

Oscar Javier López Alfonso

Hoja de Vida

Información de contacto

Correo: ojlopeza@unal.edu.co
Celular: +57 301 2414353
Website: ORCID
Research Gate

Posición actual

Desde 2016 **Profesor Asistente**, Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.

Formación académica

- 2014 **Doctorado en Economía**, *Universidad del Rosario*, Facultad de Economía, Bogotá-Colombia.
Título de la tesis: *Option pricing in market models driven by telegraph processes with jumps*.
Director: Nikita Ratanov. *Tesis Meritoria*.
- 2012 **Magíster en Economía**, *Universidad del Rosario*, Facultad de Economía, Bogotá-Colombia.
Título de la tesis: *Modelo telegráfico de valoración de opciones*. Director: Nikita Ratanov.
- 2003 **Matemático**, *Universidad Nacional de Colombia*, Facultad de Ciencias, Bogotá-Colombia.
Título de la tesis: *Teoría e Implementación del Método de Planos de Corte y Centro Analítico (ACCPM)*. Director: Héctor Mora.

Cursos dictados en los últimos cinco años

Posgrado: Derivados de Renta Variable, Manejo Cuantitativo de Portafolios, Métodos Numéricos en Finanzas, Práctica y Regulación en Finanzas Cuantitativas, Aplicaciones del Aprendizaje de Máquinas en Actuaría y Finanzas, Estrategias de Inversión y Trading Algorítmico.

Pregrado: Finanzas Matemáticas, Métodos Numéricos, Álgebra Lineal, Cálculo Integral.

Experiencia laboral en investigación y docencia 2003-2015

- 2015 **Investigador Postdoctoral**, *Departamento de Ingeniería Industrial*, Universidad de los Andes, Bogotá.
Docente a cargo de los cursos: Métodos Computacionales en Finanzas (posgrado), Análisis de Decisiones de Inversión (pregrado), Modelos Probabilísticos (pregrado).

- 2009 - Feb 2014 **Asistente de investigación, profesor catedrático, profesor asistente, Facultad de Economía**, Universidad del Rosario, Bogotá.
Asistente de investigación de los profesores: Nikita Ratanov, David Bardey y Juan Daniel Oviedo.
Co-investigador en los proyectos de investigación: FIUR DGV-097, FIUR DGV-140 (junto con Nikita Ratanov) y FIUR DGV-170 (junto con Rafael Serrano). Docente a cargo de los cursos: Economía Matemática (pregrado), Matemáticas Financieras (pregrado), Teoría Financiera I (posgrado) y Modelos Avanzados de Mercados Financieros (posgrado).
- May-Jun 2010 **Profesor catedrático, Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales**, Universidad Externado de Colombia, Bogotá.
- Oct-Nov 2009 Docente a cargo de los cursos de la Maestría en Finanzas: Laboratorio III (Métodos numéricos en finanzas) y Laboratorio IV (Valoración de portafolios).
- 2007 - 2008 **Profesor catedrático, Facultad de Ciencias Humanas**, Universidad del Rosario, Bogotá.
Docente a cargo de los cursos: Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Análisis Estadístico.
- 2007 **Profesor catedrático, Facultad de Educación**, Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá.
Docente a cargo de los cursos: Álgebra Lineal 2, Cálculo Vectorial, Programación y Métodos Numéricos, Matemáticas Especiales.
- 2004 **Profesor catedrático, Facultad de Ingeniería**, Universidad de la Sabana, Chía.
Docente a cargo de los cursos: Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Métodos Numéricos, Estructuras Discretas, Métodos de Trabajo Profesional, Optimización no Lineal.
- Ago-Dic 2003 **Asistente graduado, Departamento de Matemáticas**, Universidad de los Andes, Bogotá.
Docente a cargo del curso: Álgebra Lineal.

Experiencia profesional

Consultor, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

- Abril-Dic. 2019 Diagnóstico Financiero y Estadístico y Escenarios de Viabilidad Financiera para la Unidad de Servicios de Salud de la Universidad Nacional de Colombia UNISALUD.

Asesor, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

- Agosto 2020 Asesoría en la evaluación del estudio realizado por la Dirección Nacional de Actuaría de Coomeva sobre el efecto covid-19 en los balances financieros del Fondo de Solidaridad de Coomeva.
- Sep. 2019 Asesoría en el análisis matemático y probabilístico del proceso: *Selección Abreviada de Menor Cuantía con Precalificación No. VJ-VE-APP-IPVSA-004-2016* y controversias al dictamen pericial: *Análisis estadístico y financiero – Proceso de Adjudicación Tercer Carril Bogotá Girardot*, presentado por la perita Alejandra Sánchez ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).
- Diciembre 2017 Asesoría en la elaboración del concepto técnico independiente sobre el cálculo del detrimento patrimonial del Banco del Pacífico S.A. en liquidación, presentado por la perita Alejandra Sánchez ante el Señor Juez 22 del Circuito Civil de Bogotá.

Marzo - Mayo 2017 Asesoría en el análisis del proceso "Selección Abreviada de Menor Cuantía con Precalificación No. VJ-VE-APP-IPVSA-004-2016", proceso de adjudicación del tercer carril Bogotá-Girardot.

Asesor externo, Leico Consultores Asociados, Bogotá

Julio 2016 Asesoría en la construcción del modelo de subasta de espectro radioeléctrico en las
Mayo 2017 bandas 700 MHz y 1.900 MHz para la operación y prestación del servicio móvil terrestre, organizada por el Ministerio TIC.

2011-2012 Asesoría en el análisis económico de la subasta en la licitación TMSA-LP-003 de 2011 presentado por Juan Daniel Oviedo ante la Alcaldía de Bogotá.

Asesoría en la elaboración del modelo de Valoración presentado por el perito ante la DIAN, Juan Daniel Oviedo, en el proceso de fiscalización internacional de los contribuyentes CONSERTEL (México) y TELMEX COLOMBIA S.A.

Asesoría en la valoración económica de una patente mediante la aplicación del método de valoración de opciones reales a la empresa Energía Integral Andina S.A.

Peritazgos

Mayo 2022 **Perito experto, Valbuena Abogados, Bogotá.**

Análisis del rigor conceptual y metodológico de las simulaciones de Monte Carlo contenidas en la Resolución Número 57366 de 2021.

Mayo 2022 **Perito experto, Edmundo del Castillo, Abogado, Bogotá.**

Perjuicios causados a Transportes Sensación S.A.S. por la suspensión y posterior terminación del contrato A-BAA15-0021 de forma unilateral por parte las empresas C.I. Prodeco S.A., Carbones de la Jagua S.A., Consorcio Minero Unido S.A. y Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A.

Enero 2022 **Perito experto, Edmundo del Castillo, Abogado, Bogotá.**

Estimación de los perjuicios causados a SaludCoop EPS OC en liquidación por la explotación económica no autorizada del software Seven.

Agosto 2019 **Perito experto, Edmundo del Castillo, Abogado, Bogotá.**

Estimación de las utilidades dejadas de percibir en la sociedad Seven Tecnologías de la Informática S.A. por la no explotación económica del sistema Seven Software Aplicativo – Caso accionista Heon Health on Line S.A.

Agosto 2019 **Perito experto, Edmundo del Castillo, Abogado, Bogotá.**

Controversias a los perjuicios reclamados por la Clínica Santa María S.A.S en el caso de la demanda ante el Tribunal de Arbitramento de la Cámara de Comercio de Sincelejo contra Heon Health On Line S.A.

Octubre 2018 **Perito experto, Valbuena Abogados, Bogotá.**

Análisis estadístico de las compensaciones que TECNOQUIMICAS S.A. otorga a los empleados de mayores salarios.

Octubre 2018 **Perito experto, Ibarra Abogados, Bogotá.**

Análisis del rigor estadístico, matemático y económico de algunas de las afirmaciones contenidas en la Resolución 56979 de 2018 de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

Intereses de investigación

Generales: Matemáticas financieras, matemáticas actuariales, valoración de derivados, optimización de portafolios, teoría de subastas, diseño de mecanismos.

Específicos: Cadenas de Markov, procesos telegráficos, procesos de puntos marcados y sus aplicaciones a la actuaría y finanzas. Portafolios *smart-beta*, cointegración y sus aplicaciones al seguimiento de índices y estrategias de arbitraje estadístico. Comportamiento estratégico, mecanismos de incentivos y sus aplicaciones a las subastas de infraestructura.

Artículos publicados

López, O., Oleaga, G. and Sánchez, A. (2021). Markov-modulated jump-diffusion models for the short rate: pricing of zero coupon bonds and convexity adjustment. *Applied Mathematics and Computation*, **395**, 125854.

López, O., Oleaga, G. and Sánchez, A. (2019). Jump-telegraph models for the short rate: pricing and convexity adjustments of zero coupon bonds. *Preprint*.

López, O. and Serrano, R. (2015). Martingale approach to optimal portfolio-consumption problems in Markov-modulated pure-jump models. *Stochastic Models*, **31**, 261-291.

López, O. and Ratanov, N. (2014). On the asymmetric telegraph processes. *Journal of Applied Probability*, **51**, 569-589.

López, O. and Ratanov, N. (2012). Kac's rescaling for jump-telegraph processes. *Statistics and Probability Letters*, **82**, 1768-1776.

López, O. and Ratanov, N. (2012). Option pricing driven by telegraph process with random jumps. *Journal of Applied Probability*, **49**, 838-849.

Artículos en preparación

On the probability of ruin in a jump-telegraph risk model, Alfonso S., and López O., 2022.

Matemáticas actuariales: Las cuentas claras de las pensiones en Colombia. López O. and Camargo D., Capítulo de libro, 2021.

A Markov-Modulated Jump-Diffusion Process and its Applications in Finance and Insurance, López, O., Oleaga, G. and Sánchez A., 2021.

Option Pricing Under a Double Exponential Jump-Telegraph Model, López O. and Ratanov N., 2021.

Market models with alternating jumps depending on inter-arrival times, Cárdenas A., López O. and Serrano R., 2020.

Opciones Financieras como una Alternativa de Valoración para la Financiación de la Educación Superior Colombiana, Forero P. and López O., 2019.

Organización de eventos

Agosto 2019 Segunda escuela de verano - Maestría en Actuaría y Finanzas, *Bogotá, Colombia*.

Presentaciones en eventos, cursos, seminarios y congresos

Mayo 2020 **Cátedra Nacional: Reforma Pensional y Seguridad Social**, *evento online*, Pensiones: Matemáticas Actuariales para Principiantes.

- Septiembre 2019 **XXIII Seminario financiero: Las finanzas cuantitativas**, *Bucaramanga, Colombia*, Construcción de un ETF en el mercado colombiano. Caso: Replicación del COLCAP.
- Junio 2019 **XXII Congreso Colombiano de Matemáticas**, *Popayán, Colombia*, Procesos telegráficos aplicados a la valoración en renta fija.
- Diciembre 2018 **Seminario ajustes de riesgo y modelación predictiva en salud**, *Bogotá, Colombia*, Cursillo de preparación: Introducción a R .
- Julio 2018 **Primera escuela de verano - Maestría en Actuaría y Finanzas**, *Bogotá, Colombia*, Curso: Manejo cuantitativo de portafolios, administración del riesgo y regulación internacional.
- Junio 2017 **XXI Congreso Colombiano de Matemáticas**, *Bogotá, Colombia*, Valoración de derivados del tipo corto con dinámica dirigida por un proceso de Cox Markov-modulado.
- Junio 2016 **UN Encuentro de Matemáticas**, *Bogotá, Colombia*, Introducción a las matemáticas financieras.
- Abril 2016 **Coloquio del departamento de matemáticas**, *Bogotá, Colombia*, Valoración de un nuevo contrato para la financiación de la educación superior a través de opciones financieras exóticas.
- Febrero 2014 **Seminario semanal de investigación**, *Facultad de Economía, Universidad del Rosario*, Escogencia de la medida martingala en modelos financieros utilizando procesos telegráficos con saltos.
- Julio 2012 **XX SINAPE**, *João Pessoa, Brasil*, Option pricing driven by telegraph process with random jumps.
- Julio 2011 **XVIII Congreso Colombiano de Matemáticas**, *Bucaramanga, Colombia*, Option pricing with Markov-modulated tendencies and jumps.
- Noviembre 2009 **Research in Options 2009**, *Buzios, Brasil*, Option pricing with Markov-modulated tendencies and jumps.

Asistencia a eventos, cursos, seminarios y congresos

- Noviembre 2020 **Hands-on Start to Wolfram Mathematica**, *evento online*.
- Agosto 2020 **Segundo Workshop en herramientas Digitales, Clases Virtuales y a Distancia**, *evento online*.
- Noviembre 2019 **Programa Internacional - Riesgos Actuariales en Seguros Generales**, *Bogotá, Colombia*.
- Junio 2019 **Third International Congress on Actuarial Science and Quantitative Finance**, *Manizales, Colombia*.
- Agosto 2018 **Primera Conferencia Colombiana de Matemáticas Aplicadas e Industriales**, *Bogotá, Colombia*.
- Mayo 2018 **Programa internacional en ciencias actuariales**, *Bogotá, Colombia*.
- Noviembre 2017 **Research in Options 2017**, *Rio de Janeiro, Brasil*.
- Octubre 2017 **VI Simposio Internacional de Actuaría**, *Bogotá, Colombia*.
- Noviembre 2016 **Research in Options 2016**, *Rio de Janeiro, Brasil*.

- Julio 2016 **Second International Congress on Actuarial Science and Quantitative Finance**, Cartagena, Colombia.
- Julio 2013 **XIX Congreso Colombiano de Matemáticas**, Barranquilla, Colombia.
- Agosto 2012 **XVI Escola Brasileira de Probabilidade**, Recife, Brasil.

Sociedades y actividades académicas

Miembro: Sociedad Colombiana de Matemáticas.

Evaluador: Revista Colombiana de Matemáticas.

Methodology and Computing in Applied Probability.

Contemporary Mathematics.

Estudiantes asesorados en trabajos de grado

- Noviembre 2020 Deisy Yanira Camargo Galvis, *Valoración de opciones Europeas en el modelo telegráfico con saltos doble exponenciales vía transformada de Laplace*, Maestría en Actuaría y Finanzas, Universidad Nacional de Colombia.
- Mayo 2020 Nicolás Alfonso Verano Camacho, *Portafolios cointegrados en el mercado Colombiano*, Maestría en Actuaría y Finanzas, Universidad Nacional de Colombia.
- Abril 2018 Ivonne Lorena Guevara Cortina, *Repos: prestamos con colateral riesgoso*, Maestría en Actuaría y Finanzas, Universidad Nacional de Colombia.
- Diciembre 2015 Paola Forero Varela, *Valoración de un nuevo contrato para la financiación de la educación superior a través de opciones financieras exóticas*, Maestría en Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes.
- Agosto 2014 Laura Catalina Contreras Pérez, *Probabilidad de ruina con un modelo de riesgo Markov-modulado y propiedades del proceso telegráfico*, Maestría en Finanzas Cuantitativas, Universidad del Rosario.
- Agosto 2014 Juan David Grillo Rios, *Valoración de opciones bajo el modelo de Kou aplicando transformada de Fourier*, Maestría en Finanzas Cuantitativas, Universidad del Rosario.

Estudiantes asesorados en pasantías

- Julio 2020 Ángela Mariette Rodríguez Sánchez, *Modelo predictivo de riesgo del seguro del SOAT basado en modelos lineales generalizados para identificar oportunidades en el negocio*, Maestría en Actuaría y Finanzas, Universidad Nacional de Colombia. Lugar pasantía: MAPFRE Seguros de Colombia.
- Septiembre 2019 Erika Fernanda Trejo Rosales, *Opciones Financieras como una Alternativa de Valoración para la Financiación de la Educación Superior Colombiana*, Pasante de investigación, Licenciatura en Actuaría, Universidad Nacional Autónoma de México. Lugar pasantía: Universidad Nacional de Colombia.
- Julio 2019 Jeimy Marcela Ballesteros Medellín, *Estimación de la estructura temporal de los tipos de interés utilizando un método paramétrico y un modelo estocástico para valorar un Cross Currency Swap*, Maestría en Actuaría y Finanzas, Universidad Nacional de Colombia. Lugar pasantía: Banco BBVA.

- Julio 2019 Germán Alberto Corredor Marín, *Análisis y estimación de riesgo de reservas a un año*, Maestría en Actuaría y Finanzas, Universidad Nacional de Colombia. Lugar pasantía: Seguros Bolívar.
- Marzo 2019 Daniel Hernando Uribe Polania, *Estimación de garantías requeridas por una cámara de compensación para la cobertura de operaciones next day en el mercado de divisas, aplicando un modelo con volatilidad estocástica*, Maestría en Actuaría y Finanzas, Universidad Nacional de Colombia. Lugar pasantía: Cámara de Compensación de Divisas de Colombia S.A.
- Junio 2016 Guillermo Andrés Otero Martínez, *Modelo de deterioro de cartera del Banco Agrario de Colombia bajo normatividad GA84 a GA93 de la NIC 39 NIIF 9*, Maestría en Actuaría y Finanzas, Universidad Nacional de Colombia. Lugar pasantía: Banco Agrario de Colombia.

Jurado en comités de evaluación

- Julio 2019 Juan Camilo Lesmes Vega, *Acerca de la distribución comercial en una zona geográfica: Desde Hotelling hasta juegos diferenciales*, Maestría en Matemática Aplicada, Universidad Nacional de Colombia, Orientador: Arsenio Pecha Castiblanco.
- Mayo 2019 Andrés Felipe Cárdenas, *Estrategias Óptimas de Inversión y Consumo en un Mercado con Saltos Alternados Dependientes de los Tiempos Inter-Arribo*, Maestría en Economía, Universidad del Rosario, Orientador: Rafael Serrano.
- Julio 2016 Yesid Esteban Clavijo Penagos, *Problemas de valoración en proyectos de explotación de minas bajo incertidumbre*, Maestría en Actuaría y Finanzas, Universidad Nacional de Colombia, Orientador: Carlos Vázquez Cendón.

Otras habilidades

- Software** Matlab, Python, R, Mathematica, C, C++, Visual C++, $\text{\LaTeX}$.
- Idiomas** Español (lengua materna), Portugués, Inglés.