

CURRICULUM VITAE (2022)

1.- DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos: Ana María Botero Coy

Fecha y lugar de nacimiento: 04/01/1974, Bogotá

Dirección: Urbanización Puertas del Pinar, Calle A, N°12, 12100, Castellón

Tel: 964- 387391. **Fax:** 964-387368

E-mail: botero@uji.es

2.- FORMACIÓN ACADÉMICA/PROFESIONAL

Doctora en Ciencias Químicas, 2016

Universidad Jaume I

Fecha de obtención: febrero 2016

Título: Aplicaciones de LC-MS/MS en la determinación de residuos de plaguicidas y drogas de abuso en muestras de Latinoamérica. Énfasis en la problemática analítica del glifosato.

Directores: Félix Hernández y José Marín

Calificación: Sobresaliente Cum Laude

Premio Extraordinario de Doctorado.

Máster Interuniversitario en Técnicas Cromatográficas Aplicadas, 2010

Universidad Jaume I.

Fecha obtención: septiembre 2010

60 créditos

Expediente medio: 8.8 sobre 10

Maestría en Ciencias Agrarias con énfasis en Suelos y aguas, 2007

Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía, sede Bogotá

Fecha obtención: marzo 2007

Expediente medio: 3.8 sobre 5

Trabajo final o Tesis: "Evaluación de las propiedades químicas de los sustratos y su efecto sobre la nutrición en clavel estándar c.v. Nelson"

Química Industrial, 2000

Homologado al título universitario oficial español de Licenciada en Química, 01 de abril de 2011

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA)

Áreas : Química de suelos, manejo de enclavamientos, taxonomía y clasificación de suelos.

Fecha obtención: marzo 2000

Expediente medio: 4.0 sobre 5

Tecnólogo en Química Industrial, 1997

Corporación Tecnológica de Bogotá

Fecha obtención: diciembre 1997

Expediente medio: 3.8 sobre 5

3.- SITUACIÓN PROFESIONAL ACTUAL

Periodo: Desde el 17-11-2009 hasta actualidad

Puesto ocupado: Personal investigador de la Universitat Jaume I

Centro: Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (IUPA)

Universitat Jaume I

Periodo: Desde el 25-04-2016 hasta actualidad

Puesto ocupado: Personal Técnico del Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas (LARP)

Centro: IUPA, Universitat Jaume I

4.- EXPERIENCIA ACADÉMICA/PROFESIONAL

Periodo: Desde el 17/11/2009-hasta la actualidad

Puesto ocupado: Personal investigador, tiempo completo

Centro: Universitat Jaume I

Periodo: Desde el 01/10/2007 hasta el 30/09/2009

Puesto ocupado: Profesional química especializada, tiempo completo.

Centro: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Laboratorio de Suelos. Convenio Embajada Americana (USA)-DIRAN-IGAC.

Periodo: Desde el 12-1-2006 hasta el 30-09-2007

Puesto ocupado: Evaluador de proyectos de investigación, tiempo completo.

Centro: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, IICA, FINAGRO y Colciencias.

Periodo: Desde el 01/08/2005 hasta el 30/12/2005

Puesto ocupado: Asistente de investigación, Área de Suelos y nutrición. Dedicación exclusiva

Centro: Asociación Colombiana de Exportadores de Flores (Asocolflores).

Periodo: Desde el 17/07/2002 hasta el 19/01/2004

Puesto ocupado: Analista química y auditora ISO 9000 y 17025. Dedicación exclusiva.

Centro: Colinagro S.A.

Periodo: Desde el 17/01/1996 hasta el 15/07/2002

Puesto ocupado: Analista de Laboratorio y docente ayudante, tiempo completo.

Centro: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA).

5.- PUBLICACIONES

1) "Removal efficiency for emerging contaminants in a WWTP from Madrid (Spain) after secondary and tertiary treatment and environmental impact on the Manzanares River."

Lopez F.J., Pitarch E., **Botero-Coy A.M.**, Fabregat-Safont D., Ibáñez M., Marin J.M., Peruga A., Ontañón N., Martínez-Morcillo S., Olalla A., Valcárcel Y., Varó I. Hernandez F. *Science of the Total Environment*, 812, 152567 (2022).

2) "Removal of a mixture of veterinary medicinal products by adsorption onto a *Scenedesmus almeriensis* microalgae-bacteria consortium."

Zambrano J., García-Encina P.A., Hernández F., **Botero-Coy A.M.**, Jiménez J.J., Irusta-Mata R *Journal of Water Process Engineering*, 43, 102226 (2021).

3) "Pharmaceuticals and environmental risk assessment in municipal wastewater treatment plants and rivers from Peru."

Nieto-Juárez J.L. Torres-Palma R.A. **Botero-Coy A.M.**, Hernandez F. *Environment International*, 155, 106674 (2021).

4) "Treatment of wastewater effluents from Bogotá – Colombia by the photo-electro-Fenton process: Elimination of bacteria and pharmaceutical."

Martinez-Pachon D., Echeverry-Gallego R.A., Serna-Galvis E.A., Villareal J.M., **Botero-Coy A. M.**, Hernandez F., Torres-Palma R.A., Moncayo-Lasso A. *Science of the Total Environment*, 772, 144890 (2021).

5) "Sonochemical Advanced Oxidation Processes for the Removal of Pharmaceuticals in Wastewater Effluents."

Serna-Galvis E.A., Lee J., Hernandez F., **Botero-Coy A.M.**, Torres-Palma R.A. *Handbook of Environmental Chemistry*, 349, 349-381 (2021).

6) "Bogotá River anthropogenic contamination alters microbial communities and promotes spread of antibiotic resistance genes."

Posada-Perlaza C.E., Ramírez-Rojas A., Porras P., Adu-Oppong B., **Botero-Coy A.-M.**, Hernández F., Anzola J.M., Díaz L., Dantas G., Reyes A., Zambrano M.M. *Scientific Reports*, 9, 11764 (2019).

7) "Effective elimination of fifteen relevant pharmaceuticals in hospital wastewater from Colombia by combination of a biological system with a sonochemical process."

Serna-Galves E.A., Silva-Agredo J., **Botero-Coy A.M.**, Mocayo-Lasso A., Hernández F., Torres-Palma R.A. *Science Total Environment*, 670, 623-632 (2019).

8) "Degradation of seventeen contaminants of emerging concern in municipal wastewater effluents by sonochemical advanced oxidation processes"

Serna-Galvis E.A., **Botero-Coy A.M.**, Martínez-Pachón D., Moncayo-Lasso A., Ibáñez M., Hernández F., Torres-Palma R.A. *Water Research*, 154, 349-360 (2019).

9) "The role of analytical chemistry in exposure science: Focus on the aquatic environment"

Hernández F., Bakker J., Bijlsma L., de Boer J., **Botero-Coy A.M.**, Bruinen de Bruin Y., Fischer S., Hollender J., Kasprzyk-Hordern B., Lamoree M., López F.J., Laak T.L.T., van Leerdam J.A., Sancho J.V., Schymanski E.L. j, de Voogt P., Hogendoorn E.A. *Chemosphere*, 222, 564-583 (2019).

10) "Occurrence of antibiotics and bacterial resistance in wastewater and sea water from the Antarctic"

Hernández F*, Calisto-Ulloa N., Gómez-Fuentes C., Gómez M., Ferrer J., González-Rocha G., Bello-Toledo H., **Botero-Coy A.M.**, Boix C., Ibáñez M., Montory M. *Journal of Hazardous Materials*, 363, 447-553 (2019).

11) "An investigation into the occurrence and removal of pharmaceuticals in Colombian wastewater"

A.M. Botero-Coy, D. Martínez-Pachón, C. Boix, J. Rincón, N. Castillo, L.P. Arias, L. Manrique, R. Torres-Palma, A. Moncayo-Lasso*, F. Hernández*. *Science of the Total Environment*, 642, 842-853 (2018).

12) "Monitoring pharmaceuticals and personal care products in reservoir water used for drinking water supply"

Carolina Aristizabal-Ciro, **Ana María Botero-Coy**, Francisco J. López, Gustavo A. Peñuela. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 24, 7335-7347 (2017)

13) "Estimation of illicit drug use in the main cities of Colombia by means of urban wastewater analysis"

Lubertus Bijlsma, **Ana M. Botero-Coy**, Rolando J. Rincón, Gustavo A. Peñuela, Félix Hernández. *Sci Total Environ*, 565, 984-993. (2016)

14) "Assessing geographical differences in illicit drug consumption. A comparison of results from epidemiological and wastewater data in Germany and Switzerland"

F. Been, L. Bijlsma, L. Benaglia, J.D. Berset, **A.M. Botero-Coy**, S. Castiglioni, L. Kraus, F. Zobel, M. Schaub, A. Bücheli, F. Hernández, P. Esseiva, C. Ort. *Drug and Alcohol Dependence*, 161:189-199 (2016), doi: 10.1016/j.drugalcdep.2016.02.002.

15) “Simple and rapid analytical methodology based on liquid chromatography - tandem mass spectrometry for monitoring pesticide residues in soils from Argentina”

E. De Gerónimo, **A. M. Botero-Coy**, J. M. Marín, V. C. Aparicio, J. L. Costa, J. V. Sancho, F. Hernández. *Analytical Methods*, 7, 9504 - 9512 (2015).

16) “LC-QTOF MS screening of more than 1000 licit and illicit drugs and their metabolites in wastewater and surface waters from the area of Bogotá, Colombia”.

F. Hernández, M. Ibáñez, **A.M. Botero-Coy**, R. Bade, M.C. Bustos-López, J. Rincón, A. Moncayo, L. Bijlsma. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 407, 6405–6416 (2015).

17) “Exploring matrix effects in liquid chromatography–tandem mass spectrometry determination of pesticide residues in tropical fruits”.

A.M. Botero-Coy, J.M. Marín, R. Serrano, J. V. Sancho, F. Hernández. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 407, 3667-3681 (2015).

18) “Direct LC-MS/MS determination of underivatized glyphosate in rice, maize and soybean”

A.M. Botero-Coy, M. Ibáñez, J.V. Sancho, F. Hernández. *Journal of Chromatography A*, 1313, 157-165 (2013).

19) “Improvements in the analytical methodology for the residue determination of the herbicide glyphosate in soils by liquid chromatography coupled to mass spectrometry”

A.M. Botero-Coy, M. Ibáñez, J.V. Sancho, F. Hernández. *Journal of Chromatography A*, 1292, 132-141 (2013).

20) “Use of time-of-flight mass spectrometry for large screening of organic pollutants in surface waters and soils from a rice production area in Colombia”.

F. Hernández, T. Portolés, M. Ibáñez, M.C. Bustos-López, R. Díaz, **A.M. Botero-Coy**, C.L. Fuentes, G. Peñuela. *Science of the Total Environment*, 439, 249-259 (2012).

21) “Multiresidue determination of pesticides in tropical fruits using Liquid Chromatography/ Tandem Mass Spectrometry”

A.M. Botero-Coy, J.M. Marín, M. Ibáñez, J.V. Sancho, F. Hernández. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 402, 2287-2300 (2012)

6.-PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN LOS QUE HA PARTICIPADO (incluye otras ayudas y contratos de investigación)

- **Efecto de compuestos farmacéuticamente activos detectados en el cultivo de lechuga y suelos, Cod, 201045.**

20/07/2020- hasta la actualidad

Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (IUPA), Universidad Jaume I, Castellón, Universidad de Antioquia, Universidad Antonio Nariño y Universidad del Valle, en el marco de proyectos generados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, (Colciencias).

- **Remoción de antibióticos y bacterias resistentes en aguas residuales hospitalarias empleando tecnologías avanzadas de oxidación, Cod, 181282.**

10/01/2018- 20/08/2020

Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (IUPA), Universidad Jaume I, Castellón, Universidad de Antioquia y Universidad Antonio Nariño, en el marco de proyectos generados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, (Colciencias).

- **Aproximación a la remoción eficiente de droga ilícitas y farmaceuticas presentes en aguas residuales....., Cod, 16I257.**

17/05/2016- 20/08/2018

Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (IUPA), Universidad Jaume I, Castellón y Universidad Antonio Nariño, en el marco de proyectos generados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, (Colciencias).

- **“Trabajos diversos de investigación en el Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas de la Universitat Jaume I”, Cod 09I112.**

17/11/2011- 18/12/2015

Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (IUPA), Universidad Jaume I, Castellón

- **“Investigación del comportamiento de contaminantes emergentes (fármacos, drogas de abuso y hormonas) frente al proceso de depuración de aguas residuales urbanas mediante oxidación avanzada”, Cod 10I186**

17/11/2010-16/11/2011

Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (IUPA), Universidad Jaume I, Castellón

- **“Determinación de residuos de MCPA ácido en conformidad con las Buenas Prácticas de Laboratorio”, Cod 07I233 y “Determinación de fosmet y fosmet oxon en aceite de oliva en conformidad con las BPL”, Cod 07I219**

17/11/2009-16/11/2010

Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (IUPA), Universidad Jaume I, Castellón

- **“Producción de Flores en dos sistemas de siembra”**

Descripción: “Producción más limpia de rosa y clavel con dos sistemas de cultivo en la Sabana de Bogotá.

Universidad Nacional de Colombia, Asocolflores.

2006

- **“Recuperación del Humedal Jaboque”**

Descripción: Recuperación del humedal de Jaboque por medio de enzimas como indicadores de salud y calidad del suelo.

Universidad Nacional de Colombia, DAMA.

2005

- **“Fitopatología”**

Descripción: Colección, montaje e identificación de diferenciales en papa y *P. infestans*

Universidad Nacional de Colombia

2004

- **“Propiedades químicas y disponibilidad de fósforo en suelos del Rosal”**

Descripción: Efecto de la gallinaza en la disponibilidad de fósforo en un suelo andisol del rosal. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales 2001

7.- CURSOS Y SEMINARIOS RECIBIDOS

- **“Introduction to suspect and non-target screening with HR_MS(MS)”** Dr. Emma Schymanski of EAWAG (Dübendorf, Switzerland), en el marco del proyecto ISIC/2012/016 (Generalitat Valenciana) “Investigación cooperativa en medio ambiente y seguridad alimentaria (ENVI-FOOD)”, Universitario de Plaguicidas y Aguas, Universitat Jaume I, Castellón 4 Noviembre de 2014.
- **“Improving Identification of Unknowns with MassBank”** Dr. Emma Schymanski of EAWAG (Dübendorf, Switzerland), en el marco del proyecto ISIC/2012/016 (Generalitat Valenciana) “Investigación cooperativa en medio ambiente y seguridad alimentaria (ENVI-FOOD)”, Universitario de Plaguicidas y Aguas, Universitat Jaume I, Castellón 5 Noviembre de 2014.
- **“Introducción al analizador HR MS Orbitrap”**, Dr. Josep Caixach, IDAEA-CSIC, Barcelona
Proyecto ISIC/2012/016 “Investigación cooperativa en medio ambiente y seguridad alimentaria (ENVI-FOOD)”, Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas, Universitat Jaume I, Castellón, 25 Octubre 2012
- **“Applied chromatography-mass spectrometry. FIA-MS/MS, LC-HRMS, GCxGC-TOF MS”**, Dr. Johannes G.J. Mol, RIKILT, Wageningen (The Netherlands)
Proyecto ISIC/2012/016 “Investigación cooperativa en medio ambiente y seguridad alimentaria (ENVI-FOOD)”, Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas, Universitat Jaume I, Castellón, 23 Noviembre 2012
- **“Seminario sobre Análisis Ambiental y Alimentario”**, Thermo-Fisher Scientific, Barcelona 30 Mayo 2011
- **II Escuela Andina de Espectroscopia, Incluido Taller de Cromatografía**, 40 horas, Spectra 2009, Lima, Perú, Marzo 2009
- Diplomada en Acreditación de Laboratorios con Énfasis en Gestión Metrológica **Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales**, 120 h, Junio 2009.
- Auditor interno ISO/IEC 17025:2005
SGS/ENAC, Mayo 2009
- Curso Específico de Formación sobre **Técnicas Avanzadas Cromatografía /Espectrometría de Masas, Parte II: LC-MS**, 40 horas, Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas, Universidad Jaume I, Castellón, España, Junio 2008
- **Cromatografía Líquida de Alta Eficacia (HPLC) y Cromatografía de Gases (GC)**, 42 horas, Universidad Javeriana, Bogotá, Abril 2008
- **Programa de altos estudios PAE en Biotecnología**, 16 horas, Universidad Jorge Tadeo Lozano en convenio con ADN, Bogotá, D.C, Julio 2004
- **Capacitación Básica en ISO 9000: Entrenamiento en Auditorías Internas; ISO 9000 para Auditores**, 16 horas, INALCEC, Bogotá, Octubre 2003

8.- COMUNICACIONES/PONENCIAS EN CONGRESOS

Internacionales

8. **A.M. Botero-Coy**

Epidemiología basada en el análisis de aguas residuales”: estimación del consumo de drogas de abuso en ciudades de Colombia

Ponencia oral

XII Latina American Symposium on Environmental Analytical Chemistry (LASAEC)
Colombia, Manizales, Abril 2017

7.- Fernando Ramírez-Muñoz¹, Gulab Rangani,² Srinivas Jayanthi³, Reiofeli Salas², Nilda R Burgos², Thallapuranam Krishnaswamy Suresh Kumar³, **Ana Maria Botero**⁴, Neus Fabregat⁴ and Bernal E. Valverde⁵.

Possible mechanisms conferring glyphosate resistance to *Paspalum paniculatum* biotypes from Costa Rica.

Comunicación póster

7th International Weed Science Congress Prague (República Checa), 19 -25 june 2016.

6.- F. Been, L. Bijlsma, L. Benaglia, J.D. Berset, **A.M. Botero-Coy**, S. Castiglioni, L. Kraus, F. Zobel, C. Ort

"Investigation of geographical differences in illicit drugs consumption in Germany, Switzerland and Liechtenstein via wastewater analyses"

Comunicación poster

7th European Academy of Forensic Science Conference, EAFS 2015, Prague (República Checa), Septiembre 2015

5.- **A.M. Botero-Coy**, L. Bijlsma, R. Bade, M. Ibáñez, M.C. Bustos, R.J. Rincón, A. Moncayo, J.V. Sancho, F. Hernández

"Screening of illicit and licit drugs in waters from Colombia making use of liquid chromatography-hybrid quadrupole-time-of-flight mass spectrometry"

Comunicación poster

248th American Chemical Society National Meeting, Session: Occurrence, Fate and Removal of Pharmaceuticals and personal Care Products and Endocrine Disrupting Chemicals, Division of Environmental Chemistry, San Francisco (USA), Agosto 2014

4.- **A.M. Botero-Coy**, J.M. Marin, M. Ibáñez, J.V. Sancho, F. Hernández

"Advanced analytical LC-MS/MS methodology for the rapid determination of pesticides and metabolites in tropical fruits"

Comunicación poster

4th Latin American Pesticide Residue Workshop, LAPRW 2013, Bogota (Colombia), Mayo 2013

3.- **A.M. Botero-Coy**, M. Ibáñez, J.V. Sancho, F. Hernández

"Rapid direct LC-MS/MS determination of glyphosate residues in vegetables without derivatization step"

Comunicación poster

4th Latin American Pesticide Residue Workshop, LAPRW 2013, Bogota (Colombia), Mayo 2013

2.- **A.M. Botero-Coy**, M. Ibáñez, J.V. Sancho, F. Hernández

"Direct LC-MS/MS determination of glyphosate and AMPA in vegetables"

Comunicación poster

XII Scientific Meeting of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques, Tarragona, Noviembre, 2012

1.- **A.M. Botero-Coy**, M. Ibáñez, J.V. Sancho, F. Hernández

“Improved LC-MS/MS analytical methodology for the trace level determination of the herbicide glyphosate and its metabolite AMPA in soils”

Comunicación poster Ref IWA-5639. Breve exposición oral: 5 minutos

Micropol & Ecohazard 2011, International Water Association-University South West Australia, Sydney (Australia), Julio 2011

Nacionales

- 5.- **A.M. Botero-Coy, J.M. Marín, J.V. Sancho, F. Hernández**
“LC-MS/MS multiresidue determination of 30 pesticides in tropical fruits from Colombia”
Comunicación poster
V Reunión de la Sociedad Española de Espectrometría de Masas, Sociedad Española de Espectrometría de Masas, Málaga (España), Abril 2011
- 4.- **Botero A.M., Florez V.J., Chaves B.**
“Evaluación de la producción de clavel estándar c.v. Nelson cultivados en sustratos y suelo a segundo pico de cosecha”
2º Congreso Colombiano de Horticultura, Bogotá (Colombia), 2007
- 3.- **Botero Coy A.M., Flórez, R V.J., Chaves B**
“Evaluación de las propiedades químicas de los sustratos y su efecto sobre la nutrición en clavel estándar cv. ‘nelson”
1er Congreso Colombiano de Horticultura, Bogotá (Colombia), 2006
- 2.- **Botero Coy A.M., Flórez, R V. J.**
“Cambios en la composición química de los sustratos en el cultivo de clavel”. Seminario Internacional de Fertirriego, Bogotá (Colombia), 2005
- 1.- **Botero Coy A.M., Alba Antolinez L.L.**
“Efectos del encalamiento en algunas propiedades química de un suelo Andisol y uno Oxisol de Colombia”
XVI Congreso Latinoamericano - XII Congreso Colombiano de la Ciencia del Suelo - Suelo, Ambiente y Seguridad Alimentaria, 2004 Cartagena de Indias, Colombia.

9.- CURSOS, CONFERENCIAS Y SEMINARIOS IMPARTIDOS

- **“Selected applications of pesticide residue analysis by LC-MS/MS with triple quadrupole” Taller Regional Virtual sobre Métodos Analíticos para Residuos de Pesticidas en los Alimentos.**
International Atomic Energy Agency (IAEA), España 2021
- **“Investigación de contaminantes emergentes en aguas, potencial analítico de LC-MS/MS”**
Webinar, Waters, España, 2019.
- **Determinación cuantitativa de fármacos en aguas mediante LC-MS/MS. “Aplicación a muestras de influente y efluente urbano de Colombia”**
Universidad Antonio Nariño, Proyecto Colciencias, Bogotá, 2018.

- **Pesticide residue analysis in environmental and food samples (emphasis on polar compounds)"**
Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, 2017.
- **"Investigación de drogas de abuso en aguas. Estimación del uso de drogas ilícitas a través del análisis de aguas residuales"**
Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá, 2016
- **"Investigación de drogas de abuso y fármacos en aguas: screening y cuantificación mediante combinación de LC-QTOFMS y LC-MS/MS con triple cuadrupolo"**
Grupo de Investigación GDCON, Universidad de Antioquia, Medellín, Diciembre, 2014

10.- CAPITULOS DE LIBROS

- **Análisis de residuos de plaguicidas en estudios realizados en cumplimiento con los principios de las Buenas Prácticas de Laboratorio.**
C. Hidalgo, J.M. Marín, A. Peruga, **A.M. Botero-Coy**, N. Luis, J. Pitarch, F.J. López, F. Hernández*
Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas (LARP), Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (IUPA), Universidad Jaume I de Castellón. Entidad Nacional de Acreditación ENAC, *in press*
- **Sonochemical Advanced Oxidation Processes for the Removal of Pharmaceuticals in Wastewater Effluents."**
Serna-Galvis E.A., Lee J., Hernandez F., **Botero-Coy A.M.**, Torres-Palma R.A. Handbook of Environmental Chemistry, 349, 349-381 (2021).

11.- IDIOMAS

Idioma: Inglés

Habla B, Escribe B, Comprende B

12.- OTRAS FORMACIONES ESPECIFICAS

- Programa de entrenamiento teórico y práctico a personal técnico del LARP recibido en 2016
- Formación BPL anual: Año 2016, 1.5 h, impartida por el Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas.
- Formación BPL anual: Año 2017, 3 h, impartida por el Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas.

13.- TÉCNICAS ANALÍTICAS QUE HA MANEJADO

Técnica: Espectrofotometría ultravioleta-visible

Grado de uso: Usuario frecuente

Periodo de utilización:1996-2002

Técnica: Espectrofotometría de absorción atómica

Grado de uso: Usuario principal

Periodo de utilización:2002-2004

Técnica: Cromatografía de líquidos y gases con acoplamiento de triple cuadrupolo.

Grado de uso: Usuario principal y usuario frecuente

Periodo de utilización: 2007- actualidad