

RAÚL MORALES ESCALANTE
CURRICULUM VITAE

CONTENIDO

1.	Resumen	3
2.	Datos personales	4
3.	Formación académica	4
4.	Desarrollo profesional (áreas de experiencia)	
4.1	Dirección, administración de empresas y trabajos de consultoría	5
4.3	Docencia y capacitación de personal	7
4.4	Cartografía geológica	7
4.5	Estudios relacionados con geología, hidrogeología, geofísica e hidrogeoquímica	8
4.6	Actividades relacionadas con medio ambiente	9
4.7	Estudios relacionados con la planificación y manejo de recursos hídricos	9
4.8	Estudios relacionados con reúso de agua residual tratada	10
4.9	Estudios relacionados con geotecnia	10
5.	Artículos publicados	10
6.	Participación en libros	11
7.	Conferencias	11

1. RESUMEN

Ingeniero Geólogo con estudios de especialidad en Aguas Subterráneas y Maestría en Recursos Hidráulicos.

Con experiencia en las siguientes áreas:

- Geología e hidrogeología.
- Planeación, manejo, gestión de recursos hídricos y uso eficiente del agua.
- Relación agua superficial y agua subterránea.
- Recarga artificial de acuíferos.
- Uso de agua residual tratada y agua salobre derivada de retornos agrícolas, para la recarga de acuíferos.
- Prevención a la contaminación del agua subterránea y superficial; contaminación de suelo y agua.
- Identificación de sitios adecuados para la ubicación de rellenos sanitarios y confinamientos para residuos peligrosos, que impidan la afectación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Problemas ambientales ocasionados por la explotación de yacimientos minerales no convencionales (Shale-gas y Shale-oil).
- Problemas geológico-geotécnicos asociados a la construcción de obras civiles.
- Docencia y capacitación de personal.
- Administración y dirección de empresas.
- Coordinación y dirección de grupos de trabajo.

Estas áreas han sido desarrolladas en dependencias de gobierno, instituciones académicas y en la iniciativa privada.

2. DATOS PERSONALES

NOMBRE: Raúl Morales Escalante

TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO: +52 (55) 5632-5748, oficina
+52 (55) 5405-0458, celular
proyectosmoro@prodigy.com.mx
raul_agua@yahoo.com.mx

3. FORMACIÓN ACADÉMICA

LICENCIATURA: Ingeniería Geológica
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional Autónoma de México

ESPECIALIDAD: Curso de Hidrogeología para Postgraduados "Noel Llopis".
Universidad Complutense
Madrid, España

MAESTRÍA: Master en Recursos Hidráulicos
Universidad Politécnica de Valencia
Valencia, España

4. ÁREAS DE EXPERIENCIA

4.1 DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y TRABAJOS DE CONSULTORÍA

Actividades en la iniciativa privada:

- Promoción y representación técnica ante instituciones públicas y privadas.
- Selección y contratación del personal.
- Dirección técnica y administrativa de proyectos.
- Presentación de resultados.
- Coordinación de grupos de trabajo.
- Realización de actividades relacionadas con hidrogeología, planificación hidráulica, recarga de acuíferos, relación agua superficial-agua subterránea, geología y geotecnia.

Estas actividades fueron realizadas en:

- **DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL (AHORA DIRECCIÓN DE GEOGRAFÍA DEL INEGI)**

En trabajos de cartografía geológica e hidrogeológica.

- **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Jefe del Departamento de Geología del Petróleo y Geohidrología
División de Ciencias de la Tierra. Facultad de Ingeniería**

Coordinación, supervisión y realización de trabajo docente.

- **ESTUDIOS Y PROYECTOS MORO, S.A. de C.V.**

Director General. 1990 a 2001.

Dirección de la empresa y participación en el desarrollo de los proyectos.

- **MORO INGENIERÍA, S.C.**

Director General. 2001 a la fecha.

Dirección de la empresa y participación en el desarrollo de los proyectos.

- **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**

- Asesor Técnico. 2014 a la fecha.**

- Desarrollo de consultorías relacionadas con recursos hídricos superficiales y subterráneos.

4.2 DOCENCIA Y CAPACITACIÓN DE PERSONAL

IMPARTICIÓN DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL:

- Geología para geofísicos, impartido a personal de Petróleos Mexicanos en Reynosa y Córdoba.
- Geohidrología para profesores de la Facultad de Ciencias de la UNAM.
- El agua subterránea en túneles, impartido en el curso de "Construcción de Túneles Víctor Hardy".
- Actualización en Métodos, Criterios y Técnicas Geohidrológicas; impartido en el Programa Integral de Capacitación, Formación e Investigación, del Área de Geografía del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Cursos de actualización hidrogeológica, impartidos a personal de las Gerencias Estatales y Regionales de la Comisión Nacional del Agua; organizado por el Consultivo Técnico en: Aguascalientes, Mexicali, San Luis Potosí, Cuernavaca, Guaymas, Metepec, Ciudad Alemán, Campeche, Torreón, Ciudad Obregón, Monterrey, Celaya y Morelia.
- Diversos cursos en el Diplomado "Sistemas de Control de Residuos Sólidos y Peligrosos"; realizadas en el Palacio de Minería de la UNAM y en el Diplomado a distancia impartido a través de TV UNAM.
- Curso sobre "Tecnología de Remediación de Sitios Contaminados con Residuos Peligrosos". Organizado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- Curso sobre "La aplicación de la Geología e Hidrogeología, en la selección de regiones y sitios para confinar residuos sólidos municipales", impartido en el Curso Precongreso, del XXVI Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. "Gestión Ambiental en el Siglo XXI", impartido en la Ciudad de Lima, Perú.
- Curso sobre "Perforación de Pozos para Agua", impartido para personal de la Comisión Nacional del Agua. Organizado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Curso sobre "Pruebas de Bombeo y Aforos", impartido a personal de la Comisión Estatal del Agua del Estado de Guanajuato.
- Curso sobre "Perforación de Pozos, Pruebas de Bombeo y Aforos", impartido al personal de oficinas centrales de la CONAGUA.

4.3 CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

Actividad desarrollada en la Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL), ahora Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Donde se publicaron 12 cartas geológicas a escala 1:50,000 y 4 hidrogeológicas a escala 1:250,000.

4.4 ESTUDIOS RELACIONADOS CON GEOLOGÍA, HIDROGEOLOGÍA, GEOFÍSICA E HIDROGEOQUÍMICA

Realizando actividades relacionadas con:

- Evaluación de zonas de riesgo geológico (fallas activas, deslizamiento de laderas, zonas sísmicas, cavernas inestables, deslaves, etc.).
- Evaluación de sitios para la construcción de presas, carreteras y otras obras civiles.
- Identificación de sitios donde perforar pozos para el abastecimiento de agua a poblaciones, desarrollos turísticos e industrias. Así como supervisando la perforación de pozos.
- Evaluación del estado de explotación en que se encuentran los acuíferos, para recomendar los volúmenes adecuados de extracción y el cálculo de su disponibilidad.
- Evaluación de la calidad del agua almacenada en los acuíferos, para determinar la posibilidad de usarla para consumo humano, agricultura o actividades industriales, estableciendo la ubicación de posibles fuentes de contaminación y/o la realización de algún tratamiento previo.
- Coordinación de modelos matemáticos de acuíferos para la adecuada gestión de los recursos hídricos y el planteamiento de medidas que optimicen el uso de los recursos hídricos.
- Diseño de redes de monitoreo piezométrico y de calidad del agua subterránea.
- Análisis de la relación agua superficial – agua subterránea, para ver los efectos que puede tener el revestimiento de canales en zonas agrícolas.
- Recarga de acuíferos utilizando agua residual tratada; evaluación de modificaciones en la calidad del agua subterránea nativa.
- Análisis y evaluación de sitios contaminados, estableciendo la posibilidad de que pasivos ambientales puedan llegar a afectar la calidad de las aguas subterráneas.

4.5 ACTIVIDADES RELACIONADAS CON MEDIO AMBIENTE

Realización de estudios relacionados con:

- Identificación de sitios para la construcción de rellenos sanitarios y confinamiento de residuos industriales, que no afecten a los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Evaluación del impacto ambiental que pueden producir las actividades de tipo industrial y los desarrollos turísticos.
- Realización de normas técnicas ambientales para el manejo y disposición de desechos agrícolas.
- Impacto al agua subterránea que puede provocar la infiltración de agua residual tratada o el agua de rechazo derivada de plantas desaladoras.

Asesoría en las siguientes dependencias:

Dirección General de Servicios Urbanos, del entonces **Departamento del Distrito Federal**.

Participación en la identificación de sitios donde construir rellenos sanitarios para la Ciudad de México, sin que se afectara la calidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

Asesor de la **Dirección General de Residuos Materiales y Riesgos**, del **Instituto Nacional de Ecología**.

Realización de proyectos relacionados con la ubicación de complejos integrales para el manejo y disposición final de residuos industriales.

Revisión de las normas oficiales mexicanas relacionadas con el confinamiento de residuos sólidos municipales y de residuos peligrosos.

Consultor en la **Organización Meteorológica Mundial**.

Realización de evaluaciones encaminadas a la recarga de acuíferos utilizando agua residual tratada.

Evaluación del impacto que puede tener el revestimiento de canales agrícolas al disminuir la recarga hacia acuíferos.

4.6 ESTUDIOS RELACIONADOS CON PLANIFICACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS

Realización de actividades relacionadas con:

- Elaboración de diagnósticos a sectores que utilizan agua (agrícola, pecuario, industrial, público urbano, etc.), para establecer si el recurso se está utilizando de forma eficiente; en estos trabajos se desarrollaron acciones que permitieran incrementar la eficiencia en el uso del agua.
- Catastros de redes de agua potable y alcantarillado y la utilización de sistemas de información geográfica, para realizar la gestión y manejo adecuado del agua potable y el agua residual.
- Estrategias de gran visión para el manejo del agua en ciudades y cuencas.
- Asistencia técnica para trabajos relacionados con estudios de factibilidad para la conducción de agua del Río Colorado a la región de Tijuana, B.C- San Diego, CA.
- Estudios de gran visión para la distribución y aprovechamiento del agua superficial y subterránea con criterios de sustentabilidad.
- Estudios para el uso eficiente del agua, evaluando los volúmenes de agua utilizados por los diferentes sectores productivos de una región.

4.7 ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL USO DE AGUA RESIDUALES TRATADAS

Realización de actividades relacionadas con:

- Evaluación de la posibilidad de utilizar aguas residuales tratadas a nivel secundario, para la recarga de acuíferos libres someros.
- Análisis de la calidad del agua residual tratada, con relación a la NOM-014-CONAGUA-2003 y su impacto en la recarga de acuíferos.
- Uso de agua residual tratada para mantenimiento ecológico de humedales y su impacto a cuerpos receptores de agua.

4.8 REALIZACIÓN DE ESTUDIOS GEOTECNICOS

Evaluación de problemas geológico-geotécnicos asociados con túneles, presas, carreteras, gasoductos y acueductos.

5. ARTÍCULOS PUBLICADOS

- Planificación de trabajos encaminados a explorar y evaluar los recursos hidráulicos de México. Publicado por la Universidad Autónoma de Chihuahua en su Boletín de Investigación Geohidrológica. 1984.
- La enseñanza de la geohidrología en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, a nivel licenciatura. Publicado por la Academia Mexicana de Ingeniería. 1985.
- Contaminación de acuíferos por actividades industriales. Publicado por la Academia Mexicana de Ingeniería. 1986.
- Modelo para evaluar los descensos en un pozo localizado en un acuífero limitado por dos barreras. Publicado en la Revista de Hidrogeología de la Asociación Española de Hidrología Subterránea. 1989.
- La sobreexplotación del agua subterránea en México. Publicado en la Revista de CONACYT "Información y Tecnología". No. 165. Vol. 12 de Junio de 1990.
- Estudio de evaluación hidrogeológica del sistema acuífero de la Cuenca de Puebla. Publicado en el Boletín de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Septiembre de 1991.
- El agua subterránea en túneles. Publicado en la Revista de Ingeniería Hidráulica de México. Enero-Abril de 1992.
- Problemas y soluciones para una Megaurbe. México D.F. Publicado en las memorias de las Jornadas Técnicas Sobre Uso del Agua en las Áreas Verdes Urbanas. Madrid, España. Marzo de 1993.
- La geología y la hidrogeología en la selección de sitios para el confinamiento de residuos peligrosos. Publicado por la Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Sólidos y Peligrosos A.C. Tomo I. Vol. 7. Julio-Agosto 1994.
- Análisis regional para identificar sitios con aptitud para la ubicación de sistemas de disposición final de residuos sólidos y peligrosos. Publicado en la revista Ingeniería Civil. Octubre de 1996. No. 330.
- Confinamientos. Normatividad y Realidad. Publicado por la Revista del Centro de Estudios del sector Privado para el Desarrollo Sostenible. CESPEDS. Agosto / Septiembre. 1998.

- Afectaciones al agua subterránea como resultado del crecimiento urbano descontrolado e irregular. Publicado en la revista AQUA FORUM de la Comisión Estatal del Agua del Estado de Guanajuato. Número 37. Noviembre 2004.
- Vulnerabilidad de acuíferos a la contaminación. Una evaluación necesaria para planificar el uso del suelo. IC Ingeniería Civil. Órgano oficial del Colegio de Ingenieros Civiles, A.C. Núm. 488. Año LX. Diciembre 2009.

6. PARTICIPACIÓN EN LIBROS

- Colaboración con el capítulo VII, "Necesidad de Revisión de una Norma Estratégica: NOM-055-ECOL-1993", del libro "Residuos Industriales en México: Una Torre de Babel Ecológica". Publicado por CESPEDS. Agosto 1998.
- Coautor del libro: "Manejo de Residuos Industriales". Publicado en Diciembre del año 2003, por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, el Colegio de Ingenieros Ambientales de México, A.C. y Capama.

7. CONFERENCIAS

- Ordenamiento Ecológico del Territorio. Presentada en la Primera Semana de la Ecología. Universidad Autónoma de Baja California. 1978.
- Cartografía Hidrológica Regional. Presentada en la V Convención Geológica. 1980.
- Información de las Cartas Geológicas e Hidrológicas. Presentada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Zacatecas.
- La enseñanza de la Geohidrología en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, a nivel licenciatura. Presentada en la II Reunión Geohidrológica organizada por la Academia Mexicana de Ingeniería. San Luis Potosí, SLP. 1984.
- Planificación de trabajos encaminados a explorar y evaluar los recursos hidráulicos de México. Presentada en la II Reunión Geohidrológica organizada por la Academia Mexicana de Ingeniería. San Luis Potosí, SLP. 1984.
- Creación del módulo optativo de Geohidrología en la carrera de Ingeniería Geológica. Presentada en la Facultad de Ingeniería de la UNAM. 1985.
- Contaminación de acuíferos por actividades industriales. Presentada en la III Reunión Geohidrológica organizada por la Academia Mexicana de Ingeniería. Morelia, Mich. 1986.

- El agua subterránea en túneles. Presentada en el curso de Construcción de Túneles Victor Hardy. Colegio de Ingenieros Civiles de México. 1987.
- Modelos matemáticos. Presentada en la Tercer Semana de la Geohidrología. Facultad de Ingeniería, UNAM. 1989.
- La sobreexplotación del agua subterránea en México. Presentada en el evento "La Problemática del Agua en México". Academia Mexicana de Ingeniería. 1989.
- Estudio de evaluación hidrogeológica del sistema acuífero de la Cuenca de Puebla. Presentada en el evento "Seminario Internacional Sobre Aguas Subterráneas". Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 1991.
- Problemas y Soluciones para una Megaurbe. México D.F..Presentado en el evento "Jornadas Técnicas Sobre Uso del Agua en las Áreas Verdes Urbanas". Madrid, España. 1992.
- Metodología para Establecer la Vulnerabilidad a la Contaminación del Agua Subterránea. Presentado en la Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Sólidos Peligrosos, A. C.. 1993.
- Aplicación de la geología y la hidrogeología en la selección de sitios para el confinamiento residuos. Presentado en la "Reunión Nacional para la Presentación de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-083-ECOL-1995 y NOM-084-ECOL-1995, para el Control de los Residuos Sólidos Municipales". Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 1995.
- Diseño y Operación de Sistemas de Disposición Final de Residuos Sólidos y Peligrosos. Módulo IV del Diplomado en Sistemas de Control de Residuos Sólidos y Peligrosos. Impartido por la División de Educación Continua. Facultad de Ingeniería. UNAM. 1995.
- La Geología y su Interrelación con la Normatividad para la Ubicación de Confinamientos de Residuos. Presentado en el "Simposium Internacional de Geología Ambiental, Confinamiento de Residuos y Contaminación del Suelo y Subsuelo". Instituto Mexicano del Petróleo. Octubre de 1996.
- La Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en la Selección de Sitios para el Confinamiento de Residuos Peligrosos. Presentado en el Segundo Curso de Residuos Sólidos. Palacio de Minería. 1997.
- Los Residuos Sólidos y la Contaminación del agua Subterránea. Presentada en el Foro Municipal del Agua. "El Agua: Un Enigma para el Tercer Milenio". Organizada por el Colegio de Ingenieros Geólogos de México, la Escuela Nacional de Estudios Profesionales ENEP – ARAGÓN, UNAM, y el H. Ayuntamiento Constitucional Cd. Nezahualcoyotl. 1998.
- Estudios de Selección de Regiones y Áreas para Confinar Residuos, Aplicando Sistemas de Información Geográfica, Caso Práctico en México. Presentada en la XXVI Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, celebrada en la Ciudad de Lima, Perú. 1998.
- Aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-083-ECOL-96, Inquietudes, Compromisos y Beneficios para la Administración Municipal. Organizada por la Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Sólidos y Peligrosos, A.C. y la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. 1999.

- Presentación antes de la publicación del libro: Manual de Buenas Prácticas de Ingeniería, para el Acopio y Confinamiento de Residuos Industriales. Presentado en el segundo foro del agua "Hagamos conciencia del uso eficiente de este recurso natural, para preservar la vida en el próximo milenio". Organizado por el H. Ayuntamiento de Nezahualcoyotl, Universidad Tecnológica de Nezahualcoyotl, Universidad Nacional Autónoma de México y el Colegio de Ingenieros Geólogos de México, A.C. Mayo de 1999.
- Aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-083-ECOL-96, Inquietudes, Compromisos y Beneficios para la Administración Municipal. Organizada por la Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Sólidos y Peligrosos, A.C. y la Universidad Autónoma de Yucatán. Mayo de 1999.
- Análisis geológico e hidrogeológico a través de sistemas de información geográfica, una herramienta para el manejo de los recursos hídricos subterráneos. Organizada por la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato y la Asociación Nacional de Especialistas en Irrigación, A.C. Septiembre del 2001.
- Importancia de considerar la componente no lineal del flujo subterráneo en la realización e interpretación de pruebas de bombeo. Organizada por la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato. Septiembre del 2002.
- Modelación matemática del impacto en la descarga del acuífero con la construcción de una marina en la Isla de Cozumel. Presentada en el primer taller de expertos en vulnerabilidad de acuíferos costeros en el Caribe Insular. La Habana, Cuba. Octubre 2004.
- Definición de red y mapas de vulnerabilidad para la caracterización y monitoreo de la calidad del agua en la cuenca de Ciénega Prieta - Moroleón, Estado de Guanajuato. Comisión Estatal de Agua de Guanajuato. 2006.
- Assessment of Aquifer vulnerability in a volcanic environment. Yuriria, Mexico. Lisboa, Portugal. Junio 2007.
- Mathematical modeling of the aquifer of Tijuana, Mexico, using artificial recharge of treated urban wastewater. Valencia, España. Julio 2009.
- Campo de experimentación para evaluar la factibilidad de recargar con agua residual tratada al acuífero de Valle de Las Palmas, Tijuana, Baja California. 18 Expo-Agua. Comisión Estatal del Agua de Guanajuato. Agosto 2012.
- Agua residual tratada, un recurso hídrico desperdiciado. X Congreso de Aguas Subterráneas. Octubre 2015.