

Giras de campo en BICU Bonanza: Forjando profesionales en el territorio

MSc. Elvia Izayana Cálix Morales
Responsable académica – BICU CUR
Bonanza

Ing. Jiltza Mercedes Tinoco López
Coordinadora de investigación – BICU CUR
Bonanza

La educación superior en contextos multiculturales e interculturales exige la transformación constante de los métodos de enseñanza y aprendizaje tradicionales, transitando de la mera acumulación conceptual abstracta hacia un paradigma de formación integral comprometido con el territorio.

En Bonanza, la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) ha asumido el desafío histórico de formar profesionales altamente calificados, capaces de actuar como verdaderos artífices del desarrollo local, promoviendo alternativas científicas viables para solventar las problemáticas productivas de sus comunidades. Bajo este mandato institucional, el Área de Conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción (ACIIC) en el Centro Universitario Regional Bonanza orienta sus planes de estudio hacia la consolidación del aprendizaje práctico situado en entornos industriales reales.

Durante el segundo trimestre de 2026, los estudiantes de las carreras de Técnico Superior en Geología y Técnico Superior en Electromecánica vivieron intensas jornadas de aprendizaje en escenarios reales. Estas giras de campo y prácticas especializadas no solo consolidaron el

modelo constructivista de “aprender haciendo”, sino que demostraron un

alineamiento directo con la **Estrategia Nacional de Educación “Bendiciones y Victorias” 2024-2026**, promoviendo una formación técnica de calidad, inclusiva y con pertinencia territorial.

Desarrollo de las prácticas de campo
Durante el período reportado, se desarrollaron seis giras de campo y visitas técnicas correspondientes a distintas asignaturas de las carreras, con el propósito de fortalecer el aprendizaje práctico mediante la observación directa, el reconocimiento de procesos y la aplicación de conocimientos en contextos reales.



Estas actividades fueron realizadas en diferentes sitios en Bonanza, incluyendo la Alcaldía, la sede regional de BICU, el sector Pioneer/La Cascada y los Volcanes Telica y Santa Clara en el departamento de León. Área de Ingeniería Mecánica y Mantenimiento (Elementos de Máquina y Soldadura Industrial)



Las prácticas en estas asignaturas surgen de la necesidad de transferir el conocimiento analítico del aula (geometría de piezas, esfuerzos de fatiga, fricción y torque) al espacio operativo real del taller industrial. Las actividades incluyeron la inspección de uniones soldadas y pernos de alta resistencia en los chasis y sistemas de suspensión de camiones de carga pesada, así como el análisis de fallas mecánicas en brazos hidráulicos de excavadoras y cargadores frontales de la Alcaldía de Bonanza.

En Soldadura Industrial, los estudiantes ejecutaron procedimientos rigurosos de

soldadura eléctrica por arco, aplicando el uso estricto del Equipo de Protección Personal (EPP) y evaluando los cordones de unión mediante ensayos prácticos no destructivos (inspección visual y tintes penetrantes) y destructivos de flexión. Área de Geología e Hidrología de Minas (Geología de Minas, Geohidrología y Petrografía)

Las prácticas en las asignaturas de Ciencias de la Tierra se enfocaron en el desarrollo de capacidades cartográficas y de caracterización macroscópica de yacimientos mineros y depósitos volcánicos. Durante el recorrido en la propiedad minera Pioneer y La Cascada, los estudiantes levantaron puntos de coordenadas con GPS (Este, Norte y Elevación), procediendo a plotearlos en un mapa base de campo y realizando cartografía subterránea y muestreos en canal. Identificaron vetas, zonas de alteración hidrotermal y fallas geológicas que inciden directamente en los métodos de explotación de minería artesanal e industrial de Bonanza.

La gira de Petrografía I al complejo volcánico Telica-Santa Clara representó una movilidad académica de gran escala, donde los estudiantes de Bonanza se trasladaron hacia la región del Arco Volcánico del Pacífico nicaragüense. Allí identificaron basaltos, andesitas, escorias y depósitos de flujo piroclástico. Esto permitió que el estudiantado realizara un salto cualitativo al relacionar las estructuras vesiculares y las texturas afaníticas y porfídicas con las tasas de enfriamiento magmático y la dinámica eruptiva del volcán activo. Área de Topografía II (Nivelación y Altimetría)

En la asignatura de Topografía II, se consolidó el dominio del levantamiento altimétrico empleando niveles de precisión

y estaciones totales. Los estudiantes resolvieron desafíos topográficos aplicados al diseño de obras de infraestructura civil para el municipio de Bonanza, tales como sistemas de drenaje fluvial y perfilado de calles. El aprendizaje “aprender haciendo” se centró en la recolección, cálculo y dibujo digital de planos altimétricos.

Inclusión y diversidad como motor de desarrollo



Petrografía, consolidando su liderazgo en las ciencias de la Tierra (tabla 2). Además, uno de los hitos más destacables de este proceso fue la democratización del conocimiento técnico. Las prácticas reflejaron fielmente la riqueza pluricultural de la Costa Caribe nicaragüense, contando con la participación de estudiantes Mestizos, Miskitos y Mayangnas (tabla 1). Además, se evidenció un avance histórico en la reducción de la brecha de género en disciplinas que históricamente han estado masculinizadas: las mujeres representaron el 70.3 % del grupo en Geohidrología y el 68.1% en Petrografía, consolidando su liderazgo en las ciencias de la Tierra (tabla 2).



Las actividades contaron con un total de 134 participantes, de los cuales 119 eran estudiantes. Del total de participantes, 70 fueron hombres y 64 mujeres. se evidenció un avance histórico en la reducción de la brecha de género en disciplinas que históricamente han estado masculinizadas: las mujeres representaron el 70.3 % del grupo en Geohidrología y el 68.1% en



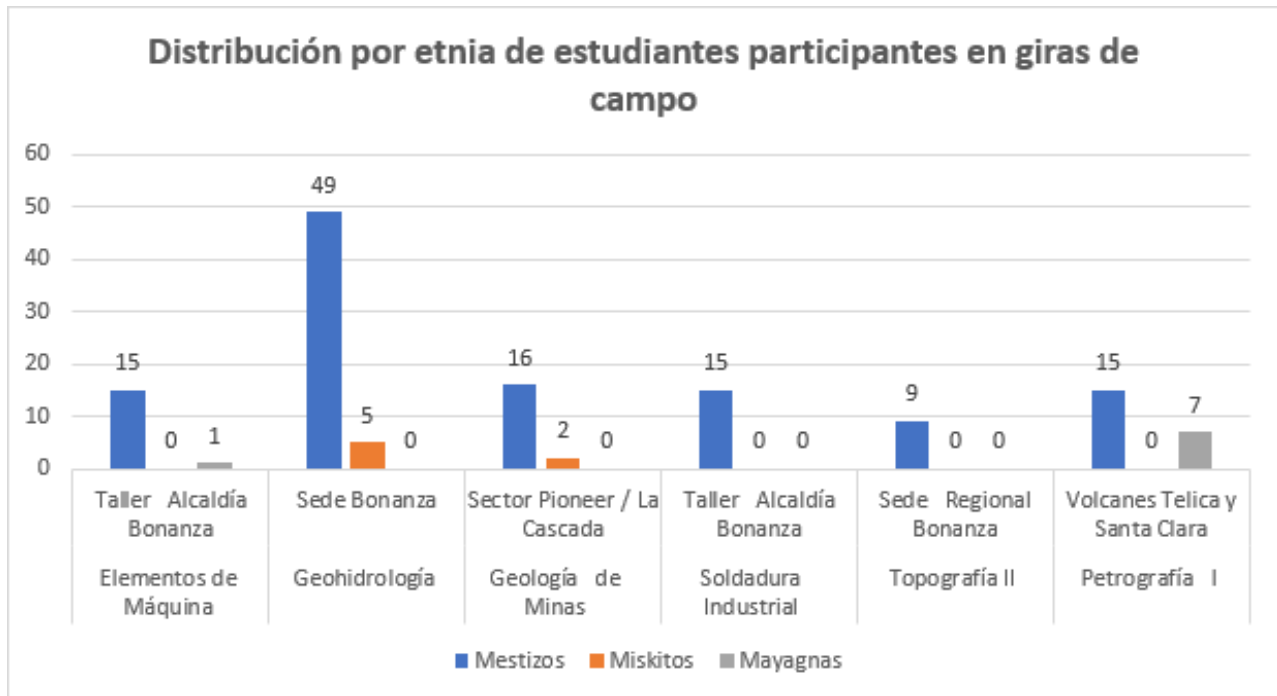


Figura 1. Distribución por etnia de estudiantes participantes en giras de campo

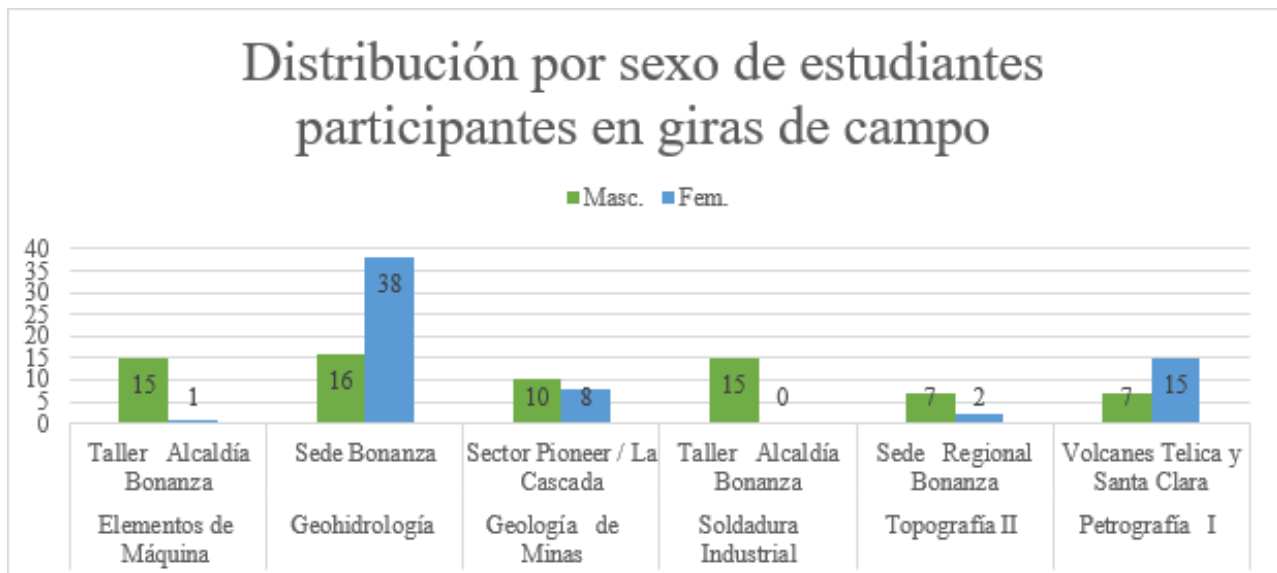


Figura 2. Distribución por sexo de estudiantes participantes en giras de campo.

Laboratorios vivos: de la mina subterránea a los volcanes de occidente

Las experiencias de campo permitieron una inmersión técnica sin precedentes para el Técnico Superior en Geología. Los estudiantes exploraron locaciones mineras locales de alta relevancia como Pioneer y La Cascada, donde levantaron coordenadas con GPS, realizaron cartografía subterránea e identificaron vetas y fallas geológicas fundamentales para comprender tanto la minería artesanal como la industrial de Bonanza. La movilidad académica escaló a nivel interregional con una expedición al complejo volcánico Telica y Santa Clara en León, donde el estudiantado dio un salto cualitativo al relacionar texturas de basaltos y andesitas con la dinámica eruptiva del volcán activo.

Inmersión directa en la industria y el mundo laboral

Para los técnicos en formación, la preparación para el mercado de trabajo exige contacto con infraestructura real. Por ello, en el área electromecánica y de mantenimiento, los estudiantes de Elementos de Máquina y Soldadura Industrial trasladaron sus operaciones al Taller de la Alcaldía de Bonanza. En este entorno, ejecutaron procedimientos de soldadura por arco y analizaron fallas mecánicas en brazos hidráulicos de excavadoras y cargadores frontales, aplicando estrictas normativas de seguridad con sus Equipos de Protección Personal (EPP). Estas experiencias abren de par en par las posibilidades de inserción en el mundo laboral real, garantizando que adquieran las competencias procedimentales exactas que demandan las industrias locales.

Un modelo alineado con la Estrategia Nacional

El éxito de estas prácticas operativas confirma la efectividad del Indicador 149 del Plan Operativo Anual (POA) de la BICU, centrado en la movilidad académica interna y externa. Al estrechar lazos de cooperación con la municipalidad y las industrias de la zona, BICU Bonanza materializa con orgullo los ejes de la Estrategia Nacional de Educación, entregando a la sociedad profesionales con pertinencia pluricultural y plenamente listos para dinamizar el desarrollo socioeconómico de la Costa Caribe nicaragüense.

