

MIGUEL JOHAN LIZARAZO CALDERÓN

Candidato a Doctor en Geociencias

Universidad Nacional de Colombia

Magíster M.Sc. Geofísica

Universidad Nacional de Colombia

Geólogo

Universidad Nacional de Colombia

Licenciado en Física

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Teléfono: 312 365 85 71

e-mail: migueldefx@gmail.com

PERFIL PROFESIONAL

Candidato a Doctor en Geociencias, Magíster en Geofísica, con doble titulación en Geología y Licenciatura en Física. Con sólida experiencia en investigación aplicada a la sismicidad inducida y volcánica, relocalización de eventos sísmicos y análisis de deformación superficial mediante Interferometría de Radar de Apertura Sintética (InSAR). Competencia técnica en el diseño, monitoreo y procesamiento de redes sismológicas, así como en la interpretación de datos magnetotélúricos, geoelectrónicos, gravimétricos y magnetométricos. Amplia experiencia en redacción técnica, científica y colaboración internacional. Dominio avanzado de Python, Matlab y software especializado para análisis sísmico y geofísico. Experiencia docente en programas de pregrado y posgrado en Geofísica, Geología, Física y Matemáticas.

C.C	80843567 de Bogotá
NACIONALIDAD	Colombiano
SOPORTES DE ESTUDIOS	https://drive.google.com/file/d/1l-KhkDKygapJS_gDWl3Be7BOgC0O9Au7/view?usp=drive_link
SOPORTES LABORALES	https://drive.google.com/file/d/1khXsCjkV3EVUpLN5mxXQ0TzUIVk88AAj/view?usp=drive_link
CvLac	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001380373

FORMACIÓN ACADÉMICA

FORMACIÓN PROFESIONAL

Educación formal:
pregrado y posgrado

Postgrado (PhD): DOCTORADO EN GEOCIENCIAS (Candidato)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Línea de Investigación: Sismicidad inducida y deformación de la corteza
Proyecto de Tesis: Análisis de deformación superficial y amenaza sísmica, asociadas a inyección de fluidos en la región de Puerto Gaitán – Meta
Directores: John Jairo Sánchez (Universidad Nacional de Colombia) y Jillian Pearse (California State University)

Postgrado (MSc): MAGÍSTER EN GEOFÍSICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Fecha de Grado: abril de 2014

Tesis de Maestría Meritoria

Línea de Investigación: Sísmica de Reflexión y Sismología Volcánica
Tesis: Relocalización de sismos Volcano – tectónicos en el Volcán Galeras a partir de la correlación cruzada de formas de onda.

Pregrado (BSc): GEÓLOGO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Fecha de Grado: marzo de 2017

Línea de Investigación: Sismología y Vulcanología

Tesis: Automatización del cálculo de coda Q en el volcán Chiles.

Pregrado (BSc): LICENCIADO EN FÍSICA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Fecha de Grado: diciembre de 2010

Línea de Investigación: Métodos Geofísicos de exploración

Tesis: Aplicación de Principios Físicos en el Análisis de las Anomalías Gravimétricas entre las poblaciones de San Gil y Curití.

EXPERIENCIA LABORAL

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Cargo: Sismólogo

Tiempo: 06/09/2018
– hasta la fecha

Jefes Directos: Marta
Lucía Calvache,
John Makario
Londoño, Nathalia
Contreras, Viviana
Dionicio, Patricia

GRUPOS DE TRABAJO:

- Evaluación y monitoreo de la actividad sísmica en Colombia
- Investigación de la Actividad Sísmica

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS:

- Investigar sobre estrategias de mitigación de la amenaza sísmica asociada a actividades de inyección de fluidos y apoyar investigaciones relacionadas con la sismicidad antropogénica
- Analizar la amenaza sísmica en Puerto Gaitán - Meta y elaborar un sistema de semáforo sísmico.
- Analizar la deformación de la superficie en Puerto Gaitán utilizando la técnica de Interferometría de Radar de Apertura Sintética (InSAR) y su relación con la amenaza sísmica y la inyección de fluidos.

Pedraza, Indira
Molina, Freddy Tobar

Dirección:
Diagonal 53 No. 34 –
53 Bogotá DC
Teléfono:
+ (57 1) 220 0200
Ext: 2311

- Apoyar a la Dirección de Geoamenazas en el proceso de gestión del conocimiento y reducción del riesgo por sismicidad inducida en Colombia y en la evaluación y el diagnóstico de la actividad sísmica.
- Generar información sísmológica previa al inicio de los Proyectos Piloto de Investigación Integral (PPII). Monitorear, procesar e interpretar la información sísmológica relacionada con la actividad sísmica antropogénica en los campos de yacimientos de roca generadora
- Analizar y evaluar metodologías para recolectar y depurar datos, Desarrollar e implementar software especializado, métodos, algoritmos y bases de datos para procesar y analizar información geológica, geofísica y sísmológica, relacionada con la sismicidad inducida y con el procesamiento secundario de datos sísmológicos.
- Relocalizar secuencias de sismos con HypoDD
- Apoyar la caracterización geológica y geofísica de las estaciones de monitoreo. Apoyar la Instalación, el mantenimiento preventivo de las estaciones de las redes de monitoreo y procesar la información adquirida. Verificar y revisar equipos sísmológicos en laboratorio y la calidad de las señales sísmológicas adquiridas
- Participar en actividades de divulgación y socialización de actividades y productos técnicos del área en eventos nacionales o internacionales.
- Presentar acompañamiento durante los sismos de emergencia como sismólogo de turno y ajustar los protocolos de sismicidad

INGETEC INGENIEROS CONSULTORES

Cargo: Geólogo

Tiempo: 05/03/2018
– 20/08/2018

Jefe Directo:
Rafael Duarte

Dirección:
Carrera 6 No 30A -
30/ Bogotá,
Colombia
Teléfono:
+ (57 1) 3238050

PROYECTOS:

- Terminación Túnel de la Línea - Estudios y Diseños. Cliente: CONSORCIO LA LÍNEA
- Sustracción DMI Río Alicante (Maceo Antioquia). Cliente: CEMEX
- Estabilidad de Laderas Embalse. Proyecto Hidroeléctrica San Pedro (Chile). Cliente: COLBUN
- Actualización modelo Hidrogeológico. Proyecto Hidroeléctrica San Pedro (Chile). Cliente: COLBUN
- Ruta 40 Ampliación tercer carril Bogotá-Girardot. Cliente: Consorcio Ruta 40

FUNCIONES:

- Elaboración de modelos geológicos e hidrogeológicos conceptuales para proyectos mineros, viales e hidroeléctricos.
- Elaboración, validación y ajuste de cartografía y secciones geológicas e hidrogeológicas para proyectos mineros, viales e hidroeléctricos.
- Interpretación de Fallas, lineamientos y pliegues.
- Descripción y clasificación litológica y geotécnica de perforaciones.
- Interpretación de líneas sísmicas.
- Interpretación de Sondeos de resistividad magnetotelúricos
- Localización, optimización e interpretación de Sondeos Eléctricos Verticales y Tomografías eléctricas.
- Elaboración de informes geológicos y geofísicos de proyectos mineros, viales e hidroeléctricos.
- Revisión bibliográfica. Análisis de sensores remotos, modelos digitales del terreno y ortofotos.

**GGS
GEOLOGY &
GEOPHYSICS
SOLUTIONS**

**Cargo: Geólogo/
Geofísico**

Tiempo: 02/11/2016 –
23/02/2018

Jefe Directo:
John González

Dirección:
Calle 74 A # 74 A 20
Bogotá, Colombia
Teléfono:
+ (57 1) 7973196

PROYECTOS:

- Modelo hidrogeológico y geotécnico de la finca Guayaquil (Anapoima – Cundinamarca).
- Caracterización Geotécnica del tramo La Cabaña - Vianí (Cundinamarca – Colombia)
- Procesamiento e interpretación externos

FUNCIONES:

- Ejecución, procesamiento e interpretación de sondeos eléctricos verticales.
- Diseñar e instalar redes de monitoreo sísmológico y procesar fuentes de ruido sísmico antrópico.
- Correlacionar información estratigráfica con sondeos sísmicos y geoelectrónicos.
- Socialización de proyectos con la comunidad.
- Adquirir, procesar e interpretar tomografías eléctricas

TERRALICA SAS

Cargo: Geofísico

Tiempo: 04/08/2015 –
08/09/2016

Jefe Directo:
Emiro Chica

Dirección:
Calle 191 A # 11 A – 25
Torre 3 – oficina 111,
Bogotá, Colombia
Teléfono:
+ (057) 312 395 4053

FUNCIONES:

- Adquisición y elaboración de campañas de refracción sísmica y geoelectrónica (SEVs, Calicatas y Tomografías eléctricas).
- Procesamiento de datos de velocidad de onda S, dromocronas y de medidas de resistividad eléctrica del subsuelo.
- Interpretación y correlación geológica de imágenes sísmicas y de resistividad eléctrica del subsuelo.
- Elaboración de informes geológicos y geofísicos

EXPERIENCIA DOCENTE

**UNIVERSIDAD ANTONIO
NARIÑO**

Facultad de Ingeniería
Ambiental
Programa: Maestría en
Hidrogeología

Cargo: Profesor Cátedra

Tiempo: 11/2019 – 12/2019,
09/2021 – 10/2021

Jefe Directo: Andrés Carvajal Vanegas

Dirección: Calle 58a # 37 - 94 Bogotá,
Colombia

Teléfono: (+57 1) 3152980 ext. 1524

Asignaturas a cargo

- Geofísica aplicada a la hidrogeología

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE
CALDAS**

Facultad Tecnológica
Programa: Tecnología en
Construcciones Civiles e
Ingeniería Civil

Cargo: Profesor Asistente

Tiempo: febrero 2014 – marzo 2018
Jefe Directo: Rodrigo Esquivel
Dirección: Cll 68d Bis A Sur #49F - 70,
Bogotá
Teléfono: 3238400 ext. 5013

- Geología
- Estadística
Descriptiva
- Álgebra Lineal
- Cálculo Diferencial
- Mecánica
Newtoniana

**ESEIT
ESCUELA SUPERIOR DE
EMPRESA, INGENIERIA Y
TECNOLOGÍA**

Programas: Ingeniería de
Petróleo y Gas e Ingeniería
Industrial

Cargo: Profesor Asociado

Tiempo: febrero 2015 - agosto 2019
Jefe Directo: Yeimy Moreno
Dirección: Cr 11 #80 – 57, Bogotá

- Geología Física
- Sedimentología
- Estratigrafía
- Termodinámica
- Transferencia de
Calor
- Estática

**UNIMINUTO
CORPORACIÓN
UNIVERSITARIA
MINUTO DE DIOS**

Vicerrectoría Regional
Bogotá Sur
Coordinación: Ciencias Básicas

Cargo: Profesor Instructor 1

Tiempo: mayo 2016 - diciembre 2019
Jefe Directo: Diego Pardo
Teléfono: 5933004 ext. 6954

- Fundamentos de
Matemáticas
- Álgebra Lineal
- Cálculo Diferencial e
Integral
- Estadística
Descriptiva e
Inferencial

**ECIEM
ESCUELA SUPERIOR DE
CIENCIAS
EMPRESARIALES**

Facultad de Ingeniería
Programas: Gestión
Ambiental – Higiene y
Seguridad Industrial

Cargo: Profesor Cátedra

Tiempo: octubre 2012 - septiembre
2014
Teléfono: 743 45 41

- Física mecánica
- Cálculo Diferencial
- Cálculo Integral

**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
COLOMBIA**

Facultad de Ciencias -
Departamento de Geociencias
Programa: Geología

Vinculación: Becario Auxiliar Docente

Tiempo: agosto de 2023 – hasta la
fecha
Supervisor: Orlando Hernández Pardo
Teléfono: +57 313 8340741

- Geometría
descriptiva
- Métodos geofísicos

FORMACION ADICIONAL, PUBLICACIONES Y SOFTWARE

FORMACIÓN ADICIONAL Y EVENTOS ACADÉMICOS

Diplomados, cursos talleres, congresos, seminarios y foros

Diplomado: Diplomado en Docencia Virtual. Lugar: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Fecha: 15 de abril - 17 de junio de 2018. Intensidad: 144 horas

Cursos: InSAR Processing and Analysis (ISCE+). Organizador: Nasa, EarthScope, USGS. Fecha: 5 – 9 de agosto de 2024. **Introduction to Data Science with Python** Organizador: HarvardX – edX. Fecha: 28 de enero – 21 de mayo de 2024. **Disaster Assessment Using Synthetic Aperture Radar.** Organizador: NASA's Applied Remote Sensing Training (ARSET). Fecha: 19, 20 y 27 de octubre de 2022. **Waveform inversion for moment tensor (ISOLA).** Organizador: Universidade de Brasília - Instituto de Geociências. Fecha: noviembre 16 - 20 de 2020.

Congresos: XVII Congreso Colombiano de Geología y IV Simposio de Exploradores. Ponente: Aspectos sismológicos de las secuencias sísmicas de 2018 en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Lugar: Hotel Estelar, Santa Marta. Fecha agosto 14 - 17 de 2019. **XIV Congreso Colombiano de Geología y Primer Simposio de Exploradores. Ponente:** Relocalización de sismos tipo A en el volcán Galeras usando la correlación cruzada de formas de onda. Lugar: Hotel Tequendama, Bogotá. Fecha: 31 de julio - 2 de agosto de 2013. **Nanotecnología, Centro de Materiales a Nanoescala de la Nasa.** Lugar: Universidad Javeriana, Bogotá. Fecha: septiembre 5-7 de 2006. **Congreso: III Congreso Nacional de la enseñanza de la física Ponente:** Simulación de Radiación Bremsstrahlung rayos X. Lugar: Universidad del Tolima, Ibagué. Fecha: noviembre 1-3 de 2006.

Taller: Análisis del comportamiento geodinámico y respuesta sísmica de los suelos. Organizador: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Fecha: 5 - 8 de septiembre de 2022. **Seminario: The petroleum industry in the next decade: an overview to the science, technology and AAPG.** Lugar: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Fecha: junio de 2011. **Foro: Primer foro internacional de redes sismológicas, amenaza sísmica y gestión del riesgo de desastres.** Lugar: Hotel Mocawa, Armenia. Fecha: 1 de octubre - 4 de octubre de 2018

PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA

Autoría y coautoría de resoluciones, lineamientos y memorias técnicas, libros y memorias de congresos

Resolución: Título: Resolución D – 304 de 2020

Por el cual se establecen lineamientos técnicos del monitoreo de sismicidad para el desarrollo de los Proyectos Piloto de Investigación Integral -PPII en Yacimientos No Convencionales – YNC de Hidrocarburos a través de la Técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal – FH-PH Proyecto: Viviana Dionicio, Omar Mercado Díaz, Miguel Lizarazo Calderón Fecha de publicación: 10/2020

Editorial: Servicio Geológico Colombiano

Descarga: <https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Invitacion-a-presentar-observaciones-al-proyecto-de-resolucion-.aspx>

Lineamientos Técnicos: Título: Semáforo para el monitoreo sísmico durante el desarrollo de los proyectos piloto de investigación integral en yacimientos no convencionales de hidrocarburos en Colombia

Autores: Viviana Dionicio, Omar Mercado Díaz, Miguel Lizarazo Calderón

Fecha de publicación: 06/2020

DESARROLLO Y MANEJO DE SOFTWARE

Dominio de lenguajes
de programación y
Software
especializado

Editorial: Servicio Geológico Colombiano

Descarga:

<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=semaforo%20sismico>

Lineamientos Técnicos: Título: Línea base general de sismicidad del Valle medio del Magdalena – La Loma y metodología para la elaboración de líneas base locales de sismicidad para los proyectos piloto de investigación integral en yacimientos no convencionales de hidrocarburos en Colombia

Autores: Viviana Dionicio, Miguel Lizarazo Calderón, Omar Mercado Díaz y otros.

Fecha de publicación: 02/2022

Editorial: Servicio Geológico Colombiano

Descarga:

<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=semaforo%20sismico>

Memoria Técnica: Título: El sismo de mesetas – meta del 24 de diciembre de 2019 Aspectos sismológicos, movimiento fuerte y consideraciones geodésicas

Autores: Edwin Mayorga López, Viviana Dionicio Lozano, Miguel Lizarazo Calderón, Patricia Pedraza García y otros

Fecha de publicación: 03/2020

Editorial: Servicio Geológico Colombiano

Descarga:

<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=34012010106242383500000000>

Libro: Título: Relocalización de Sismos VT usando formas de onda e HypoDD.

Autor: Miguel Lizarazo Calderón

Fecha de publicación: 01/03/2017

Editorial: Editorial Académica Española

ISBN-13: 978-3-639-86295-9

Memorias de Congreso: Título: Possible structures of the old Urcunina Caldera, revealed by high resolution relocation of VT earthquakes at Galeras volcano.

Autores: Lizarazo C, M. J.; Alvarado, H.; Sanchez, J. J.

Fecha de publicación: diciembre de 2013

Evento: American Geophysical Union, Fall Meeting 2013

abstract #S11B-2369

Memorias de Congreso: Título: Relocalización de sismos tipo A en el volcán Galeras usando la correlación cruzada de formas de onda.

Autores: Miguel Johan Lizarazo Calderón, Oscar Cadena Ibarra, Roberto Torres.

Fecha de publicación: agosto de 2013

Evento: XIV Congreso Colombiano de Geología y Primer Simposio de Exploradores

ISBN. ISBN No.978-958-57950-0-6

Python: Lenguaje de Programación. Nivel: Avanzado. **Matlab:** Lenguaje de Programación. Nivel: Intermedio. **Linux:** Sistema operativo Unix. Nivel: Intermedio. **HypoDD:** Relocalización relativa de sismos. Nivel: Intermedio. **Seisan:** Procesamiento sismológico. Nivel: Básico. **Seiscomp:** Adquisición y procesamiento sismológico. Nivel: Básico. **Isola:** Inversión del Tensor Momento Sísmico. Nivel: Básico. **Res2Inv:** Procesamiento de tomografía Geoeléctrica. Nivel: Básico. **Ipi2win:** Procesamiento de SEVs. Nivel: Intermedio. **Plotrefa:** Procesamiento de sísmica de refracción. Nivel: Básico. **Pickwin:** Procesamiento de sísmica de refracción. Nivel: Básico. **ArcGis:** Procesamiento y análisis de SIG. Nivel:

Intermedio. **Qgis**: Procesamiento y análisis de SIG. Nivel: Básico. **Geosoft - Oasis montaj**: Procesamiento geofísico. Nivel: Básico. **Inkscape**: Editor de gráficos vectoriales. Nivel: Básico

REREFENCIAS PERSONAS

Omar Lizarazo Calderón	PROFESIÓN INSTITUCIÓN/EMPRESA TELÉFONO	Administrador de empresas Marpico 317 5137270
John Jairo Sánchez	PROFESIÓN INSTITUCIÓN/EMPRESA TELÉFONO	Profesor Titular Universidad Nacional de Colombia 57-1) 3165000 Ext.:16530
Néstor Geovanny Agamez	PROFESIÓN INSTITUCIÓN/EMPRESA TELÉFONO	Geólogo INGETEC 319 2124026

Miguel Johan Lizarazo Calderón

C.C. 80 843 567 de Bogotá.

e-mail: migueldefx@gmail.com

Celular: 312 3658571