

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Ambiental



Dra. Anne M. Hansen

Tecnóloga del Agua C Titular

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, ISI-LAC PHI-UNESCO

☎ + 52 (777) 3293600 ext. 610

✉ ahansen@tlaloc.imta.mx

<https://scholar.google.com.mx/citations?user=mu10idoAAAAJ&hl=es>

Fecha de ingreso a este programa: 1995

Área de adscripción: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PRIDE/SNI: NA/Desde 1984, actualmente Nivel I

Áreas de especialidad y principales líneas de investigación: Los intereses de investigación de la Dra. Hansen incluyen la emisión, depositación y atenuación de contaminantes en agua, sedimento y suelo. Su investigación se centra en la prevención de la contaminación y la rehabilitación de recursos naturales.

Sinopsis curricular: Es autora de 66 artículos de investigación en revistas indizadas, más de 45 artículos en congreso, así como 30 capítulos y dos libros. También ha elaborado más de 60 informes técnicos con resultados de proyectos financiados por organismos nacionales e internacionales. Ha contribuido a diez desarrollos e innovaciones tecnológicas, transferidos y aplicados para el dimensionamiento de la rehabilitación de lagos y embalses. Participa en consejos editoriales de revistas científicas, durante diez años fue miembro del Plan de Acción Regional de América del Norte sobre Monitoreo y Evaluación Ambiental y participó en el Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo. Durante cuatro años coordinó la Iniciativa Internacional sobre Sedimentos para América Latina y el Caribe (ISI-LAC) como parte del Programa Hidrológico Intergubernamental de la UNESCO y presidió el Capítulo Mexicano de InterPore (International Society of Porous Media). Ha dirigido 33 tesis (28 de posgrado y cinco de licenciatura), actualmente están en curso otras tres tesis. Ha sido reconocida como Amiga de la Interacción Agua-Roca por la Asociación Internacional de Geoquímica (2019), el Premio del Capítulo Nacional de InterPore (2021), y es receptora de la Rosetta (2022).

Proyectos vigentes:

Modelo interdisciplinario para el ordenamiento territorial de cuencas, basado en la cooperación entre actores, el manejo sostenible de los recursos hídricos y el ejercicio de los derechos humanos, en propuesta

Water Management to Increase Climate Resilience in Mexico and the United States, Programa UC Alianza MX – UC

Characterization and Rehabilitation of Polluted Water Bodies – A Key to Promoting Sustainable Water Reuse, Universidad Autónoma de Chapingo y Alianza MX – UC (Merced), en propuesta

Iniciativa Internacional de Sedimentos para América Latina y El Caribe (ISI-LAC), Programa Hidrológico Intergubernamental (PHI) de la UNESCO, IV CISE-JIES I, Costa Rica

Publicaciones últimos 10 años.

Artículos en revista

1. González-Márquez LC y AM Hansen (2014) Efecto de la salinidad en la adsorción de un herbicida en suelos agrícolas. *Rev Int Contam Ambie* 30 191-199 (ISSN 0188-4999).
2. Hansen AM y H Márquez-Pacheco (2015) Internal phosphorus load in a Mexican reservoir: Forecast and validation, *Environ Toxicol Chem* 34:2583–2589 (ISSN 07307268).
3. Martín-Dominguez A, A Lara-Sánchez, AM Hansen y T Alarcón-Herrera (2016) Conductimetric measurement of the changes in humic substances caused by ozone oxidation, *Environ Sci Pollut Res* 23 (12) 12085-12094 (ISSN PRINT 0944-1344, ISSN ONLINE 16147499).
4. Hansen A.M. (2016) Gray Water Footprint and Water Pollution, *Springer Briefs in Environment, Security, Development and Peace*, 23 (1) 153-161 (ISSN impreso 21933162, ISSN electrónico 21933170, doi 10.1007/978-3-319-28824-6).
5. Hansen AM, C Hernández-Martínez y A Falcón-Rojas (2017) Evaluation of eutrophication control through hypolimnetic oxygenation, *Procedia Earth and Planetary Science*, 17, 598-601, doi.org/10.1016/j.proeps.2016.12.159 (ISSN 1878-5220).
6. Márquez Pacheco H y A M Hansen (2017). Internal phosphorus load in a Mexican reservoir through sediment speciation analysis. *Environ Sci Pollut Res*. 24 (32) 24947–24952. DOI 10.1007/s11356-017-0148-2 (ISSN PRINT 0944-1344, ISSN ONLINE 16147499).
7. García-Gallardo MT, AM Hansen y A Falcón-Rojas (2017) Evaluación de dos métodos para el control de fósforo en sistemas agua-sedimento. *Actas INAGEQ*, 23, p.92-93 (ISSN-Latindex 23102799).
8. Jayme-Torres, G, Villa-Navia A, AM Hansen y A Falcón Rojas (2017) Efecto de los poros de sedimentos y suelos en la sorción de un hidrocarburo poliaromático. *Actas INAGEQ*, 23, p. 225-233 (ISSN-Latindex 23102799).
9. Falcón-Rojas A y AM Hansen (2017) Evaluación de la demanda de oxígeno del sedimento en un cuerpo de agua eutrófico e implicaciones para el saneamiento. *Actas INAGEQ*, 23, p. 235-243 (ISSN-Latindex 23102799).
10. Ruiz-Castro AA, AM Hansen y G Jayme-Torres G (2017) Evaluación de cargas de P y N en la presa El Arcediano en Jalisco. *Actas INAGEQ*, 23, p. 244-254 (ISSN-Latindex 23102799).
11. Alpuche SL y AM Hansen (2017) Modelación hidrogeoquímica de procesos fisicoquímicos para control de fósforo en cuerpos de agua eutroficados. *Actas INAGEQ*, 23, p. 256-263 (ISSN-Latindex 23102799).
12. Cueto LA, Hansen AM (2017) Síntesis y caracterización de intercambiadores iónicos para control de fósforo en agua. *Actas INAGEQ*, 23, p. 313-321, ISSN-Latindex 2310-2799(ISSN-Latindex 23102799).
13. Jayme-Torres G. y A M Hansen (2018). Nutrient loads in the river mouth of the Río Verde basin in Jalisco, Mexico: how to prevent eutrophication in the future reservoir? *Environ Sci Pollut Res* 25: 20497-20509. DOI 10.1007/s11356-017-0334-2 (ISSN PRINT 0944-1344, ISSN ONLINE 16147499).
14. González-Marquez LC, AM Hansen y F González-Farías (2018). Effect of mono and divalent salts on the conformation and composition of a humic acid and on atrazine adsorption. *Environ Sci Pollut Res*. 25:17509–17518 DOI 10.1007/s11356-018-1939-9 (ISSN PRINT 0944-1344, ISSN ONLINE 16147499).

15. Beutel Marc W., García-Gallardo Teresa, Falcón-Rojas Axel, Furhmann Byran y Hansen Anne M. (2018), Use of oxygenation to repress release of redox-sensitive compounds from profundal sediments in the Valle de Bravo reservoir, Mexico, *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, vol. 34 Proceedings: 6th International Symposium on Sediment Management San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Mexico, p. 17-20. DOI: 10.20937/2018.34.M6ISSM ISSN 0188-4999.
16. García-Gallardo María Teresa, Hansen Anne M., Falcón-Rojas Axel y Beutel Marc (2018), Evaluation of two methods for the control of phosphorus in water-sediment systems, *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* vol. 34 Proceedings: 6th International Symposium on Sediment Management San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Mexico, p. 21-26. DOI: 10.20937/2018.34.M6ISSM ISSN 0188-4999.
17. Hansen, Anne M. (2018) Approaches for eutrophication control in a Mexican reservoir, *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* vol. 34 Proceedings: 6th International Symposium on Sediment Management San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Mexico, p. 29-34. DOI: 10.20937/2018.34.M6ISSM ISSN 0188-4999.
18. Sandoval Dangelo, Silva Ana Elisa, Hansen Anne M. y García Rolando (2018), Design of two permeable barriers for nitrate removal in groundwater, *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* ISSN 0188-4999 vol. 34 Proceedings: 6th International Symposium on Sediment Management San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Mexico, p. 41-44. DOI: 10.20937/2018.34.M6ISSM ISSN 0188-4999.
19. Cueto LA y AM Hansen (2020) Phosphorus recovery by ion exchange in a solid carbonate: modelling of the process, *Environ Sci Pollut Res.* 27 (14) 15984-15993. DOI 10.1007/s11356-019-05189-9 (ISSN ONLINE 16147499).
20. Hansen AM, NE Abriak y MC Alfaro de la Torre (2020) Editorial: Evaluation and Management of sediments and porous media, *Environ Sci Pollut Res.* 27 (14) 15931-15934. DOI 10.1007/s11356-020-08503 (ISSN ONLINE 16147499).
21. Hansen AM, Ruiz-Castro AA, Díaz-Valencia S, Moreno-Ayala V, Díaz-Aldama E, Sandoval DA y Santana-Vega Z (2020) Dimensionamiento hidrogeoquímico para la rehabilitación de cuerpos de agua, *Actas INAGEQ* 26 (1) 9-29 (ISSN-Latindex 23102799).
22. Hansen AM y Ruiz Castro AA (2021) Presión hídrica en una cuenca del trópico húmedo y propuestas para su mitigación. *Aqua-LAC.* 13, 2 (dic. 2021), 65-78. doi: 10.29104/phi-aqualac/2021-v13-2-06
23. Sandoval-Chacón DA y Hansen AM (2022). Effect of Eutrophication Control Methods on the Generation of Greenhouse Carbon Gases in Sediment. *Water* 14(11):1705. <https://doi.org/10.3390/w14111705>
24. Martínez Villegas NV, Alfaro de la Torre MC y Hansen AM (2022). Editorial. *Rev Int Contam Ambie*, 38, i. <https://doi.org/10.20937/RICA.54841> ISSN 0188-4999.
25. Márquez-Pacheco H, Hansen AM (2022). Effective Sediment Depth for Phosphorus Release in a Monomictic Eutrophic Lake. *Rev Int Contam Ambie*, 38, 13-24. <https://doi.org/10.20937/RICA.54335> ISSN 0188-4999
26. Hansen AM, García Chevesich P y de França Doria M (2022). Congreso Iberoamericano Sobre Sedimentos y Ecología. *Rev Int Contam Ambie*, 38, 81-86. <https://doi.org/10.20937/RICA.54798> ISSN 0188-4999
27. Hansen AM, Díaz-Valencia S y Sandoval-Chacón DA (2022) Natural attenuation and its impact on reactive carbon loads to a eutrophic reservoir located in a mountain temperate zone, *Applied Geochemistry*, 105466, ISSN 0883-2927, <https://doi.org/10.1016/j.apgeochem.2022.105466>

Capítulos de libro

1. Hansen AM (2014) Contaminación del agua y huella hídrica gris. En: Agua, alimentación y bienestar. La huella hídrica como enfoque complementario de gestión integral del agua en México (Pérez Espejo RH, Constantino Toto RM y Dávila Ibáñez HR, coordinadores), UAM Iztapalapa Cap. 14, p. 209-220. ISBN 978-607-280-153-0.
2. Campuzano C, Hansen AM, De Stefano L, Martínez-Santos P, Torrente D, Willaarts BA (2014) Water resources assessment, En: Willaarts BA, Garrido A, Llamas MR (Eds.), Water for Food and Wellbeing in Latin America and the Caribbean. Social and Environmental Implications for a Globalized Economy. FUNDACIÓN BOTÍN, EARTHSCAN FROM ROUTLEDGE, Oxon and New York, pp. 27-53 (ISBN 978-0-415-71368-9)
3. Hansen AM (2017) Huella hídrica gris por nitrógeno y por fósforo en la cuenca hidrológica del Río Verde, México, y evaluación de escenarios para su reducción. En: Huella hídrica en México: análisis y perspectivas (Rita Vázquez del Mercado Arribas y Javier Lambarri Beléndez, eds.); Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Jiutepec, Mor., cap. 4, pp. 83-106 (ISBN 9786079368692, E ISBN 9786079368609)
4. Flores-Díaz AC, A Chávez Mejía, AM Hansen et al. (2019). Water Quality in Mexico, p. 407-429, en: Water Quality in the Americas: Risks and Opportunities (Vammen K, Vaux H, Roldán G, González E, Tundisi J, Izurieta R, & Fabrega J, eds.) The Inter-American Network of Academies of Sciences IANAS, Ciudad de México p. 418-442 (ISBN 9 78-607-8379-33-0)
5. Sandoval DA, Silva AE, Hansen AM y García R (2020) Remoción de nitrato mediante barreras reactivas para su aplicación en agua subterránea. En: Estrategias para el aumento de la disponibilidad y mejoramiento de la eficiencia hídrica en América Latina y El Caribe. p. 181-188, SC-2020/PHI-LAC/43, UNESCO, París.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377174.locale=en>
6. Ruiz-Castro AA y AM Hansen (2020) Métodos para Evaluación y Propuesta de Control de la Eutroficación en Cuerpos de Agua. En: Estrategias para el aumento de la disponibilidad y mejoramiento de la eficiencia hídrica en América Latina y El Caribe. p. 189-199, SC-2020/PHI-LAC/43, UNESCO, París.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377174.locale=en>

Listado de formación de alumnos de maestría y doctorado

Maestría

1. Vicente Ortega Lara, Maestría en Ciencias (Oceanología), UABC (tutor externo), Modelado de adsorción de Sr y Cs y su interacción partícula-agua en el gradiente salino, diciembre 1994
2. Patricio Maya Vilchis, Maestría en Ingeniería, UNAM, Competencia de iones mayores en la migración de metales pesados en el Lago de Chapala, junio 1996
3. Ildikó Németh, Programa: Maestría en Ingeniería, UNAM, Modelacion de la migracion de pesticidas en el subsuelo del Distrito de Riego 085 La Begoña, Gto., 13 de marzo de 1996
4. Rosa Angélica Guillén Garcés, Maestría en Ingeniería, UNAM, Biodegradación de plaguicidas en el suelo, enero 2001 (mención honorífica)
5. Adriana Villa Navia, Maestría en Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, Bioacumulación de compuestos toxicos persistentes en microorganismos del Lago de Chapala, enero 2005
6. Ing. Octavio Cervantes Hernández, Maestría en Ingeniería, UNAM, Tratamiento de agua del Lago de Chapala: evaluación técnica y económica, marzo 13, 2006

7. Mariana Villada Canela, Maestría en Ingeniería, UNAM, Evaluación de los riesgos de la contaminación de los mantos freáticos por infiltración del herbicida atrazina, mayo 26, 2006 (mención honorífica)
8. Henri Márquez Pacheco, Maestría en Ingeniería, UNAM, Atenuación natural de atrazina en perfiles de suelo de Guasave, Sin., febrero 16, 2009
9. Nina Eibisch, Instituto de Geología, Facultad de Ciencias de la Tierra, Geotecnia y Minería, Universidad Técnica Freiberg Bergakademie, Migration and Natural Attenuation of Hydrocarbons in the Subsurface of a former Refinery in Mexico City, mayo 2009
10. Zaida Rincón Villegas, Maestría en Ingeniería, UNAM, Riesgo de contaminar el agua del Lago de Patzcuaro con Plomo por resuspensión de sedimentos, julio 31, 2009
11. Carlos Esteban Corzo Juárez, Maestría en Ingeniería, UNAM, Contaminación de la cuenca del Arcediano y propuesta de saneamiento, agosto 12, 2009
12. Sandra Ortiz Gómez, Maestría en Ingeniería, UNAM, Escenarios de la distribución de cadmio en agua y sedimento en la presa Arcediano, septiembre 9, 2009
13. Ing. Florián Morín, Escuela Nacional Superior de Energía, Agua y Medio Ambiente, Universidad Politécnica de Grenoble, Francia, Control de la contaminación en un cuerpo de agua, septiembre 2011 (graduado con excelencia)
14. José Trinidad Villanueva Beltrán, Maestría en Ingeniería, UNAM, Evaluación de la carga externa de fósforo y nitrógeno en la presa Valle de Bravo y propuesta de solución, octubre 24, 2011 (mención honorífica)
15. Teresa Rivas Valdés, Maestría en Ingeniería, UNAM, Determinación de la huella hídrica gris por las cargas de nitrógeno y fósforo en un cuerpo de agua, noviembre 13, 2014
16. Gonzalo Jayme Torres, Maestría en Ingeniería, UNAM, Movilización de nitrógeno y fósforo en la cuenca hidrológica del río Verde, diciembre 4, 2014 (Mención honorífica)
17. Mariana Veira Huerta, Maestría en Ingeniería, UNAM, Acumulación histórica de Hg, Cd y Pb en sedimentos de dos lagos remotos, enero 30, 2015
18. Abel Alejandro Ruiz Castro, Maestría en Ingeniería, UNAM, Evaluación de cargas de fósforo y nitrógeno en el sitio de la presa El Arcediano y propuesta para su control, enero 25 2018
19. Stacey Lisely Alpuche, Maestría en Ingeniería, UNAM, Desarrollo de una estrategia para seleccionar métodos fisicoquímicos para la retención de fósforo en cuerpos de agua y descargas, febrero 2 2018
20. María Teresa García Gallardo, Maestría en Ingeniería, UNAM, Evaluación experimental de dos métodos para control de la eutroficación en un cuerpo de agua, septiembre 14 2018
21. Leisbel Córdova Domínguez, Maestría en Ingeniería, UNAM, Control de cargas internas de metales en sedimentos sujetos a oxigenación, Febrero 11 2020
22. Suhaila Elizabeth Díaz Valencia, Maestría en Ingeniería, UNAM, Modelación de las cargas de carbono en la cuenca hidrológica de la presa Valle de Bravo, noviembre 18 2020
23. Esteban Hernández Medina, Maestría en Ingeniería, UNAM, Remoción de ortofosfatos en agua eutroficada mediante aplicación de oxígeno, Agosto 17 2023
24. Edgar Arturo Hernández Olivera, Maestría en Ingeniería, UNAM, Modelación de cargas de nutrientes en la cuenca hidrológica de la presa Endhó, Hidalgo, en proceso

25. Nadia Viridiana Cruz Vivar, Maestría en Ciencias y Tecnología del Agua-Sistemas Ambientales, IMTA, Evaluación de la problemática en el lago Nabor Carrillo y dimensionamiento de las estrategias para su rehabilitación, en proceso
26. Vanessa Guadalupe Moreno Ayala, Maestría en Ingeniería, UNAM, Evaluación de la atenuación de amonio para su aplicación en agua subterránea, en proceso

Doctorado

1. Héctor Jaime Mora López, Doctorado en Hidráulica Ambiental, Universidad Politécnica de Madrid (convenio IPN-UPM), Migración de plomo a través de facies hidroquímicas del agua subterránea, junio 2002 (sobresaliente)
2. Rosa Angélica Guillén Garcés, Doctorado en Ciencias de la Tierra, UNAM, Efecto del nitrógeno en la biodegradación de atrazina en suelos, abril, 2008
3. Luis Carlos González Márquez, Doctorado en Ciencias de la Tierra, UNAM, Efecto de la salinidad en la atenuación natural de atrazina en suelos, noviembre, 2010
4. Astrid Möller Aschenbrenner, Doctorado en Ciencias de la Tierra, UNAM, Procesos de transformación de xenobióticos en sistemas edáficos: sus dinámicas y factores de influencia. Un modelo cero-dimensional aplicado a etilentiourea, Marzo 21, 2013
5. Arturo Hernández Antonio, Doctorado en Ciencias de la Tierra, UNAM, Modelo conceptual de contaminación de aguas superficiales por uso de atrazina en zonas agrícolas, mayo 27, 2013
6. Henri Márquez Pacheco, Doctorado en Ingeniería, UNAM, Evaluación de la carga interna de nutrientes en cuerpos de agua, agosto 26, 2015
7. Dangelo Antonio Sandoval Chacón, Doctorado en Ingeniería, UNAM, Efecto del saneamiento de un cuerpo de agua sobre la emisión de gases de efecto invernadero, agosto 4 2023