

**Hugo Neptalí Arcos Martínez**

**Profesión:** Ingeniero Eléctrico

**Nacionalidad:** ecuatoriano

**Cédula No.:** 171202576-4

**Matricula Profesional No.:** 03-17-1492 E.P.N.

**Dirección:** Urbanización Urabá, Calle I Casa No. 144 y Calle H

Sector Carcelén

Quito - Ecuador

Tel. (593-2) 3807-448

Cel. (593-9) 8914859

Tel. Ofi. (593-2) 2976300 ext. 2267



**Email:** [hugo.arcos@epn.edu.ec](mailto:hugo.arcos@epn.edu.ec)

[harcosar@gmail.com](mailto:harcosar@gmail.com)

**Edad:** 50 años (06/09/72)

**Estado Civil:** Casado

---

*Becas obtenidas y Estudios de Posgrado*

---

Beca del **Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)** para la realización de estudios de doctorado en el Instituto de Energía Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan - Argentina.

**Título Alcanzado:** Doctor en Ingeniería Eléctrica

**Área de Investigación:** Despacho Económico y Determinación de Precios en Mercados Eléctricos.

**Tema de Tesis Doctoral:** "Estructuración y Cálculo de Precios para el Servicio de Control de Tensión y Potencia Reactiva"

**Fecha de titulación:** 5 de marzo de 2005.

**Cursos Realizados:**

- **Introducción al Cálculo de Grandes Máquinas Sincrónicas de Polos Salientes.** IEE – Facultad de Ingeniería. U.N.S.J. Duración: 240 horas. Septiembre-Noviembre de 1999. Con la Participación en el Dictado del Curso de Integrantes de la Empresa [IMPISA](#). Aprobado; Calificación 9.0/10
- **Análisis de Fourier.** IEE – Facultad de Ingeniería, U.N.S.J. Duración: 200 horas. Agosto-Diciembre de 1999. Aprobado; Calificación 10/10
- **Estudios de Confiabilidad y Reserva en Mercados Eléctricos Competitivos.** IEE – Facultad de Ingeniería. U.N.S.J. Duración: 180 horas. Mayo-Junio-Julio de 2000. Aprobado; Calificación 9.0/10
- **Campos Electromagnéticos de Baja Frecuencia, Armónicos y Calidad de Servicio.** IEE – Facultad de Ingeniería. U.N.S.J. Duración: 180 horas. Mayo-Junio-Julio de 2000. Dictado por Prof. Dr. Dib. Profesor en el área de Electrotecnia II de la Universidad Tecnológica [Gießen-Friedberg](#) (Fachhochschule Gießen-Friedberg), Friedberg, Alemania Federal. Aprobado; Calificación 9.5/10

- **Despacho Económico, Determinación de precios de energía, servicios complementarios y transporte.** IEE – Facultad de Ingeniería. U.N.S.J. Duración: 180 horas. Octubre- Noviembre-Diciembre de 2000. Aprobado; Calificación 10/10
- **Estabilidad y Control de Sistemas de Potencia.** IEE – Facultad de Ingeniería. U.N.S.J. Duración: 40 horas. Dictado por el Prof. Dr. Prabha Kundur, entre el 6 y el 10 de noviembre de 2000.
- **Restauración de Sistemas de Potencia.** IEE – Facultad de Ingeniería. U.N.S.J. Duración: 24 horas. Dictado por el B.Sc.E.E. and M.E.E. M. M. Adibi, entre el 19 y el 21 de junio de 2001.

### *Publicaciones*

---

- ☞ ARCOS, Hugo; DOÑA, Victor.  
**Modelación de curvas de capacidad de máquinas sincrónicas para la determinación de precios de potencia reactiva en mercados eléctricos competitivos,** Trabajo presentado en el Décimo Encuentro Latinoamericano de la Cigré (X ERLAC, Publicación No. 37-14), 18-22/05/2003, Puerto Iguazú, Argentina.
- ☞ ARCOS, Hugo; DOÑA, Victor.  
**Una propuesta para la composición y cálculo de precios en el servicio de control de tensión y potencia reactiva,** Trabajo presentado en el Décimo Encuentro Latinoamericano de la Cigré (X ERLAC, Publicación No. 37-16), 18-22/05/2003, Puerto Iguazú, Argentina.
- ☞ ARCOS, Hugo; SALAZAR, Gabriel.  
**Análisis de Reformas Adoptadas en Mercados Eléctricos Sudamericanos; Alternativas para el MEM Ecuatoriano,** XXI Seminario del Sector Eléctrico, ECUACIER, Ambato, 2006.
- ☞ ARCOS, Hugo; SALAZAR, Gabriel.  
**Pérdidas no-técnicas de energía: Impacto en el MEM y propuestas de gestión,** XXI Seminario del Sector Eléctrico, ECUACIER, Ambato, 2006.
- ☞ ARCOS, Hugo; FLORES, Hermógenes.  
**Estudio de Estabilidad de Pequeña Señal Aplicando el Método de Análisis Modal para el SNI Ecuatoriano,** Revista Técnica Energía, Primera Edición, CENACE, Quito, 2005.
- ☞ ARCOS, Hugo; SALAZAR, Gabriel.  
**Liquidación de Transacciones de Energía Mediante Diferentes Métodos de Repartición de Pérdidas de Transmisión; Análisis de Eliminación de los Factores de Nodo,** Revista Técnica Energía, Tercera Edición, CENACE, Quito, 2007.
- ☞ ARCOS, Hugo; HERNÁNDEZ, Edison.  
**Análisis de Confiabilidad del Sistema de Generación Ecuatoriano en el Ámbito del Corto Plazo,** Revista Técnica Energía, Tercera Edición, CENACE, Quito, 2007.
- ☞ ARCOS, Hugo; GRANDA, Nelson.  
**Estudio de Estabilidad de Voltaje del SNI Ecuatoriano Utilizando Herramientas de Análisis Estático,** Revista Técnica Energía, Tercera Edición, CENACE, Quito, 2007.
- ☞ ARCOS, Hugo; SALAZAR, Gabriel.

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE MERCADO ELÉCTRICO EN EL ECUADOR**, XXII Seminario del Sector Eléctrico, ECUACIER, Quito, 2007.

- ☞ ARCOS, Hugo; SALAZAR, Gabriel.  
**LA INTEGRACIÓN ENERGÉTICA DE LA REGIÓN - ¿UNA UTOPIA? - PERSPECTIVA DEL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA ECUATORIANO**, XXII Seminario del Sector Eléctrico, ECUACIER, Quito, 2007.
- ☞ ARCOS, Hugo; SALAZAR, Gabriel.  
**APLICACIÓN DE AUMANN – SHAPLEY PARA LA REPARTICIÓN DE COSTOS DE TRANSMISIÓN EN EL SNI ECUATORIANO**, III CONGRESO CIER DE LA ENERGÍA –CONCIER 2007 ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO REGIONAL – RETOS Y PERSPECTIVAS – Medellín, Noviembre de 2007.
- ☞ ARCOS, Hugo; CADENA, Medardo.  
**ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DEL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO ECUATORIANO**, XXIII Seminario del Sector Eléctrico, ECUACIER, Salinas, 2008.
- ☞ ARCOS, Hugo; RODRÍGUEZ, David.  
**GRAFICACIÓN EN TIEMPO REAL DE CURVAS DE CAPACIDAD DE GENERADORES SINCRÓNICOS EN SISTEMAS DE POTENCIA**, XXIII Seminario del Sector Eléctrico, ECUACIER, Salinas, 2008.
- ☞ ARCOS, Hugo; ARIAS, Marcelo.  
**DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE AMORTIGUAMIENTO DE LA CARGA DEL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO DEL ECUADOR**, Revista Técnica Energía, Tercera Edición, CENACE, Quito, 2008.
- ☞ ARCOS, Hugo; ARIAS, Marcelo.  
**CARACTERIZACIÓN DE LA CARGA DEL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO DEL ECUADOR PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS MÁRGENES DE POTENCIA NECESARIOS PARA EL CONTROL DE LA FRECUENCIA**, Revista Técnica Energía, Tercera Edición, CENACE, Quito, 2008.
- ☞ ARCOS, Hugo; ORTIZ, Jorge.  
**PROYECCIÓN DE LA COMPONENTE DE GENERACIÓN DE LOS PRECIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA – PERÍODO 2012-2020**, XXVII Seminario del Sector Eléctrico, ECUACIER, Guayaquil, 2012.
- ☞ ARCOS, Hugo; ORTIZ, Jorge.  
**ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA AL SISTEMA PETROLERO ECUATORIANO DESDE EL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO A PARTIR DEL AÑO 2015**, XXVII Seminario del Sector Eléctrico, ECUACIER, Guayaquil, 2012.
- ☞ ARCOS, Hugo; URQUIZO, Matilde.  
**EXPERIENCIAS GEOTÉRMICAS EN EL ECUADOR: PROYECTOS CHACANA Y CHACHIMBIRO**, XXVII Seminario del Sector Eléctrico, ECUACIER, Guayaquil, 2012.
- ☞ ARCOS, Hugo; et al.  
**CONTROL PTZ DE UN SISTEMA ELECTRO-ÓPTICO UTILIZANDO UNA PLATAFORMA ROBÓTICA**, Revista Politécnica, Vol. 33 No. 1, pp. 12-19, Escuela Politécnica Nacional, 2014.

- ☞ ARCOS, Hugo; et al.  
**ANÁLISIS DE ESTABILIDAD ANGULAR DEL SISTEMA ELÉCTRICO ECUATORIANO CON ALTA PENETRACIÓN EÓLICA**, Revista Politécnica, Vol. 33 No. 3, pp. 110-120, Escuela Politécnica Nacional, 2014.
- ☞ ARCOS, Hugo; et al.  
**MÁXIMA CAPACIDAD DE GENERACIÓN EÓLICA A SER INSTALADA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO ECUATORIANO**, Revista Politécnica, Vol. 33 No. 3, pp. 121-131, Escuela Politécnica Nacional, 2014.
- ☞ ARCOS, Hugo; ULLAURI, Marlon; CEPEDA, Jaime.  
**MODELACIÓN Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DE UNIDADES DE GENERACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO ECUATORIANO**, Revista Técnica Energía, Edición 11, CENACE, Quito, 2015.
- ☞ ARCOS, Hugo; Augusto F. Porras-Ortiz; Jonathan Layedra.  
**ACTIVE POWER LOSS MINIMIZATION IN THE SANTA CRUZ AND BALTRA HYBRID ENERGY SYSTEM USING PARTICLE SWARM OPTIMIZATION**, 2015 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Latin America (ISGT LATAM). Montevideo Uruguay, 2015.
- ☞ D. E. Echeverría; P. Salazar; J. C. Cepeda; H. N. Arcos.  
**Implementación del Método SIME (Single Machine Equivalent) en DigSILENT Power Factory para calcular Márgenes de Estabilidad Transitoria**, Revista Técnica Energía, Edición 12, CENACE, Quito, 2016.
- ☞ ARCOS, Hugo; Franklin L. Quilumba; Jaime C. Cepeda.  
**Tuning of Power System Stabilizers - An Ecuadorian Case Study**, 2016 IEEE PES Transmission & Distribution Conference and Exposition - Latin America (PES T&D-LA). Morelia, Mexico.
- ☞ Juan E. Parra; Franklin L. Quilumba; Hugo N. Arcos.  
**Customers' Demand Clustering Analysis – A Case Study Using Smart Meter Data**, 2016 IEEE PES Transmission & Distribution Conference and Exposition - Latin America (PES T&D-LA). Morelia, Mexico.
- ☞ Enrique Vera; Hugo N. Arcos  
**Incorporación de modelos de aerogeneradores en DigSilent Power Factory para el análisis de Transitorios Electromecánicos**, XXVI JORNADAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA - EPN. Quito, Ecuador, 2016.
- ☞ Juan Lozada; Hugo N. Arcos; Gabriel B. Salazar.  
**Sintonización de Estabilizadores de Sistemas de Potencia (PSS) del S.N.I. Ecuatoriano utilizando la Metodología Mean-Variance Mapping Optimization (MVMO)**, XXVI JORNADAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA - EPN. Quito, Ecuador, 2016.
- ☞ José A. Marín, Mauro F. Jurado, Fabián E. Pérez, Hugo N. Arcos and Franklin L. Quilumba.  
**Análisis del Sistema Metro de Quito y su Impacto en la Red de la Empresa Eléctrica Quito**, Revista Técnica Energía, Edición 13, CENACE, Quito, 2017.
- ☞ José A. Marín, Mauro F. Jurado, Fabián E. Pérez, Hugo N. Arcos and Franklin L. Quilumba.  
**Study and Analysis of Harmonic Disturbances in the Network of the Quito Electric Company to the Incorporation of the Metro System in Quito**, 2017 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference - Latin America (ISGT Latin America). Quito, Ecuador.
- ☞ Andrés F. Romero, Franklin L. Quilumba, Hugo N. Arcos.  
**Short-Term Active Power Forecasting of a Photovoltaic Power Plant using an Artificial Neural Network**, IEEE Ecuadorian Technical Chapters Meeting – ETCM 2017, Salinas, Ecuador.

- ☞ D. E. Echeverría; P. Salazar; J. C. Cepeda; H. N. Arcos.  
**Chapter Title: Implementation of the Single Machine Equivalent (SIME) Method for Transient Stability Assessment in DigSILENT PowerFactory of the Book Title: Advanced Smart Grid Functionalities Based on PowerFactory**, Springer International Publishing AG, 2018.
- ☞ Fausto Valencia, Hugo Arcos.  
**Unified Process applied to the implementation of FDTD in Python through OOP**, Revista Técnica Energía, Edición 14, CENACE, Quito, 2018.
- ☞ Chávez Diego; Abad Jackeline; Arcos Hugo.  
**Desarrollo de una herramienta software para la detección y ubicación de fallas en un sistema eléctrico de potencia usando el módulo DPL de Dig SILENT PowerFactory**, Revista Técnica Energía, Edición 14, CENACE, Quito, 2018.
- ☞ B. A. Jadán; J. F. Ordoñez; W. A. Vargas; H. N. Arcos.  
**Harmonic Distortion Assessment due to Operation of Static Var Compensator at Chorrillos Substation**, Revista Técnica Energía, Edición 14, CENACE, Quito, 2018.
- ☞ F. Armendáriz; D. Panchi; H. Arcos.  
**Sintonización de los estabilizadores de sistemas de potencia del Sistema Nacional Interconectado ecuatoriano – aplicación y comparación de métodos heurísticos en ambiente multimáquina**, Revista Técnica Energía, Edición 14, CENACE, Quito, 2018.
- ☞ SOLÍS, Carlos; ARCOS, Hugo.  
**PLANIFICACIÓN ÓPTIMA DE REDES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS EN ZONAS URBANAS CONSOLIDADAS**, XXXIII SEMINARIO NACIONAL DEL SECTOR ELÉCTRICO Ambato, abril de 2018.
- ☞ J. J. Saavedra; H. N. Arcos.  
**Mitigación de corrientes de arco secundario en re-cierres monofásicos de líneas simple y doble circuito de Extra Alto Voltaje con aplicación en la Interconexión Ecuador – Perú 500 kV**, Revista Técnica Energía, Edición 16, CENACE, Quito, 2020.
- ☞ S. E. Bastidas; H. N. Arcos.  
**Economic Dispatch of the Hybrid System of the Santa Cruz and Baltra Islands Incorporating the Randomness of Power of the Eolic and Solar Photovoltaic Systems**, Revista Técnica Energía, Edición 16, CENACE, Quito, 2020.
- ☞ Juan Plazarte; Hugo N. Arcos.  
**Algoritmo de programación dinámica para conexión/desconexión diaria de compensación capacitiva en redes de distribución**, XXIX JORNADAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA - EPN. Quito, Ecuador, 2019.
- ☞ Fausto Valencia; Hugo N. Arcos.  
**Method of Images for a Charge inside a Three-Layer Medium and Implementation of a Dirichlet Border Condition**, REVISTA POLITÉCNICA, Volumen 44 Numero 2 - Enero de 2020, Quito – Ecuador.
- ☞ Carolina Brusil; Hugo Arcos; Francisco Espin; Carlos Velásquez  
**Analysis of Harmonic Distortion of LED Luminaires Connected to Utility Grid**, Technical and Scientific Conference of the Andean Council of the IEEE (ANDESCON 2020), Quito – Ecuador, October 13-16, 2020.
- ☞ Fausto Valencia; Hugo Arcos; Franklin Quilumba  
**Comparison of Machine Learning Algorithms for the Prediction of Mechanical Stress in Three-Phase Power Transformer Winding Conductors**, Journal of Electrical and Computer Engineering, 2021.
- ☞ Fausto Valencia; Hugo Arcos; Franklin Quilumba  
**Prediction of stress in power transformer winding conductors using artificial neural networks: Hyper-parameter analysis**, Energies, 2021.

- ☞ Fausto Valencia; Hugo Arcos; Franklin Quilumba  
**Mechanical Stress in Power Transformer Winding Conductors: A Support Vector Regression Approach**, Latest Advances in Electrical Engineering, and Electronics - Proceedings of the JIEE 2021
- ☞ J. J. Erazo; H. N. Arcos.  
**Design and Sizing of a Zig-Zag Type Transformer for Grounding in ELEPCO's Illuchi 1 Generation Plant**, Revista Técnica Energía, Edición No. 19 ISSUE I, CENACE, Quito, 2022.
- ☞ C. P. Jaramillo; J. F. Benítez; D. E. Echeverría; J. C. Cepeda; H. N. Arcos.  
**Impact Analysis of non-conventional renewable energies on the long-term operational planning of the National Interconnected System using the SimSEE platform**, Revista Técnica Energía, Edición No. 19 ISSUE I, CENACE, Quito, 2022.
- ☞ Carlos Barrera; Augusto F. Porras; Alex Valenzuela; H. N. Arcos; Wilson Pavón  
**Minimization of Active Power Losses in a Multi-Terminal HVDC Grid: Alternative Approach Using Meta-Heuristics Algorithms**, IEEE Global Conference on Computing, Power and Communication Technologies, GlobConPT 2022.

---

### *Estudios de Pregrado*

1990 - 1996 **Ingeniero Eléctrico**, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Escuela Politécnica Nacional de Quito - Ecuador. Promedio General de la Carrera 9.33

1985 - 1990 **Bachiller en Ciencias, Especialización Físico Matemáticas**, Colegio Particular San Andrés Quito-Ecuador.

---

### *Idioma*

Total comprensión de textos en inglés y buena capacidad de lectura de textos técnicos en italiano y portugués.

Mediana capacidad en la comunicación en idioma inglés.

Noviembre 2014 – Marzo 2015 **Cursos de Inglés - Avanzado**, Centro de Educación Continua - Escuela Politécnica Nacional de Quito.

Marzo – Mayo 1999 **Curso de Inglés- Intermedio**, Centro de Educación Continua - Escuela Politécnica Nacional de Quito.

1990 – 1993 **Inglés Técnico**. Escuela Politécnica Nacional de Quito.

---

### *Capacitación y perfeccionamiento en áreas técnicas*

“**Décimo Encuentro Regional Latinoamericano de la Cigré**” Participación en carácter de Autor, 18 al 22 de mayo de 2003, Puerto Iguazú, Provincia de Misiones, Argentina.

“**Estabilidad en Sistemas Eléctricos de Potencia**” organizado por el Centro Nacional de Control de Energía de Ecuador (CENACE) y dictado en la ciudad de Quito por el Instituto de Energía Eléctrica entre los días 8 y 13 de noviembre de 2004 con una duración de 48 horas.

**“Pronósticos Empresariales y Manejo del Programa Forecast PRO”** llevado a cabo en las oficinas de NetConsul, durante 3 días (24 horas).

**“Los Proyectos de Generación Eléctrica – Estudios de Factibilidad y Financiamiento-”** Realizado en la ciudad de Guayaquil los días 13 y 14 de octubre de 2005 con una duración de 16 horas.

**“Lenguaje de Simulación Digital – DSL del programa DIgSILENT PowerFactory aplicado a modelación de reguladores”** organizado por el Centro Nacional de Control de Energía de Ecuador (CENACE) y dictado en la ciudad de Quito por IEB Ingeniería Especializada S.A. del 13 al 16 de marzo de 2006 con una duración de 28 horas.

**“Software SIGRA Versión 4”** organizado por el Centro Nacional de Control de Energía de Ecuador (CENACE) y dictado en la ciudad de Quito por SIEMENS del 13 al 14 de junio de 2006.

**“Seminario Internacional de Mercados y Transacciones Regionales de Energía CIER 2006”** Organizado por el Comité Colombiano de la CIER – COCIER, Cartagena de Indias – Colombia, de 22 al 24 de octubre de 2006.

**“Capacitación para el desarrollo de estudios para determinar la estabilidad de voltaje del sistema nacional interconectado del Ecuador”** organizado por el Centro Nacional de Control de Energía de Ecuador (CENACE) y dictado en la ciudad de Quito por IEB Ingeniería Especializada S.A. del 14 al 16 de febrero de 2007 con una duración de 21 horas.

**“XXII Seminario Nacional del Sector Eléctrico Ecuatoriano”** Participación en carácter de Autor, marzo de 2007 Quito, Ecuador.

**“Curso Matlab – Simulink”** organizado por el CIEEPI. Duración 30 horas. 16 al 27 de abril de 2007, Quito-Ecuador.

**“Capacitación en el Software NEPLAN con énfasis en Confiabilidad”** Dictado por el Ing. Cesar Gallego de GERS - Colombia. Duración 26 horas. 4 al 7 de junio de 2007, Quito-Ecuador.

**“Modelación y Simulación de la Máquina Síncrona”** Participación en carácter de Expositor, Capítulo de Potencia de la Rama Estudiantil IEEE-EPN, Escuela Politécnica Nacional. 7 de agosto de 2007, Quito-Ecuador.

**“Seminario de Gestión del Riesgo en la Planificación Territorial – Herramientas para el Desarrollo Sostenible”** Gobierno de la Provincia de Pichincha. 29 al 31 de julio de 2008, Quito-Ecuador.

**“Primer Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética”** OLADE. 4 y 5 de agosto de 2008, Quito-Ecuador.

**“Seminario Gestión de Riesgo en el Sector Eléctrico”** Participación en carácter de Expositor, Centro de Capacitación Hidrocarburífera y Minera del Ecuador, Colegio de Geólogos, de Minas, Petróleos y Ambiental, CIGMYP. Duración de 8 horas, 28 de octubre de 2008, Quito-Ecuador.

**“Calidad de Suministro Eléctrico”** Dictado por el INSTITUTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA de la Universidad Nacional de San Juan, Argentina, con el auspicio del CONSEJO NACIONAL DE ELECTRICIDAD. Duración 45 horas. 17 al 21 de noviembre de 2008, Quito-Ecuador.

**“Sistemas de Transmisión de Extra Alta Tensión”** Transelectric con el auspicio de la Corporación Andina de Fomento - CAF. Duración 24 horas. 2 al 4 de marzo de 2009, Quito-Ecuador.

**“Primer Seminario Internacional de Políticas de Integración Energética, Aspectos Jurídicos y Diplomáticos”**, Viceministerio de Minas y Energía de la República del Paraguay. 28 de julio de 2010, Asunción-Paraguay.

**“Modelado de Generadores Eólicos y Taller en DSL”**, Curso de Entrenamiento de DigSilent Power Factory. Duración de 40 horas, 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2011, Quito-Ecuador.

**“Seminario Internacional de Proyectos Hidroeléctricos”**, Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP Unidad de Negocio Enerjubones. Duración de 15 horas, 26 y 27 de abril de 2012, Cuenca-Ecuador.

**“DigSILENT Power Factory Software Training”**, DigSILENT Ibérica. Duración de 16 horas, 18 y 19 de abril de 2013, Zaragoza-España.

**“Análisis de sistemas dinámicos de control de centrales de generación hidroeléctricas y térmicas”**, Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos CIRCE. Duración de 56 horas, 17 al 26 de abril de 2013, Zaragoza-España.

**“Curso de Capacitación del Modelo OptGen”**, PSR Solucoes e Consultoria em Energia Ltda. Duración de 24 horas, 20 al 22 de mayo de 2013, Quito-Ecuador.

**“MODELACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA - MODELACIÓN DE CARGA”**, Doctorado de Ingeniería Eléctrica – Escuela Politécnica Nacional. Duración de 48 horas, 2 de julio al 7 de septiembre de 2015, Quito-Ecuador.

**“MODELACIÓN Y COMPONENTES DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA PARTE I”**, Doctorado de Ingeniería Eléctrica – Escuela Politécnica Nacional. Duración de 25 horas, 14 al 18 de diciembre de 2015, Quito-Ecuador.

**“ANÁLISIS Y CONTROL DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA - PARTE II”**, Doctorado de Ingeniería Eléctrica – Escuela Politécnica Nacional. Duración de 25 horas, 8 al 12 de febrero de 2016, Quito-Ecuador.

**“MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS ESTADÍSTICAS DE ANÁLISIS DE DATOS”**. Curso dictado por el Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 12 horas. 7 al 10 de mayo de 2018, Quito-Ecuador.

**“Certified Flexible Power System Specialist (CFPSS)”**, Curso virtual realizado gracias al otorgamiento de una beca por parte de Renewables Academy (RENAC) AG – Berlin - Alemania. Duración de 180 horas, 14 de mayo al 30 de noviembre de 2018.

**“PROGRAMACIÓN CON PYTHON APLICADA A LA INGENIERÍA”**, Curso dictado por el Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 32 horas. 26 de agosto al 5 de septiembre de 2019, Quito-Ecuador.

**“PLANIFICACIÓN DE LA EXPANSIÓN DE LA GENERACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS”**, Curso virtual dictado por el Departamento de Potencia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República – Uruguay. Duración 40 horas, del 2 de agosto al 17 de noviembre de 2022.



**“Actualización en la Legislación Laboral Últimas Reformas”** Dictado por Propesel Cia. Ltda. Duración 8 horas. 28 de marzo de 2006, Quito-Ecuador.

**“Programa Integral Servicio de Excelencia – Las 7 Claves del Éxito de Disney”** Impartido para el CENACE por NEUTRAL GLOBAL LOGISTICS. Duración 4 horas. 24 de OCTUBRE de 2007, Quito-Ecuador.

**“NEGOCIACIÓN como Mejorar y Desarrollar sus Habilidades Negociadoras”** Dictado por el Ing. Juan Vivanco de PROPADE. Duración 12 horas. 29 y 30 de noviembre de 2007, Quito-Ecuador.

**“Regional Seminar Real Time Information – Empowering Business in Real Time”** Impartido para el CENACE por OSIsoft. Duración 4 horas. 18 de febrero de 2011, Quito-Ecuador.

**“Formulación de Reactivos para conocimientos específicos”** Dictado por la Unidad de desarrollo Curricular de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 8 horas. 10 de abril de 2014, Quito-Ecuador.

**“Introducción al uso de la Guía Metodológica SENPLADES para elaboración de Proyectos de Inversión Pública”**. Curso dictado en la Escuela Politécnica Nacional con el objetivo de apoyar las capacidades de Gestión Docente de sus colaboradores. Duración 8 horas. 7 de mayo de 2014, Quito-Ecuador.

**“Diseño Básico de Aulas EPN”**. Curso dictado por el Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 32 horas. 09 al 20 de junio de 2014, Quito-Ecuador.

**“Herramientas para la Investigación”**. Dictado por la Unidad de desarrollo Curricular de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 28 horas. 16 al 24 de junio de 2014, Quito-Ecuador.

**“EL EDUCADOR COMO MEDIADOR, FUNDAMENTOS PARA UNA MIRADA HOLÍSTICA DEL ROL DEL DOCENTE”**. Curso dictado por el Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 20 horas. 4 al 7 de agosto de 2014, Quito-Ecuador.

**“HERRAMIENTAS PARA DISEÑO DE RECURSOS DIDÁCTICOS - HERRAMIENTAS DE AUTOR”**. Curso dictado por el Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 48 horas. 26 de abril al 23 de mayo de 2016, Quito-Ecuador.

**“LIDERAZGO E INTELIGENCIA EMOCIONAL APLICADA”**. Dictado por el Vicerrectorado de Docencia de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 9 horas. 27 al 29 de marzo de 2017, Quito-Ecuador.

**“DISEÑO CURRICULAR "RÉGIMEN HORAS”**. Dictado por el Vicerrectorado de Docencia de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 12 horas. 23 al 25 de agosto de 2017, Quito-Ecuador.

**“FUNDAMENTOS DEL APRENDIZAJE: APLICACIONES EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO”**. Dictado por el Vicerrectorado de Docencia de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 20 horas. 12 al 15 de marzo de 2018, Quito-Ecuador.

**“MOOC: FLIPPED CLASSROOM, UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA INNOVADORA”**, Dictado por el Vicerrectorado de Docencia de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 64 horas. 31 de marzo al 4 de mayo de 2020, Quito-Ecuador.

**“RETOS DE LA UNIVERSIDAD ACTUAL ¿Qué estudiantes nos dejó la virtualidad?”**,  
Dictado por el Vicerrectorado de Docencia de la Escuela Politécnica Nacional. Duración 15 horas.  
25 al 27 de abril de 2022, Quito-Ecuador.

### *Antecedentes Laborales*

---

06/1996 – 09/1996 **Escuela Politécnica Nacional, Quito - Ecuador**

Auxiliar del Laboratorio de Sistemas Eléctricos de Potencia (tiempo parcial), Facultad de Ingeniería Eléctrica.

10/1996 - 03/1998 **Escuela Politécnica Nacional, Quito - Ecuador**

Ayudante del Laboratorio de Máquinas Eléctricas (Tiempo Completo), Facultad de Ingeniería Eléctrica.

04/1998 – 09/1999 **Escuela Politécnica Nacional, Quito - Ecuador**

Profesor a tiempo completo, Facultad de Ingeniería Eléctrica.

07/2004 – 12/2007 **Centro Nacional de Control de Energía CENACE, Quito – Ecuador**

Ingeniero de Planeamiento.

01/2008 – 12/2008 **Consejo Nacional de Electricidad - CONELEC, Quito – Ecuador**

Profesional 2 - Dirección de Planificación.

09/2004 – 04/2014 **Departamento de Energía Eléctrica de la Escuela Politécnica Nacional de Quito.** Profesor a tiempo parcial por contrato.

02/2009 – 12/2009 **Hidro-Equinoccio HEQ S.A.** Jefe Unidad Ingeniería Eléctrica.

12/2009 – 01/2011 **Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.** Subsecretario de Gestión de Proyectos.

01/2011 – 02/2014 **Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP,** Dirección de Planificación de la Expansión.

05/2014 – Actualidad, **Profesor a Tiempo Completo en la Escuela Politécnica Nacional.**

### *Trabajos de Consultoría*

---

Desde el año 2004 hasta la actualidad se registra una amplia trayectoria profesional vinculada a la realización de diversos trabajos de consultoría en sistemas eléctricos de potencia para diferentes empresas de generación del Sistema Nacional Interconectado y del sector petrolero. El área de especialización de los servicios prestados está relacionada con flujos de potencia, cálculo de cortocircuitos, coordinación de protecciones, modelación dinámica de sistemas de control de generadores eléctricos, ejecución de estudios de estabilidad de sistemas eléctricos de potencia, diseño de líneas y subestaciones, esquemas de alivio de carga por baja frecuencia y bajos voltajes.

Entre los trabajos realizados recientemente, se destacan:

- Participación como Experto Eléctrico en el proyecto: “SERVICIOS DE CONSULTORÍAS PARA PROYECTOS EN REFINERÍA SHUSHUFINDI DE EP PETROECUADOR” a cargo de EPN - TECH EP.

- Participación como Consultor de Productos y Servicios Externos para la División de Energía en Ecuador (INE/ENE) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el marco del proyecto de “Desarrollo de la Reglamentación de la Decisión CAN 816”.
- CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE REQUERIMIENTOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE CENACE COMO OPERADOR DEL SISTEMA, PARTE DEL MERCADO ANDINO ELÉCTRICO REGIONAL DE CORTO PLAZO – MAERCP.
- Diversos estudios eléctricos para definición de factibilidad de conexión de proyectos de generación con recursos renovables al Sistema Nacional de Transmisión ecuatoriano.

### *Participación en Proyectos de Investigación y Desarrollo*

---

**ELABORACIÓN DE MODELOS DE SISTEMAS DINÁMICOS DE CONTROL DE CENTRALES DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICAS Y TÉRMICAS**, proyecto desarrollado por la Dirección de Planificación de la Expansión de la Corporación Eléctrica del Ecuador en cooperación con el CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS Y CONSUMOS ENERGÉTICOS – CIRCE de la Universidad de Zaragoza de España. La función desempeñada en el proyecto corresponde a la de Coordinador del Equipo de Técnicos de la Dirección de Planificación de la Expansión de CELEC EP designados para su ejecución. El periodo de participación inicia el 29 de diciembre de 2012 y finaliza el 14 de marzo del 2014.

**SINTONIZACIÓN DE ESTABILIZADORES DE POTENCIA DEL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO ECUATORIANO**, Proyecto de Investigación Semilla de la Escuela Politécnica Nacional. Función desempeñada: Director de Proyecto. Convocatoria 2014.

**ELABORACIÓN Y PROPUESTA DEL CÓDIGO DE RED PARA EL SISTEMA ELÉCTRICO ECUATORIANO**, Proyecto de Investigación Semilla de la Escuela Politécnica Nacional. Función desempeñada: Colaborador. Convocatoria 2014.

**ESTRUCTURACIÓN CONCEPTUAL DE UNA MICRO RED INTELIGENTE EPN<sub>μ</sub>GRID EN EL CAMPUS J. RUBÉN ORELLANA**, Proyecto de Investigación Junior de la Escuela Politécnica Nacional. Función desempeñada: Director de Proyecto. Convocatoria 2015.

**INSTALACIÓN DE UNIDADES DE MEDICIÓN SINCRÓFASORIAL (PMUS) EN UNA UNIDAD DE GENERACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO ECUATORIANO**, Proyecto de Investigación Junior de la Escuela Politécnica Nacional. Función desempeñada: Colaborador. Convocatoria 2015.

**EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR**, Proyecto de Vinculación de la Escuela Politécnica Nacional. Función desempeñada: Director, año 2019.

**LABORATORIO VIRTUAL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**, Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento de la Escuela Politécnica Nacional. Función desempeñada: Director, año 2021.

### *Conocimientos Especializados*

---

Fluido Manejo de Utilitarios de PC bajo Windows, programas de análisis de redes eléctricas en estado estacionario y dinámico como DigSilent Power Factory, ETAP y NEPLAN. Programas de optimización como MINOS, CPLEX y GAMS.

Atentamente,

Dr. Hugo Arcos M.