



Doctora en Ciencias Química con Maestría en Ciencias Química y Especialización en Medio Ambiente y Desarrollo Local ; además, experiencia de 4 años como Docente universitaria y 15 años como Jefe de Laboratorio de investigación y desarrollo en el sector industrial.

ESTUDIOS

2018 <i>Bogotá - Colombia</i>	Doctora en Ciencias – Química Universidad Nacional de Colombia
2014 <i>Bogotá - Colombia</i>	MSc. Ciencias – Química Universidad Nacional de Colombia
2007 <i>Bogotá - Colombia</i>	Especialista en Medio Ambiente y Desarrollo Local Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas
1997 <i>Bogotá - Colombia</i>	Química Universidad Nacional de Colombia
1989 <i>Bogotá - Colombia</i>	Bachiller Química Industrial Inem Santiago Pérez
1983 <i>Bogotá - Colombia</i>	Primaria Colegio Antonio Ricaurte

Pasantía: « Adsorción en flujo dinámico de CO₂ sobre carbones activados colombianos preparados a partir de cáscara de coco, carbones activados italianos y zeolitas » Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli, Italy

Idiomas: Español: Natal
Inglés: Avanzado

Programas manejados: Word, Excel, Power Point, OriginPro8.6, Statistica, SigmaPlot10.0, ChemSketch.

EXPERIENCIA LABORAL

Abr 2019 – a la fecha <i>Bogotá, Colombia</i>	SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO – DIRECCIÓN DE ASUNTOS NUCLEARES <u>Contratista (Contratos 483 y 739 de 2019)</u> Apoyo a la ejecución de actividades en los proyectos del grupo de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares y Geocronológicas.
Feb 2019 - Mar 2019 <i>Bogotá, Colombia</i>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – SEDE ORINOQUIA <u>Docente</u> Apoyo en el desarrollo de las actividades académicas de las asignaturas : Principios de Química y Química Básica en el Marco del programa Especial de Admisión y Movilidad Académica-PEAMA de la Sede Orinoquía
Jul 2012 - Jul 2018	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – FACULTAD DE CIENCIAS

- Bogotá, Colombia* Investigadora
Participación en los proyectos de Investigación : « Adsorción de Acetaminofén y Fenol sobre carbón activado » y « Entalpía y Energía Libre de la Interacción carbón Activado-Soluciones de Compuestos Fenólicos con Actividad Biológica en Función del pH » como estudiante asociada a través de la investigación doctoral « Estudio Termodinámico de la Adsorción de Hidrocarburos Lineales y Compuestos Fenólicos sobre Carbones Activados » y la investigación de Maestría « Modificación Química de Carbones Activados y su Efecto en la Adsorción de Compuestos Fenólicos »
- En 2012 -Dic 2015 *Bogotá, Colombia* UNIVERSIDAD DE LA SALLE – FACULTAD DE INGENIERIA
Docente
Docente de las materias: Estudios de Calidad, Balances-y Transferencia de Materia y Energía e Identificación de Contaminantes Químicos Ambientales – Ingeniería Ambiental y Sanitaria
- En 2011 -Dic 2011 *Bogotá, Colombia* UNIVERSIDAD DE LA SALLE – FACULTAD DE INGENIERIA
Asesor Químico – contrato - 0025465
Montaje de las Técnicas para la Determinación de Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno y Ozono en material Aire Ambiente por los métodos de Pararosanilina, NEDA y BAKI respectivamente.
- Abr 2010 -Dic 2010 *Bogotá, Colombia* UNIVERSIDAD DE LA SALLE – FACULTAD DE INGENIERIA
Asesor Químico – Contratos 0017820 y 0020911
Montaje de la Técnica para la Determinación de 15 metales (Ca, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Na, Ni, P, Pb, V, Zn, Si) en material particulado PM-10 por Espectrofotometría de Plasma Inductivamente Acoplado.
- Jul 2008 - Jun 2009 *Bogotá, Colombia* INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM
Analista Química Contrato 059/2008 Julio 2008 – Diciembre 2008
Contrato 102/2009 Junio 2009 – Diciembre 2009
Analista del laboratorio de aguas en los parámetros de nitritos, metales pesados por Espectroscopía de Emisión Inductivamente Acoplada, Cromo por Espectroscopía de Absorción Atómica, Análisis de Cianuros para el Convenio del IDEAM con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena sobre el Monitoreo de la Cantidad y Calidad del Agua Superficial en 26 Estaciones.
- Abr 2005 - Ag 2005 *Bogotá, Colombia* UNIVERSIDAD DISTRITAL “Francisco José de Caldas”
Tallerista
Capacitadora de distintos grupos en temas ambientales.
- En 2002 - Dic 2007 *Bogotá, Colombia* TAUROQUIMICA S. A.
Jefe de Laboratorio de Investigación y Desarrollo
Jefe del Laboratorio de Investigación y Desarrollo y control de calidad en el cual se elaboran y diseñan productos y tratamientos para el cuero desde el pelambre hasta el acabado de acuerdo con los requerimientos del mercado y de la moda.
- Ag 2001 - Dic 2001 *Bogotá, Colombia* ILAM LTDA
Analista Química
Química Analista de Laboratorio en el cual se realiza la caracterización fisicoquímica de aguas residuales de plantas de tratamiento, análisis de lixiviados y basuras provenientes de rellenos sanitarios, caracterización fisicoquímica de vertimientos producidos en la industria, análisis de suelos, análisis de SOx y NOx en aire y en chimenea.
- En 1998 -Dic 2000 *Bogotá, Colombia* EXRO LTDA
Química de Investigación y Desarrollo
Química del Laboratorio en el cual se desarrollan productos y programas químicos para el tratamiento de aguas en sistemas de producción de vapor y sistemas de enfriamiento; desarrollo de desengrasantes y detergentes industriales, de líquidos refrigerantes para automóviles, de productos químicos y biológicos para el tratamiento de aguas industriales y aguas residuales.

RECONOCIMIENTOS

Distinción Meritoria a la tesis doctoral titulada « Estudio Termodinámico de la Adsorción de Hidrocarburos lineales y Compuestos fenólicos sobre Carbones Activados »

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Influence of stacked structure of carbons modified on its surface on n-pentane. *Heliyon*, 5 (2019) e01156. DOI: doi: 10.1016/j.heliyon.2019. e01156. ISSN: 2405-8440.

Adsorption of phenol and 2,4-dinitrophenol on activated carbons with surface modifications. *Microporous and Mesoporous Materials*, 209 (2015) 150-156. DOI: doi.org/10.1016/j.micromeso. 2015.01.052. ISSN: 1387-1811.

Chemical Modification of Activated Carbons and its Effect on the adsorption of Phenolic Compounds. *Ingeniería Y Competitividad*, 17 (2015) 109 - 119 ISSN: 0123-3033.

Calorimetric evaluation of activated carbons modified for phenol and 2,4-dinitrophenol adsorption. *Adsorption* 22 (2016), 13 - 21, DOI: 10.1007/s10450-015-9725-1 ISSN: 1572-8757.

Application of the Sips model to the calculation of maximum adsorption capacity and immersion enthalpy of phenol aqueous solutions on activated carbons, *European Journal of Chemistry*, .8 (2017).112 - 118, DOI: 10.5155 /eurjchem.8.2.112-118.1556 112-118, ISSN: 2153-2257.

Estudio de la adsorción de 4-nitrofenol desde solución acuosa sobre un carbón activado con heteroátomos nitrogenados en la superficie. Aplicación del modelo de Sips, *Revista Colombiana de Química* 47 (2018). 27-33 ISSN 2357-3791.

Carbones Activados en la adsorción de fenoles presentes en aguas residuales, *Química E Industria*. 27 (2015). 14-17, ISSN: 0370-2871.

Carbones activados modificados con ácidos para la adsorción de fenoles-Memorias X Congreso Nacional y V Internacional de Ciencia y Tecnología del Carbón y Combustibles alternativos. 2015.

Carvajal Bernal, Ana María (2014) Modificación química de carbones activados y su efecto en la adsorción de compuestos Fenólicos. Maestría thesis, Universidad Nacional de Colombia.

Carvajal Bernal, Ana María (2018) Estudio termodinámico de la adsorción de hidrocarburos lineales y compuestos fenólicos sobre carbones activados. Doctorado thesis, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá.

“Concentrations of Cr, Pb and Fe in particulate matter (PM 10) as indicators of atmospheric pollutions”. UIVERSIDAD DE LA SALLE. FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL. 2011.

“Validación del Método Para la Determinacion de Metales (Ca, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Na, Ni, P, Pb, V, Zn) en Material Particulado PM-10 por Espectrofotometría de Plasma Inductivamente Acoplado ICP-OES” Laboratorio Especializado en Análisis de Elementos Traza –LEAET. Universidad de La Salle – Ingeniería Ambiental 2010.

“Validación del Método para la determinación de Cromo hexavalente en Aguas superficiales por Técnica Colorimétrica” Laboratorio de Fisicoquímica. IDEAM 2009

“Validación del Método para la determinación de Cromo hexavalente en Aguas superficiales por acomplejamiento con APDC y Determinación por Espectrofotometría de Absorción Atómica” Laboratorio de Fisicoquímica. IDEAM 2009

“Análisis De Las Soluciones Implementadas En Curtiembres Del Barrio San Benito Para El Manejo De Residuos Líquidos” UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS. FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. 2006.

“Determinación de Energías de Activación en los procesos de Combustión del Carbón. IV CONGRESO NACIONAL Y II INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CARBON. PAIPA (BOYACA). COLOMBIA. MAYO DE 1998.

“Adición de Carbonato de Calcio al carbón utilizado en la Central de Termozipa y su influencia en las propiedades de la ceniza obtenida” UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. FACULTAD DE CIENCIAS. DEPARTAMENTO DE QUIMICA 1997.

PARTICIPACION EN CONGRESOS

Adsorption of n-pentane on activated carbons modified in its surfaces Tipo de producto: Póster y capítulo de memoria. 11th International Symposium on the Characterization of Porous Solids Tipo de evento: Congreso Ámbito: Internacional Realizado el: 2017-05-14, 2017-05-17 en Princeton- Avignon - Francia

Estudio de las interacciones carbón activado-fenol en solución mediante la determinación de la entalpía de inmersión Tipo de producto: Producción técnica - Presentación de trabajo - Ponencia III Workshop of adsorption, catalysis and porous materials Tipo de evento: Congreso Ámbito: Internacional Realizado el: 2016-08-29, 2016-08-31 en BOGOTÁ, D.C. - Universidad de los Andes

Calorimetric Evaluation of Activated Carbons Modified for the Adsorption of Phenolic Compounds Tipo de producto: Producción técnica - Presentación de trabajo – Ponencia Segundo Simposio Iberoamericano de Adsorción Tipo de evento: Simposio Ámbito: Internacional Realizado el: 2015-04-26, 2015-04-30 en CARTAGENA DE INDIAS - Hotel Almirante

Carbones Activados Modificados con Ácidos para la Adsorción de Fenoles Tipo de producto: Producción bibliográfica - Trabajos en eventos (Capítulos de memoria) – Completo y póster. X Congreso Nacional y V Internacional de Ciencia y Tecnología del Carbón y Combustibles alternativos Tipo de evento: Congreso Ámbito: Internacional Realizado el : 2015-08-18, 2015-08-20 en MEDELLÍN - Jardín Botánico

Adsorption of Phenol and 2,4-dinitrophenol on Activated Carbons Tipo de producto: Producción bibliográfica y póster 10th International Symposium on the Characterization of Porous Solids (COPS-X) Tipo de evento: Simposio Ámbito: Internacional Realizado el: 2014-05-11, 2014-05-14 en Granada España - Congress & Exhibition Centre

FORMACIONES ADICIONALES E INTERESES

Universidad Nacional de Colombia
Bioquímica Avanzada, 2013
Universidad Nacional de Colombia
Técnicas Avanzadas de Laboratorio, 2013

Universidad Nacional de Colombia
Espectroscopía Avanzada, 2013

Universidad Nacional de Colombia
Curso Avanzado de Ciencia y Tecnología del Carbón, 2013

Universidad Nacional de Colombia
Fisicoquímica Avanzada, 2012

Universidad Nacional de Colombia
Química Inorgánica Avanzada, 2012

Universidad Nacional de Colombia
Química Orgánica Avanzada, 2012

Universidad de la Salle - Innovatek.
Capacitación sobre el manejo y operación del Espectrofotómetro de Emisión Atómica ICP – modelo ICAP 6300 con Software Iteva versión 9.0, marca Thermo Scientific - 2010

Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Capacitación Integral en Manejo de Residuos Industriales – 2005

Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Capacitación para la creación de empresas ambientales productivas – 2005

Visión Consultoría Empresarial – Universidad de la Sabana
Programa de capacitación fundamentos ISO 9001/00 – 2003

Hernán Jiménez Y Asociados
Capacitación como auditora interna de calidad en la norma NTC ISO 9001/00 - 2001

Grupo CIMA – Instituto De Ventas Y Mercadeo
Curso de ventas y mercadeo 2000

Dow Química
Capacitación en Manejo, Descontaminación y Regeneración de Resinas de Intercambio Iónico 1999

EXRO LTDA
Capacitación como Auditora Interna de Calidad en la Norma NTC ISO 9001/94 – 1998

Universidad Nacional de Colombia
Profundización en Carboquímica y Petroquímica 1995

Universidad Nacional de Colombia
Profundización en Catálisis Heterogénea 1994

Universidad Nacional de Colombia
Profundización en Bioquímica 1994

REFERENCIAS LABORALES

Fernando Gómez Granados
Universidad Nacional de Colombia (Bogotá-Colombia)
Cargo. Director programas curriculares, Química

Liliana Giraldo Gutiérrez
Universidad Nacional de Colombia (Bogotá-Colombia)
Cargo. Docente titular, Química

Juan Carlos Moreno Piraján
Universidad de los Andes (Bogotá-Colombia)
Cargo. Docente titular, Química