

# CURRÍCULUM VITAE (versión pública)

## ENRIQUE DE HOYOS GUAJARDO

Educación: Ingeniero Químico y de Sistemas.  
Master in Engineering Science (con enfoque en ingeniería química).  
Maestría en Administración.  
Maestría en Prevención de Riesgo Laboral.

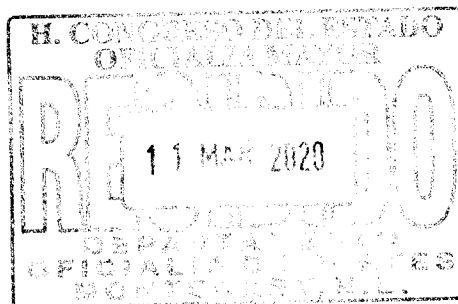
Nacimiento: Marzo 8 de 1972

### Estudios.

- A) *Postgrado*: Master in Engineering Science (Maestría con especialización en Ingeniería Química aplicada a la Industria de Alimentos), en "National University of Ireland, Dublin" de septiembre de 1999 a septiembre del 2000. Obteniendo "First Class Honours" y promedio más alto de todas las maestrías del Departamento.
- B) *Postgrado*: Maestría en Administración en Universidad de Monterrey (UDEM), de mayo de 1994 a abril de 1999.
- C) *Postgrado*: Maestría en Prevención de Riesgo Laboral, en UDIMA (Madrid), de octubre de 2015 a octubre de 2016, obteniendo la calificación de "notable".
- D) *Postgrado*: Seminario sobre Energía sustentable, impartidos por la UANL (Monterrey, N.L.) y Duquesne University (Pittsburgh, Pa.), 2011.
- E) *Estudios profesionales*: Ingeniero Químico y de Sistemas en ITESM, Campus Monterrey, de agosto de 1989 a diciembre de 1993.
- F) *Preparatoria*: Preparatoria Eugenio Garza Sada Sur (ITESM), bachillerato Bicultural, de agosto de 1987 a junio de 1989.

### Idiomas.

- A) Español 100% hablado y escrito
- B) Inglés 100% hablado y escrito
- C) Francés básico
- D) Portugués básico



## **Experiencia Profesional.**

**A) CEMEX S.A.B de C.V.** Septiembre de 2006 hasta el día de hoy. Asesor Senior.

- i) Diciembre de 2008 a la fecha como Gerente de Tecnología y Medio Ambiente y posteriormente como Asesor Senior en Sustentabilidad y Medio Ambiente. A cargo de desarrollar nuevos programas y métodos para evaluar indicadores de sustentabilidad para nuestros negocios en México y por algunos años también para el resto de Latinoamérica y Caribe. Asesor técnico, investigador y desarrollador en temas tales como mecanismos de formación de compuestos el proceso y emisiones, combustión, administración de cumplimiento legal-ambiental, bases de datos, gestión y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y cambio climático, además de ser representante ante organismos tales como CANACEM, CONCAMIN, CCE, IPA-CAINTRA, INECC y SEMARNAT, entre otros. En esta posición, he tenido la oportunidad de participar en varios proyectos globales, incluyendo estar a cargo de la determinación de las huellas de CO<sub>2</sub> para nuestras operaciones en el Latinoamérica, estrategias de mitigación de emisiones, el desarrollo de líneas de negocio para varios nuevos combustibles renovables alternos, y nuestro informe global integrado de sustentabilidad y financiero.

**B) Consulta Intl-g.** Febrero de 2003 a agosto de 2006, Gerente General, desarrollando trabajo y/o dando consultorías sobre procesos, energía y termodinámica a empresas tales como Cemex, Nemak, Grupo Calider, Great Lakes Chemical, Papelera Maldonado, Papeles Ultra, Ventex, Praxair, Pro Ambiente, Carbonífera de San Patricio e Ixpalia. Durante este lapso, he sido el fundador y socio de "International Consulting Partnership", organización de consultores con presencia hasta ahora en México, Estados Unidos, España, Irlanda, Inglaterra, Marruecos y China ([www.consulting-i.com](http://www.consulting-i.com)). Conjuntamente he estado con distintos socios desarrollando tecnología y en la explotación minera. Miembro de "The Council of Energy Advisors, USA". Las principales actividades realizadas durante este periodo han sido:

- i) Pro Ambiente S.A. de C.V. Noviembre de 2004 a la fecha. Consultoría y proyectos en áreas de procesos, termodinámica, combustibles alternos y emisiones. Apoyé a la sustitución de combustibles a través de análisis de factibilidad, así como mediante el soporte técnico a plantas, que incluía balances e materia y energía, análisis y evaluación de proceso, asesoría en temas de combustión y formación de flama, con materiales tan variados como combustibles alternos sólidos y líquidos, recortes de perforación y fondos de tanque, entre otros. Ideé y planteé ante Planta Monterrey y Pro Ambiente el uso de efluentes industriales como sustituto de aguas industriales para enfriamiento de clínker en hornos con enfriador planetario, destruyendo durante el proceso la materia orgánica presente en dichos líquidos. Debido a mi experiencia en temas de gasificación, me fue asignado un proyecto referente a pirólisis de alternos. Evalué de forma teórica y/o empírica distintos sistemas para decremento de viscosidad en hidrocarburos pesados, así como para el tratamiento térmico de recortes de perforación e hidrocarburos de lagunas de PEMEX. Apoyé en la búsqueda y evaluación de prospectos para proyectos CDM, mostrando el atractivo de aprovechar los óxidos de calcio remanentes de la industria calera.
- ii) Grupo Calider S.A. de C.V. Julio de 2003 a diciembre de 2005. Consultorías y proyectos en áreas de procesos, termodinámica y energía. Entre los principales logros estuvo el desarrollar un método para alimentar coque de petróleo en los hornos verticales (tipo shaft), logrando sustituir hasta 80% del combustible primario (gas natural y combustóleo), reduciendo por lo tanto el costo por energéticos en más de un 65% (el costo de gas natural originalmente constituía más del 60% de los gastos de la planta). Otro gran logro consistió en modificar las ecuaciones, instrumentación y lógica de control en sus dos hornos regenerativos, que representan el 80% de su producción en Nuevo León y el 100% de su cal de alta reactividad, modificación que redujo el número de bloqueos de 40 a 2 por semestre en cada horno (cada bloqueo cuesta aproximadamente 20 horas de paro y 300 toneladas de producción), con lo que también se logró reducir el ancho de la banda de variabilidad en calidades.

**C) Cemex, S.A.** Noviembre de 2000 a enero de 2003, como Asesor/Investigador en la Dirección de Tecnología de Energéticos. Trabajando en áreas de investigación y desarrollo, estudios

termodinámicos, proyectos y planeación. Entre mis logros, generé los estudios termodinámicos y de "benchmarking" para justificar y vender dentro y fuera de México tecnología desarrollada por nosotros, así como tener a mi cargo el diseño, construcción y arranque de varios de los sistemas. Además, inicié el área de estudios de procesos, mediante el cual visité varias plantas, tomé mediciones de su proceso e hice estudios enfocados a determinar aprovechamientos energéticos y niveles de sustitución adecuados, generando ingresos extras al departamento.

- D) Cemex, S.A. Febrero de 1996 a septiembre de 1999 como Ingeniero de Procesos/Asesor en el área de Energía y Calcinación, específicamente en auditorías energéticas, estudios de ahorro y sustitución de energía, optimización de equipos, estudios termodinámicos, de logística y de procesos, entre otros. Entre mis logros en este departamento estuvo generar el "software" para auditorías energéticas y simulación del proceso de las plantas de Cemex, así como ser invitado por 13 de estas plantas para su implementación. También, estuve a cargo del diseño e implementación de modificaciones a los enfriadores de 5 plantas a fin de reducir la recirculación de polvos hacia el precalcinador.
- E) Nylon de México, S.A. (DuPont). Diciembre de 1994 a febrero de 1996 como Jefe de Sección de Proyectos. Responsable de proyectos y modificaciones que afectaran cualquiera de las siguientes áreas: planta de likra, área de polimerización en planta de nylon, servicios y ambiental en las plantas de likra, poliéster y nylon. Llegando a contar hasta con 45 elementos (ingenieros y técnicos) a mi cargo para distintos proyectos simultáneos. Entre los más importante, fui líder del proyecto de la línea de extrusión de nylon y presenté en Carolina del Norte, ante los directores de mundiales de DuPont de áreas relacionadas al poliéster, un proyecto de inversión para tratar aguas residuales con una logística distinta a lo habitual, el cual fue aceptado.
- F) Hocar Ingenieros, S.A. de C.V. Prácticas Profesionales de 1990-1993 e Ingeniería de enero a diciembre de 1994. Participando en distintas actividades como ingeniería de procesos, proyectos electromecánicos y de instrumentación, dibujo y programación.

#### **Tesis.**

*Master in Engineering Science:* Preparación de la composta agotada del champiñón (residuo agrícola) para su uso como combustible alternativo, sus propiedades y su combustión completa.

*Ingeniería Química (ITESM):* Diseño de una planta de ácido fosfórico.

#### **Cursos y Seminarios impartidos.**

He impartido ponencias en simposios y seminarios sobre medio ambiente, cambio climático, energía y/o combustibles alternos en México y en el extranjero, en:

- Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (IMIQ)
- Federación Interamericana del Cemento (FICEM)
- Sociedad Latinoamericana de Tecnología del Caucho (SLTC)
- Cámara Nacional del Cemento (CANACEM)
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)
- London Business School
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
- Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
- Universidad Marista, Mérida, Yucatán
- Universidad Autónoma de Quintana Roo (UAQR)
- Otras Universidades y variadas empresas

### Publicaciones técnicas:

- *Une Nurserie pour Plantes*, CBPC Process industriels & matériaux de construction, marzo 2013
- *Giving Waste a New Value*, International Cement Review, junio 2013
- *Getting to the Source*, International Cement Review, enero 2014
- *Use of FIRSU (Urban Solid Waste Inorganic Fraction) as Alternative Fuel; its Environmental Benefits and Experiences*, International Cement Review-Cement Plant Environmental Handbook, 2015
- *CO<sub>2</sub> Mitigation from use of Alternative Fuels*, International Cement Review-Cement Plant Environmental Handbook, 2015
- *Versatilidad del horno de clinker para el uso de combustibles alternos y reducción de impactos ambientales durante su co-procesamiento*, Cemento & Concreto, Número 2, 2015

### Miembro y participante activo o reciente en:

- Comisión de Sustentabilidad y Comisión de Energía de la Cámara Nacional del Cemento (CANACEM)
- Comisión de Energías Sustentables de CESPEDS en el Consejo Coordinador Empresarial (CCE)
- Comisiones de Agua, Comisión de Energía y Comisión de Medio Ambiente y Cambio Climático de la Confederación de Cámaras Industriales de México (CONCAMIN)
- Consejero en el Instituto de Protección al Ambiente (IPA), de CAINTRA, N.L.
- Grupo Sinergias de SEMARNAT, encargado de ver temas relacionados a los Convenios de Basilea, Estocolmo y Rotterdam

### Logros.

- A) Culminar investigación y proyectos en distintas áreas para variadas empresas, con éxito y reconocimiento.
- B) Haber obtenido "First Class Honours" y promedio más alto al culminar una maestría técnica en Europa (septiembre del 2000), así como haber recibido diploma y premio económico por mejor presentación de avances de tesis (marzo 10 del 2000) en la National University of Ireland, Dublin.
- C) Ser invitado por UCD en Irlanda para participar en proyectos de investigación de la Unión Europea enfocados al área de ingeniería de alimentos, termodinámica e ingeniería ambiental, como estudios de doctorado y/o como investigador.
- D) Haber formado una organización de consultores con presencia en cuatro continentes.

