velásquez Valle; J. Arcadio Muñoz Villalobos; Hilario Macías Rodríguez; Jaime de J. Velázquez García; INIFAP/CENID/RASPA; Klaudia Oleschko Lutkova, Centro de Geociencias/UNAM; Mario Tiscareño López, Agroclima Informática Avanzada S.A. de C.V.

13. Patrón estructural multiescalar de un suelo andosol y su dinámica en función del manejo

Jesús Arcadio Muñoz Villalobos; Miguel Agustín Velásquez Valle; INIFAP/CENID/RASPA; Klaudia Oleschko Lutkova, Centro de Geociencias UNAM; Jaime de Jesús Velázquez García, INIFAP/CIPAC

14. Los acuíferos costeros de Sonora. Un reto de análisis hidrogeológico para mantener su equilibrio sustentable

Miguel Rangel Medina; Rogelio Monreal; Christopher John Watts Thorp, Universidad de Sonora

Parte 2: Usos del agua

15. Uso del agua en el sector agrícola en México

Enrique Palacios Vélez; Enrique Mejía Sáez, Colegio de Postgraduados

16. Avances en geomática y tecnología geoespacial para la resolución de la problemática del agua en México

Felipe Omar Tapia Silva, Centro de Investigación en Geografía y Geomática, Ing. Jorge L. Tamayo (CentroGeo)

17. Problemas sociales en la utilización de aguas residuales urbanas en la agricultura

Francisco Peña, El Colegio de San Luis

18. Agua, saneamiento, reutilización y aprovechamiento de biosólidos

María del Carmen Potisek Talavera, INIFAP/CENID/RASPA; Uriel Figueroa Viramontes, Rodolfo Jasso Ibarra, INIFAP/CIRNOC

19. Efectos de la aplicación de lodos orgánicos o biosólidos generados en el tratamiento de aguas residuales domésticas sobre el suelo y la productividad de maíz forrajero en los altos de Jalisco

Aldo Antonio Castañeda Villanueva, Universidad de Guadalajara/CUALTOS; Hugo Ernesto Flores López, INIFAP/CIRPAC; Raymundo Velasco Nuño; María Guillermina Martínez Cisneros, Universidad de Guadalajara/CUALTOS

20. Determinación del régimen de riego para manzano bajo microaspersión mediante el uso de estaciones meteorológicas y sondas de capacitancia (FDR)

Alfonso Luis Orozco Corral, Grupo La Norteña

21. Regla de extracción para la planeación del manejo de la presa Adolfo Ruiz Cortines (Mocúzari) mediante un modelo de optimización-simulación

Salvador Díaz Maldonado; María del Carmen Flores Cano, Instituto Tecnológico de Sonora

22. Indicadores para la programación de riegos en tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa* Brot) con micro-irrigación y acolchado plástico

Rutilio López López; Ignacio Sánchez Cohen, INIFAP; Ramón Arteaga Ramírez; Mario Vázquez Peña; Irineo López Cruz, Universidad Autónoma de Chapingo

23. Impacto de inoculantes microbianos en sorgo cultivado bajo déficit de humedad en el suelo

Arturo Díaz Franco; Víctor Pecina Quintero; Noé Montes García; Idalia Garza Cano, INIFAP; Cuauhtémoc Jacques Hernández, Centro de Biotecnología Genómica, IPN

24. Tecnología de producción de plántula y cosecha de chile con plasticultura. Caso de estudio: región lagunera

Hilario Macías Rodríguez; J. Arcadio Muñoz Villalobos; Miguel A. Velásquez Valle; Ignacio Sánchez Cohen, INIFAP/CENID/RASPA

Parte 3: Calidad, contaminación, salud

25. Uso potable del agua de acuíferos en contacto con zonas de riego que usan agua residual

Juana Enriqueta Cortés Muñoz; César Guillermo Calderón Mólgora, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

26. Evaluación de la contaminación en cuencas hidrológicas: prioridades y necesidades

Anne M. Hansen; Carlos Corzo Juárez, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

27. Calidad del agua en el estado de Aguascalientes y sus efectos en la salud de la población

Francisco Javier Avelar González; Elsa Marcela Ramírez López; María Consolación Martínez Saldaña; Alma Lilián Guerrero Barrera; Fernando Jaramillo Juárez, Universidad Autónoma de Aguascalientes; José Luis Reyes Sánchez, CINVESTAV

28. Contaminación del Agua Subterránea por arsénico en Zimapán, Hgo. Necesidad de una solución integral

María Aurora Armienta; Ramiro Rodríguez; Nora Cenicerros; Olivia Cruz; Alejandra Aguayo, Instituto de Geofísica/UNAM; Guadalupe Villaseñor, Instituto de Geología/UNAM

29. Calidad del agua en un acuífero cárstico de México

Adrián Cervantes Martínez; Martha A.

Gutiérrez Aguirre; Thomas Ihl; Oscar Frausto Martínez, Universidad de Quintana Roo

30. Cloro, sulfato y estroncio en la geoquímica del agua subterránea y superficial en Campeche y el sur de Quintana Roo

Eugene Perry; Guadalupe Velazquez Oliman; Niklas Wagner, Universidad de Northern Illinois

31. Diseño de un estudio ambiental para la determinación de cadmio en el agua subterránea del estado de Yucatán

Julia Pacheco Ávila; Armando Cabrera Sansores; Mercy Pacheco Perera; Manuel Barceló Quintal; Ligia Alcocer Can, Universidad Autónoma de Yucatán

32. Los peces y macroinvertebrados como bioindicadores para evaluar la calidad de los ecosistemas acuáticos en México: estado actual y perspectivas

Catherine Mathuriau, Centro de Investigaciones en Ecosistemas/UNAM; Norman Mercado Silva, Universidad de Arizona; John Lyons, Universidad de Wisconsin; Luis Manuel Martínez Rivera, Universidad de Guadalajara

33. Subsistencia y contaminación acuifera; ni desastre ni conflicto

Ramiro Rodríguez Castillo; Isaías Rodríguez Velásquez, Instituto de Geofísica/UNAM

34. Configuración de un bulbo de contaminación de hidrocarburo y restauración del sitio en los alrededores de la ciudad de Reynosa, Tamaulipas

Salvador Israel de la Garza González; Raúl Herrera Mendoza, Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S. A. de C. V.

35. Compuestos disruptores endócrinos: identificación y análisis en agua superficial y su degradación utilizando un proceso de oxidación con ozono

Ramiro Vallejo Rodríguez; Alberto López López, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco

36. Estudio de la degradación de un colorante azo rojo reactivo en un biorreactor anaerobio de flujo ascendente

Linda González Gutiérrez, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica; Eleazar Escamilla Silva, Instituto Tecnológico de Celaya

Parte 4: Efectos sociales y conflictos

37. Panorama causal de los conflictos por agua en México: nuevas líneas de investigación para su prevención y resolución

Javier A. Matus Pacheco

38. Seguridad del agua, conflictos e hidro-diplomacia

Úrsula Oswald Spring, CRIM/UNAM

39. La distribución del agua superficial del río Bravo entre México y Estados Unidos

Vicente Germán Soto, José Luis Escobedo Sagaz, Universidad Autónoma de Coahuila

40. El agua en la frontera México Estados Unidos, un asunto de seguridad nacional

Andrés Ávila Akerberg, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales/UNAM

41. La frontera México-Estados Unidos. Conflictos, retos y oportunidades para el manejo local y binacional del agua

José Luis Castro Ruiz, Alfonso A. Cortés Lara, Vicente Sánchez Munguía, El Colegio de la Frontera Norte

42. Análisis comparativo de costos de extracción de agua para servicio público y agrícola en 2007. Estudio de caso del Municipio de Hermosillo, Sonora

María Victoria Olavarrieta Carmona; Christopher John Watts Thorp; Juan Arcadio Saiz Hernández; Julio César Rodríguez; Miguel Rangel Medina, Universidad de Sonora; José Luis Moreno Vázquez, El Colegio de Sonora; Jorge Ramírez Hernández, Universidad Autónoma de Baja California

43. La intervención social como una práctica de traducción. La sustentabilidad y la gestión de conocimiento comunitario

Claudia Rocío González Pérez, Universidad Autónoma Metropolitana/Xochimilco; Antonina Galván Fernández, Universidad Autónoma Metropolitana/Iztapalapa

44. Trabajo comunitario para el rescate del río San Miguel

Fernando Méndez; Lidia Ceballos; Marta Alcocer; Cristian Geradon; Eduardo Espinosa; Maicara Vera, Escuela del Agua, A.C.

45. Gestión y calidad del agua en la cuenca del río Duero, Michoacán

José Luis Pimentel Equihua, Colegio de Postgraduados; Martha Alicia Velázquez Machuca, CIIDIR/IPN/Universidad de Michoacán; Martín Sánchez Rodríguez; José Luis Seefoo Luján, El Colegio de Michoacán, A.C.

46. La planificación del territorio, gestión de recursos o gestión de conflictos: el caso de la cuenca de Cointzio, Michoacán

Gerardo Barrera Camacho; Miguel Bravo Espinosa, INIFAP Pacífico Centro, Uruapan

47. La ingobernabilidad en la gestión del agua urbana en México

David Barkin, Universidad Autónoma Metropolitana/Xochimilco

48. Crecimiento de la demanda de agua en la Ciudad de México y sobreexplotación de sus acuíferos

Jorge A. Morales Novelo; Lilia Rodríguez Tapia, Universidad Autónoma Metropolitana/Azcapotzalco

49. Desarrollo urbano y servicio de agua potable en los asentamientos de la barranca de Ahuatlán -Zompante de la ciudad de Cuernavaca, Morelos

Rocío Rueda Hurtado; María Alicia de los Ángeles Guzmán Puente, Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Parte 5: Políticas públicas, instituciones y aspectos jurídicos

50. Resultados preliminares de la implementación de la guía de planeación estratégica participativa para la gestión integrada de recursos hídricos de la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago

Carlos Díaz Delgado, María Vicenta Esteller CIRA; Alejandro Velasco Chilpa, Coordinación General de la Red Lerma; Carlos Manuel Arriaga Jordán Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados, Universidad Autónoma del Estado de México; José Martínez Vilchis, Universidad Autónoma del Estado de México; Miriam Colín Mercado; J. Israel Ojeda Chihuahua; Jorge A. Ramírez Zierold, Coordinación General de la Red Lerma

51. Reflexiones sobre la integralidad en el rescate de cuerpos de agua superficiales. La propuesta metodológica del Plan Maestro de Manejo Integral y Aprovechamiento Sustentable de la Cuenca del río Magdalena en el Distrito Federal

Arsenio Ernesto González Reynoso, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad/UNAM; Itzkuauhtli Zamora Sáenz, Proyectos Estratégicos Territoriales, S.C.

52. Metodología utilizada en el diagnóstico de un organismo operador

Alejandra Martín Domínguez; Víctor Javier Bourguett Ortiz; Flor Virginia Cruz Gutiérrez; Miguel Ángel Mejía González; Juan Maldonado Silvestre; Gustavo Armando Ortiz Rendón; Petronilo Cortés Mejía; Arturo González Herrera; Martín Piña Soberanis; María de Lourdes Rivera Huerta; Leticia Montellano Palacios; Víctor Hugo Alcocer Yamanaka; Carlos Eduardo Mariano Romero; Velitchko Georguiev Tzatchkov, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

53. Contaminación del agua por la agricultura: retos de política y estudio de caso en Guanajuato

Rosario Pérez Espejo, Instituto de Investigaciones Económicas/UNAM

54. El manejo urbano del agua: del círculo vicioso a la participación ciudadana, la autosuficiencia y la sustentabilidad

Nicolás Pineda Pablos; Alejandro Salazar Adams, El Colegio de Sonora

55. Obstáculos institucionales para una gobernanza efectiva del agua en México. Estudio de la región hidrológica X Golfo Centro

Judith Domínguez Serrano, El Colegio de México

56. Elementos para la gestión del agua en la cuenca del río Valles, Huasteca

Germán Santacruz De León, El Colegio de San Luis, A.C.

57. Subdesarrollo institucional y manejo de los recursos ambientales: el caso del agua potable en la ciudad de San Luis Potosí

Jaime Martínez García, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

58. Historiar el agua en la entidad guanajuatense: lo que se ha publicado y en lo que se puede seguir

José Luis Lara Valdés, Universidad de Guanajuato

59. La importancia del agua en el poblamiento de Dzibilchaltún, México.

María de Jesús Ordóñez, Celia López Miguel y Paloma Rodríguez, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM

60. Reflexiones Conclusivas: Úrsula Oswald Spring, CRIM/UNAM

**Red de
Investiga-
ción de
Agua en
México,
CONACYT:
RETAC**

**2^o Congreso Nacional de la
Red Temática del Agua**



*"La investigación del agua en México:
avances, deficiencias y retos a superar"*



Del 23 al 25 de agosto de 2010
Cuernavaca, Morelos



Muchas gracias por su atención

reddeagua@gmail.com

[http://www.afes-](http://www.afes-press.de/html/download_oswald.html)

[press.de/html/download_oswald.html](http://www.afes-press.de/html/download_oswald.html)