

# Contenido

ABREVIATURAS	xiii		
PREFACIO			
<i>Estela Morales Campos</i>	xix		
INTRODUCCIÓN			
<i>Úrsula Oswald Spring</i>			
<i>Ignacio Sánchez Cohen</i>	1		
<b>PARTE I PROCESOS HIDROLÓGICOS Y MANEJO DE CUENCAS</b>			
1. LOS RETOS DEL AGUA EN MÉXICO EN EL SIGLO XXI			
<i>Felipe I. Arreguín Cortés,</i>			
<i>Mario López Pérez,</i>			
<i>Humberto Marengo Mogollón</i>	19		
2. MANEJO INTEGRAL DEL AGUA EN CUENCAS HIDROLÓGICAS. MULTIDISCIPLINA Y MULTIINSTITUCIONALIDAD COMO PARADIGMAS DE ACCIÓN			
<i>Ignacio Sánchez Cohen,</i>			
<i>Úrsula Oswald Spring,</i>			
<i>Gabriel Díaz Padilla,</i>			
<i>José Luis González Barrios</i>	35		
3. ANÁLISIS DE SERIES DE TIEMPO DE CLIMA PARA TOMAR DECISIONES EN MÉXICO			
<i>Gabriel Díaz Padilla,</i>			
<i>Ignacio Sánchez Cohen,</i>			
<i>Rafael Alberto Guajardo Panes</i>	45		
4. DETERMINACIÓN DE LOS ESPACIOS DE INTERVENCIÓN EN UNA CUENCA COSTERA			
<i>Antonina Galván Fernández</i>	61		
5. EL USO DEL DATO OBTENIDO DEL MONITOREO HIDROCLIMATOLÓGICO: EL CASO DE LA CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO			
<i>María Perevochtchikova</i>		77	
6. DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HIDROLÓGICOS EN LAS MICROCUENCAS DEL SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL			
<i>Julieta Jujnovsky,</i>			
<i>Marisa Mazari Hiriart,</i>			
<i>Alya Ramos,</i>			
<i>Lucía Almeida Leñero</i>		89	
7. EFECTOS DEL USO DEL SUELO EN LA HIDROLOGÍA DE CUENCAS DE MONTAÑA DEL CENTRO ORIENTE DE MÉXICO			
<i>Lyssette E. Muñoz Villers,</i>			
<i>Miguel Equihua Zamora,</i>			
<i>Conrado Tobón,</i>			
<i>Francisco J. Gutiérrez Mendieta</i>		95	
8. IMPACTO DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO EN LA HIDRODINÁMICA SUPERFICIAL DE UNA CUENCA RECEPTORA DE AGUA			
<i>José Luis González Barrios,</i>			
<i>Jean-Pierre Vandervaere,</i>			
<i>Luc Descroix,</i>			
<i>Ignacio Sánchez Cohen,</i>			
<i>Eduardo Chávez Ramírez,</i>			
<i>Guillermo González Cervantes</i>		105	

9. DETERMINACIÓN DE LA DINÁMICA DEL AGUA EN EL SUELO. ESTUDIO DE CASO DE UNA CUENCA DEL NORTE ÁRIDO DE MÉXICO

*Guillermo González Cervantes,  
Ignacio Sánchez Cohen,  
Eduardo Chávez Ramírez,  
José Luis González Barrios*

**115**

10. LA EVAPOTRANSPIRACIÓN EN LA CUENCA BAJA Y MEDIA DEL RÍO NAZAS

*Eduardo Chávez Ramírez,  
Guillermo González Cervantes,  
José Luis González Barrios,  
Alejandro López Dzul*

**121**

11. INTERRUPCIÓN DE 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 Tereschenko,  
Emilio Palacios Hernández, César Monzón*

**131**

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,  
Klaudia Oleschko Lutkova,  
Mario Tiscareño López,  
Jaime de Jesús Velázquez García,  
Jesús Arcadio Muñoz Villalobos,  
Hilario Macías Rodríguez*

**141**

13. PATRÓN ESTRUCTURAL MULTIESCALAR DE UN SUELO ANDOSOL Y SU DINÁMICA EN FUNCIÓN DEL MANEJO

*Jesús Arcadio Muñoz Villalobos,  
Miguel Agustín Velásquez Valle,  
Klaudia Oleschko Lutkova,  
Jaime de Jesús Velázquez García*

**151**

14. LOS ACUÍFEROS COSTEROS DE SONORA, MÉXICO. UN RETO DE ANÁLISIS HIDROGEOLÓGICO PARA MANTENER SU EQUILIBRIO SUSTENTABLE

*Miguel Rangel Medina,  
Rogelio Monreal Saavedra,  
Christopher John Watts Thorp*

**165**

**PARTE II  
USOS DEL AGUA,  
DISPONIBILIDAD Y FUENTES ALTERNAS**

15. USO DEL AGUA EN EL SECTOR AGRÍCOLA EN MÉXICO

*Enrique Palacios Vélez,  
Enrique Mejía Saez*

**179**

16. AVANCES EN GEOMÁTICA Y TECNOLOGÍA GEOESPACIAL PARA LA RESOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA EN MÉXICO

*Felipe Omar Tapia Silva*

**193**

17. PROBLEMAS SOCIALES EN LA UTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS EN LA AGRICULTURA

*Francisco Peña*

**207**

18. AGUA, SANEAMIENTO, REUTILIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE BIOSÓLIDOS

*María del Carmen Potisek Talavera,  
Uriel Figueroa Viramontes,  
Rodolfo Jasso Ibarra*

**217**

19. EFECTOS DE LA APLICACIÓN DE LODOS ORGÁNICOS O BIOSÓLIDOS GENERADOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS SOBRE EL SUELO Y LA PRODUCTIVIDAD DE MAÍZ FORRAJERO EN LOS ALTOS DE JALISCO, MÉXICO

*Aldo Antonio Castañeda Villanueva,  
Hugo E. Flores López,  
Raymundo Velazco Nuño,  
María Guillermina Martínez Cisneros*

**227**

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*

**239**

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*

**255**

22. INDICADORES PARA LA PROGRAMACIÓN DE RIEGOS EN TOMATE DE CÁSCARA (*PHYSALIS IXOCARPA BROT*) CON MICROIRRIGACIÓN Y ACOLCHADO PLÁSTICO  
*Rutilo López López, Ignacio Sánchez Cohen, Ramón Arteaga Ramírez, Mario Vázquez Peña, Irineo López Cruz* **265**
23. IMPACTO DE INOCULANTES MICROBIANOS EN SORGO CULTIVADO BAJO DÉFICIT DE HUMEDAD EN EL SUELO  
*Arturo Díaz Franco, Víctor Pecina Quintero, Noé Montes García, Cuauhtémoc Jacques Hernández, Idalia Garza Cano* **273**
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* **283**
28. CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA POR ARSÉNICO EN ZIMAPÁN, HIDALGO. NECESIDAD DE UNA SOLUCIÓN INTEGRAL  
*María Aurora Armienta, Ramiro Rodríguez, Guadalupe Villaseñor, Nora Cenicerós, Olivia Cruz, Alejandra Aguayo* **329**
29. CALIDAD DEL AGUA EN UN ACUÍFERO CÁRSTICO DE MÉXICO  
*Adrián Cervantes Martínez, Martha A. Gutiérrez Aguirre, Thomas Ihl, Óscar Frausto Martínez* **335**
30. CLORO, SULFATO Y ESTRONCIO EN LA GEOQUÍMICA DEL AGUA SUBTERRÁNEA Y SUPERFICIAL EN CAMPECHE Y EN EL SUR DE QUINTANA ROO  
*Eugène Perry, Guadalupe Velázquez Olintan, Niklas Wagner* **341**
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, Manuel Barceló Quintal, Ligia Alcocer Can, Mercy Pacheco Perera* **351**

### PARTE III CALIDAD DEL AGUA, CONTAMINACIÓN Y 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* **293**
26. EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN CUENCAS HIDROLÓGICAS: PRIORIDADES Y NECESIDADES  
*Anne M. Hansen, Carlos Corzo Juárez* **303**
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, José Luis Reyes Sánchez* **317**
32. LOS PECES Y MACROINVERTEBRADOS COMO BIOINDICADORES PARA EVALUAR LA CALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS EN MÉXICO: ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS  
*Catherine Mathuriau, Norman Mercado Silva, John Lyons, Luis Manuel Martínez Rivera* **363**
33. SUBSIDENCIA Y CONTAMINACIÓN ACUÍFERA: NI DESASTRE NI CONFLICTO  
*Ramiro Rodríguez Castillo, Isaías Rodríguez Velázquez* **375**
34. CONFIGURACIÓN DE UN BULBO DE CONTAMINACION DE HIDROCARBURO Y RESTAURACIÓN DEL SITIO EN LOS ALREDEDORES DE REYNOSA, TAMAULIPAS  
*Salvador Israel de la Garza González, Raúl Herrera Mendoza* **381**

35. COMPUESTOS DISRUPTORES ENDOCRINOS: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS EN AGUA SUPERFICIAL Y SU DEGRADACIÓN CON PROCESOS AVANZADOS DE OXIDACIÓN UTILIZANDO OZONO  <i>Ramiro Vallejo Rodríguez, Alberto López López</i>	<b>395</b>	42. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS COSTOS DE EXTRACCIÓN DE AGUA PARA EL SERVICIO PÚBLICO Y AGRÍCOLA EN 2007. ESTUDIO DE CASO DEL MUNICIPIO DE HERMOSILLO, SONORA  <i>María Victoria Olavarrieta Carmona, Christopher John Watts Thorp, Juan Arcadio Saiz Hernández, Julio César Rodríguez, Miguel Rangel Medina, José Luis Moreno Vázquez, Jorge Ramírez Hernández</i>	<b>493</b>
36. ESTUDIO DE LA DEGRADACIÓN DE UN COLORANTE AZO ROJO REACTIVO EN UN BIORREACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE  <i>Linda González Gutiérrez, Eleazar Escamilla Silva</i>	<b>413</b>	43. LA INTERVENCIÓN SOCIAL COMO UNA PRÁCTICA DE TRADUCCIÓN. LA SUSTENTABILIDAD Y LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO COMUNITARIO  <i>Claudia Rocío González Pérez, Antonina Galván Fernández</i>	<b>501</b>
<b>PARTE IV EFECTOS SOCIALES Y CONFLICTOS</b>			
37. PANORAMA DE LAS CAUSAS DE LOS CONFLICTOS POR EL AGUA EN MÉXICO: NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN PARA SU PREVENCIÓN Y RESOLUCIÓN  <i>Javier A. Matus Pacheco</i>	<b>431</b>	44. TRABAJO COMUNITARIO PARA EL RESCATE DEL RÍO SAN MIGUEL  <i>Fernando Méndez, Lidia Ceballos, Marta Alcocer, Cristian Geradon, Eduardo Espinosa, Maicara Vera</i>	<b>511</b>
38. SEGURIDAD DEL AGUA, CONFLICTOS E HIDRODIPLOMACIA  <i>Úrsula Oswald Spring</i>	<b>441</b>	45. GESTIÓN Y CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO DUERO, MICHOACÁN  <i>José Luis Pimentel Equihua, Martha Alicia Velázquez Machuca, Martín Sánchez Rodríguez, José Luis Seefoó Luján</i>	<b>521</b>
39. LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL DEL RÍO BRAVO ENTRE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS  <i>Vicente Germán Soto, José Luis Escobedo Sagaz</i>	<b>455</b>	46. LA PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO, GESTIÓN DE RECURSOS O GESTIÓN DE CONFLICTOS. EL CASO DE COINTZIO, MICHOACÁN  <i>Gerardo Barrera Camacho, Miguel Bravo Espinosa</i>	<b>531</b>
40. EL AGUA EN LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS, UN ASUNTO DE SEGURIDAD NACIONAL  <i>Andrés Ávila Akerberg</i>	<b>467</b>	47. LA INGOBERNABILIDAD EN LA GESTIÓN DEL AGUA URBANA EN MÉXICO  <i>David Barkin</i>	<b>539</b>
41. LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS. CONFLICTOS, RETOS Y OPORTUNIDADES PARA EL MANEJO LOCAL Y BINACIONAL DEL AGUA  <i>José Luis Castro Ruiz, Alfonso A. Cortez Lara, Vicente Sánchez Munguía</i>	<b>483</b>	48. CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE AGUA EN LA CIUDAD DE MÉXICO Y SOBREEXPLOTACIÓN DE SUS ACUÍFEROS  <i>Jorge A. Morales Novelo, Lilia Rodríguez Tapia</i>	<b>553</b>

49. DESARROLLO URBANO Y SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LOS ASENTAMIENTOS DE LA BARRANCA AHUATLÁN-ZOMPANTLE DE CUERNAVACA, MORELOS  
*Rocío Rueda Hurtado,*  
*María Alicia de los Ángeles Guzmán Puente* **563**

**PARTE V**  
**POLÍTICAS PÚBLICAS, INSTITUCIONES**  
**Y ASPECTOS JURÍDICOS**

50. RESULTADOS PRELIMINARES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARTICIPATIVA PARA LA GESTION INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA LERMA-CHAPALA-SANTIAGO  
*Carlos Díaz Delgado, María Vicenta Esteller,*  
*Alejandro Velasco Chilpa,*  
*Carlos Manuel Arriaga Jordán,*  
*José Martínez Vilchis, Miriam Colín Mercado,*  
*J. Israel Ojeda Chihuahua,*  
*Jorge A. Ramírez Zierold* **573**
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, DISTRITO FEDERAL  
*Arsenio Ernesto González Reynoso,*  
*Itzkuauhtli Zamora Saenz* **583**
52. DIAGNÓSTICO DE UN ORGANISMO OPERADOR. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA  
*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* **593**

53. CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR LA AGRICULTURA: RETOS DE POLÍTICA Y ESTUDIO DE CASO EN GUANAJUATO  
*Rosario Pérez Espejo* **605**
54. EL MANEJO URBANO DEL AGUA. DEL CÍRCULO VICIOSO A LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA, LA AUTOSUFICIENCIA Y LA SUSTENTABILIDAD  
*Nicolás Pineda Pablos,*  
*Alejandro Salazar Adams* **617**
55. OBSTÁCULOS PARA UNA GOBERNANZA EFECTIVA DEL AGUA EN MÉXICO. ESTUDIO DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA X GOLFO CENTRO  
*Judith Domínguez Serrano* **625**
56. ELEMENTOS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO VALLES, HUASTECA  
*Germán Santacruz De León* **639**
57. SUBDESARROLLO INSTITUCIONAL Y MANEJO DE LOS RECURSOS AMBIENTALES EL CASO DEL AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ  
*Jaime Martínez García* **653**
58. HISTORIAS DEL AGUA EN LA ENTIDAD GUANAJUATENSE: LO QUE SE HA PUBLICADO Y EN LO QUE SE PUEDE SEGUIR  
*José Luis Lara Valdés* **661**
59. LA IMPORTANCIA DEL AGUA EN EL POBLAMIENTO DE DZIBILCHALTÚN, MÉXICO  
*María de Jesús Ordóñez,*  
*Celia López Miguel,*  
*Paloma Rodríguez* **671**
60. ALGUNAS REFLEXIONES FINALES  
*Úrsula Oswald Spring* **681**
- SEMBLANZAS **695**  
ÍNDICE DE CUADROS, MAPAS, GRÁFICAS Y FIGURAS **709**  
ÍNDICE TEMÁTICO **733**