



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

TESIS DE DOCTORADO

Indicadores de productividad científica con enfoque Comunitario
e Intercultural en Bluefields Indian & Caribbean University

Juan Asdrúbal Flores Pacheco

Tutor

Dr. René Alfonso Cassells Martínez

ÁREA DE CONOCIMIENTO DE EDUCACIÓN,
ARTE Y HUMANIDADES

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!

**Área de Conocimiento
Educación, Arte y Humanidades**

Recinto Universitario “Rubén Darío”

**Indicadores de productividad científica con enfoque Comunitario e
Intercultural en Bluefields Indian & Caribbean University**

Tesis para optar al grado de
Doctor en Gestión y Calidad de la Educación

Autor

Juan Asdrúbal Flores Pacheco

Tutor

Dr. René Alfonso Cassells Martínez

Diciembre, 2024



Lunes de 9 de diciembre de 2024

Dra. Norma Cándida Corea Tórrez

Coordinadora del programa del
Doctorado en Gestión y Calidad de la Educación
UNAN-Managua

Estimados miembros del jurado, reciban mis cordiales saludos.

Reciban un cordial saludo. En mi calidad de tutor de la tesis doctoral titulada “*Indicadores de productividad científica con enfoque Comunitario e Intercultural en Bluefields Indian & Caribbean University*”, y en representación del doctorando MSc. **Juan Asdrúbal Flores Pacheco**, me permito informar sobre el cumplimiento de las orientaciones proporcionadas durante el proceso de predefensa de la referida investigación, llevado a cabo el 25 de septiembre de 2024.

A continuación, detallo los ajustes realizados en estricto apego a las observaciones realizadas:

1. Aspectos Formales

- **Título:** Se ajustó para reducir su extensión y reflejar con precisión los aportes y resultados de la investigación.
- **Tablas y Gráficos:** Se revisaron los títulos y fuentes, garantizando el cumplimiento de las normas APA.
- **Índice de Tablas y Figuras:** Se corrigieron los errores tipográficos, incluyendo mayúsculas y espacios.
- **Resumen:** Se reescribieron las conclusiones para mayor claridad y coherencia con los hallazgos principales.
- **Espaciado y Formato:** Se corrigieron los espacios en blanco innecesarios y las inconsistencias de formato a lo largo del documento.
- **Errores Gramaticales y Ortográficos:** Un experto en lengua española revisó exhaustivamente el documento, corrigiendo errores identificados.

2. Objetivos y Estructura General

- Los objetivos específicos fueron ajustados para alinearse con las preguntas y el marco metodológico.
- La estructura de los capítulos se reorganizó para equilibrar su extensión, fusionando capítulos iniciales y dividiendo otros con contenido extenso.
- Se eliminaron apartados que no respondían directamente a los objetivos específicos.
- Se justificó la relación entre el modelo educativo, la producción científica y los formatos de análisis empleados.



- Se incluyeron antecedentes relevantes al tema de investigación y referencias a modelos educativos contemporáneos.

3. Marco Aplicado

- Se precisó la operacionalización de las variables y se incluyó una descripción clara de la validación de los instrumentos de investigación.
- Se añadieron los resultados cualitativos (transcripciones de grupos focales y entrevistas) y su análisis correspondiente.
- Las técnicas estadísticas fueron aplicadas y documentadas con rigor, acorde a los objetivos del estudio.
- Se incorporaron referentes externos para analizar la productividad científica.

4. Marco Conclusivo

- Se separaron los resultados de la discusión para garantizar un análisis más claro.
- Los resultados se presentaron en correspondencia con los objetivos específicos y se incluyó un apartado sobre hallazgos cualitativos.
- Las recomendaciones incluyen líneas de investigación futuras y propuestas concretas para el fortalecimiento de la productividad científica institucional.

5. Anexos

- Se eliminaron anexos irrelevantes y se reorganizaron los restantes para aportar valor al tema central de la investigación.

Con estas modificaciones, considero que la tesis doctoral cumple a cabalidad con las observaciones planteadas por los miembros del jurado, fortaleciendo su calidad científica y pertinencia institucional. Quedamos atentos a sus comentarios adicionales y dispuestos a seguir mejorando el trabajo en beneficio de la excelencia académica.

Agradeciendo de antemano su atención, me despido con un saludo cordial.

Cordialmente,



Dr. René Alfonso Cassells Martínez

Tutor de Tesis Doctoral

guabul59@gmail.com / +(505) 8219-3303

C/c: Archivo.

AGRADECIMIENTO

Una tesis no se hace sola ni lo hace una persona, y aunque el convencionalismo así lo venda, la verdad debe ser reconocida.

A pesar de tener esto en claro, ciertamente se hace difícil elegir por donde comenzar. Quizás por agradecer a mi director, Dr. René Alfonso Cassells Martínez que con sus orientaciones y consejos logró que diera lo mejor de mí, incluso cuando llegue a pensar que no podía más. O puede ser que inicie con mis compañeros y amigos, imprescindibles para la creación de un ambiente ameno y honesto, donde el compañerismo y la camaradería son el pan de cada día, como no serlo cuando tienes un Mauro, un Frank, a Isa e Iván, mis amigos y camaradas.

Imperdonable olvidar a Onosma, más que mi esposa, ella es mi compañera y cómplice, siempre mi pilar.

Como dejar a un lado a Flora, Nohemy, Fátima, e Hilda grandes amigas y compañeras. Otra opción viable es agradecer a todos los maestros y profesores que muy acertadamente guiaron mi estancia con ustedes, a Norma, Iván, Erick, Zobeyda, Erica y Alba, espero no olvida a ninguno. En este apartado aprovecharía para recordar y agradecer a mis primeros maestros que inculcaron el deseo por el conocimiento.

Hay quienes aconsejarían, sin dudar, partir de reconocer todo el empeño y sacrificio de la familia, especialmente de mis padres. Honraría no solo el apoyo material, sino también el apoyo moral que tantas veces es lo único que me mantuvo en pie. A pesar de declararme incapaz de cuantificar el orgullo de ser su hijo, Aura Lila y Juan Asdrúbal, así como a mis hermanos para Carlos, César y Faribeth, por supuesto Mauro. A todos ellos no tendría como expresar mi deuda por su apoyo y paciencia.

Acompañándome desde el cielo, donde están juntos con una tasa de café, a mi mamita Vilma María Pacheco (RIP) y mi tío Julio César Delgado Pacheco, Pichotín (RIP), es seguro que no habría podido sin ustedes. Menester resaltar las enseñanzas de mis tíos y tías que siempre han estado pendientes de mí.

Como si ya no fuera suficiente, me niego a no agradecer a la Dra. Ramona Rodríguez, rectora de la UNAN-Managua por la beca para el desarrollo del Doctorado. Con igual vehemencia al MSc. Henningston Omeir Taylor, rector de Bluefields Indian & Caribbean University (BICU)

quien me dijo “*usted tiene que ser doctor, ya piensa como tal, solo le falta el título*”. Espero haber cumplido dignamente.

Cuando por fin establezca el orden que usaré, algo realmente irremplazable para que siempre los recuerde, les diré que con un “Gracias” no basta para expresar el sentimiento que les guardo a las personas que me impulsaron en esta lucha y en muchas ocasiones me levantaron. Caí para aprender a levantarme, porque caer está permitido, el levantarse es obligatorio y la victoria está reservada para los más perseverantes.

Juan Asdrúbal Flores Pacheco

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada al Miedo y al Fracaso. Ambos han sido aliados imprescindibles en este camino, me enseñaron que cada caída es una lección de cómo levantarse y de todo de lo que somos capaces cuando nuestra voluntad es mayor que el miedo al cambio.

Llenaron de dudas e inquietudes la travesía. Cada paso era una aventura plagada de obstáculos que a mis ojos eran insalvables. Se aliaron con la necesidad y el escaso tiempo añadiendo un toque de imposibilidad al desafío.

Y si eso no fue suficiente nunca cesaron de susurrarme al oído *Abandona*

¡Para ustedes mí agradecimiento imperecedero!

Sin el impulso dado en cada reto vencido, sin el orgullo en riesgo, con la imposibilidad de decepcionar a aquellos que en mí confiaron, el triunfo no hubiera tenido sentido.

Las experiencias me mostraron que para enhebrar el arco no solo bastaba fuerza y pasión, necesitaba aprender el arte de la paciencia y del pensamiento crítico.

Al llegar al fin del camino es cuando se valora la lección impartida por cada compañero a lo largo de este peregrinaje.

Juan Asdrúbal Flores Pacheco

RESUMEN

Esta investigación analiza los indicadores de productividad científica desde un enfoque comunitario e intercultural en el modelo educativo de Bluefields Indian & Caribbean University (BICU). La limitada visibilidad y producción científica en esta universidad requiere un sistema que fortalezca la investigación institucional e impulse su internacionalización en alineación con la Estrategia Nacional de Educación. El objetivo fue identificar los factores que influyen en la productividad científica en BICU, mediante metodología mixta que combinó encuestas, análisis bibliométrico y entrevistas semiestructuradas. El 53% de los docentes no han publicado trabajos científicos, el 47% reporta algún tipo de publicación, pero incumpliendo los estándares internacionales. La distribución desigual de recursos y capacidades son las principales brechas en la productividad. Se demostró relación significativa ($\chi^2 (55) = 412.67, p < 0.001$) entre los indicadores comunitarios e interculturales con la producción científica, ésta es afectada por la disponibilidad de financiamiento ($\rho = 0.56, p < 0.01$), el desarrollo profesional y la motivación docente ($\rho = 0.67, p < 0.001$). Se enfatiza la relevancia de estos indicadores para medir el impacto social y cultural de las investigaciones. La productividad científica no refleja el carácter comunitario e intercultural que identifica a la BICU. Se proponen políticas institucionales para el fortalecimiento de la identidad digital e iniciativas con principios comunitarios e interculturales para la producción científica, la creación de redes internacionales, incentivos económicos y la implementación de metodologías inclusivas que integren la diversidad cultural y lingüística de la región, consolidando a BICU como referente regional en investigación con identidad.

Palabras clave: Producción científica, Educación intercultural, Internacionalización académica, Indicadores comunitarios, Gestión del conocimiento.

ABSTRACT

This research analyzes scientific productivity indicators from a community and intercultural perspective within the educational model of Bluefields Indian & Caribbean University (BICU). The limited visibility and scientific output at this university necessitate a system to strengthen institutional research and promote its internationalization in alignment with the National Education Strategy. The objective was to identify the factors influencing scientific productivity at BICU through a mixed-methods approach that combined surveys, bibliometric analysis, and semi-structured interviews. Findings revealed that 53% of faculty members have not published scientific work, while 47% report some form of publication, often not meeting international standards. Unequal distribution of resources and capacities were identified as the main gaps in productivity. A significant relationship ($\chi^2 (55) = 412.67, p < 0.001$) was demonstrated between community and intercultural indicators and scientific output, which is influenced by funding availability ($p = 0.56, p < 0.01$), professional development, and faculty motivation ($p = 0.67, p < 0.001$). The importance of these indicators in measuring the social and cultural impact of research was emphasized. Scientific productivity does not yet reflect the community and intercultural character that defines BICU. The study proposes institutional policies to strengthen digital identity, initiatives based on community and intercultural principles for scientific production, the creation of international networks, economic incentives, and the implementation of inclusive methodologies that integrate the region's cultural and linguistic diversity. These measures aim to position BICU as a regional leader in research with identity.

Keywords: Scientific productivity, Intercultural education, Academic internationalization, Community indicators, Knowledge management.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	I
DEDICATORIA.....	III
RESUMEN.....	IV
ABSTRACT.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDO	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE ECUACIONES	XII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XIII
I. CAPÍTULO I: DISEÑO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.1.INTRODUCCIÓN.....	14
1.2.ANTECEDENTES	16
1.3.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.4.JUSTIFICACIÓN.....	20
1.4.1. Limitaciones y riesgos.....	21
1.5.HIPÓTESIS	23
1.6.OBJETIVOS	24
1.7.GENERAL.....	24
1.8.ESPECÍFICOS.....	24
II. CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	29
2.1.RESEÑA DE BICU	29

2.2. Tipos de Indicadores de Investigación	45
2.2.1. Indicadores Cuantitativos:.....	45
a. Número de publicaciones:	45
b. Factor de impacto de las revistas	47
c. Índice H:	50
d. Citaciones recibidas	51
2.2.2. Indicadores Cualitativos:.....	53
a. Relevancia y originalidad del trabajo:.....	53
b. Impacto social y económico:	55
c. Colaboraciones y redes académicas	58
2.2.3. Indicadores de Proceso:.....	60
a. Tiempo de revisión y publicación:	60
b. Tasa de aceptación de manuscritos:.....	62
2.2.4. Indicadores de Resultado	64
a. Transferencia de conocimiento:.....	64
b. Aplicaciones prácticas de la investigación	66
2.3. Desarrollo de Indicadores de Investigación	68
2.3.1. Identificación de Necesidades y Objetivos:	68
a. Establecimiento de metas claras y específicas:	68
b. Adaptación a las características y objetivos de la institución o proyecto:	70
2.3.2. Metodologías y Herramientas:	72
a. Análisis bibliométrico:	72
b. Técnicas de minería de datos:.....	74

c. Utilización de bases de datos científicas:	76
2.3.3. Implementación y Validación:.....	79
a. Diseño de indicadores específicos:.....	79
b. Validación de indicadores a través de estudios de caso y análisis comparativos:..	81
2.4. Análisis de Indicadores de Investigación	83
2.4.1. Métodos de Análisis:	83
a. Estadísticas descriptivas y análisis de tendencias:	83
b. Análisis de redes y colaboración:	85
c. Análisis de impacto y retorno de inversión en investigación:	87
2.5. Futuro de los Indicadores de Investigación	89
2.5.1. Tendencias y Desafíos:	89
a. Evolución de los indicadores en la era digital:	89
b. Impacto de la ciencia abierta y la colaboración internacional:	91
2.5.2. Innovaciones y Desarrollo:.....	93
a. Nuevas métricas y enfoques interdisciplinarios:	93
b. Integración de indicadores alternativos (Altmetrics):	96
2.5.3. Evaluación Holística y Completa.....	98
a. Promoción de la Transparencia y la Rendición de Cuentas:	98
b. Fomento de la Innovación y la Colaboración:.....	98
c. Adaptación a Nuevas Realidades y Desafíos:	99
d. Mejora Continua y Desarrollo de Políticas:	99
III. CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	127

3.1. Área de Investigación	128
3.2. Enfoque y tipo de estudio	129
3.3. Población y muestra.....	129
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación	131
3.4.1. Criterios de inclusión / exclusión.....	132
3.4.2. Confiabilidad y validez de los instrumentos	135
3.4.3. Criterios éticos.....	144
3.5. Operacionalización de las variables	146
3.6. Análisis estadístico	150
IV. CATULO IV: MARCO APLICADO.....	153
4.1. RESULTADOS	153
4.2. DISCUSIÓN	274
V. CAPÍTULO V: MARCO CONCLUSIVO	300
5.1. Conclusiones.....	300
5.1.1. Aporte de la Tesis Doctoral	302
5.2. Recomendaciones	303
5.3. Referencias	305
5.4. Anexos	333

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Población estudiantil por unidad académica	39
Figura 2. Distribución de nivel académico de la matrícula de BICU	40
Figura 3. Distribución por sexo, por grupos etarios, situación laboral y origen de centro de educación secundaria de los estudiantes 2021	40
Figura 4. Modelo de investigación y relaciones entre variables.....	115
Figura 6. Distribución de las expresiones territoriales de BICU	127
Figura 6. Criterios de la Cultura Participativa como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.	172
Figura 8. Criterios de la Cultura Profesional como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.	174
Figura 9. Criterios de la Cultura Motivadora como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.	176
Figura 10. Criterios de la Cultura Emprendedora como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.....	178
Figura 11. Criterios de la Cultura Inversión I+D+i como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.....	180
Figura 12. Análisis de componentes principales para de la determinación de los factores intervinientes en la producción científica de los docentes de BICU.	170
Figura 13. Caracterización del cuerpo docente de BICU en función de A) Distribución por sexo; B) Distribución por recinto.	164
Figura 14. Distribución de la población docente de BICU en función de A) Grado Académico; B) Tipo de contratación.....	166
Figura 15. A) Docente de BICU que han publicado; B) Identidad digital de los docentes de BICU que han publicado en redes de difusión científica	154
Figura 16. Motivos por los cuales los docentes de BICU no publican.....	156
Figura 16. Factores intervinientes en la producción científica de los docentes de BICU. A) Lengua en la que publican; B) Identidad étnica.....	168
Figura 18. A) Índice de Producción Académica por Área del Conocimiento en BICU, 2021 – 2023. B) Índice ScientiCol por Área del Conocimiento en BICU, 2021 – 2023.....	158

ÍNDICE DE TABLAS

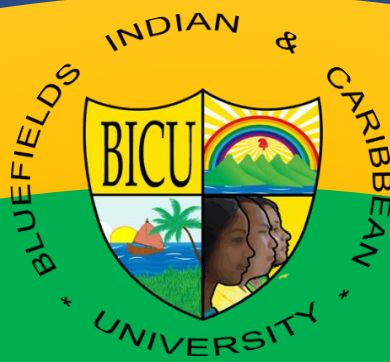
Tabla 1. Oferta académica de BICU	36
Tabla 2. Revisión documental sobre factores involucrados en la producción científica en Instituciones de Educación Superior.....	105
Tabla 3. Indicadores del Eje. Recursos Humanos.....	116
Tabla 4. Indicadores del Eje. Programas y Proyectos.....	118
Tabla 5. Alianzas estratégicas de Investigación.....	119
Tabla 6. Infraestructura de Investigación.....	120
Tabla 7. Documentación de la investigación	120
Tabla 8. Difusión de la investigación.....	121
Tabla 9. Financiamiento de la investigación.....	122
Tabla 10. Documentación de la investigación	123
Tabla 12. Población de estudio – sección cuantitativa.....	129
Tabla 13. Población de estudio – sección cualitativa.....	130
Tabla 14. Datos generales de los encuestados	136
Tabla 15. Variables e indicadores de Cultura de la Organización	137
Tabla 16. Variables e indicadores de Gestión del Conocimiento	140
Tabla 17. Variables e indicadores de Capital Tecnológico.....	141
Tabla 18. Indicadores de Producción Científica	143
Tabla 18. Matriz de operacionalización de variables.....	146
Tabla 19. Índice de producción científica a nivel de país y de institución	159
Tabla 20. Modelo de Presentación de las Áreas y Líneas de Investigación por Área del conocimiento.....	263
Tabla 21. Ficha del Investigador.....	267
Tabla 22. Presupuesto	333
Tabla 23. Cronograma de actividades.....	334

ÍNDICE DE ECUACIONES

$ScientiCol = 5 NC + 3.5NCA + 1F + 0.5 (D)$	Ecuación 1.....	132
$IPAC = 1TP i = 1NSJR(1 + 3.61 x SJRi)$	Ecuación 2	133
$IPE = 1TP i = 1NARPRi$	Ecuación 3.....	134
$LCL = 1TP (L + i = 1n\epsilon i x CLi)$	Ecuación 4.....	134

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Presentación de la encuesta Indicadores par la medición de la productividad científica universitaria de BICU	337
Anexo 2. Presentación de la encuesta Barómetro Investigador en BICU: una aproximación al paradigma de competencias investigativas docentes.	338
Anexo 3. Presentación del Grupo Focal: Aporte y Consideraciones de la situación de los indicadores para la medición de la productividad científica de la universidad BICU.....	339
Anexo 4. Listado de Publicaciones en Revistas Científicas Indexadas.....	340
Anexo 5. Instrumentos de investigación.....	341
Anexo 6. Validación de instrumentos de investigación por expertos externos	355
Anexo 7 . Validación de expertos de las propuestas presentadas en la tesis	361



Capítulo I:

Diseño General de la Investigación

“La educación no es la respuesta a la pregunta.

La educación es el medio para encontrar la respuesta a todas las preguntas”

William Allin



1.1	INTRODUCCIÓN.....	14
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.3	JUSTIFICACIÓN.....	17
1.3.1	Limitaciones y riesgos.....	19
1.4	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.5	OBJETIVOS.....	21
1.5.1	General.....	21
1.5.2	Específicos.....	21

1.1.INTRODUCCIÓN

Actualmente, la misión de las Instituciones de Educación Superior (IES) ha trascendido de la réplica cíclica de información, copiada de diversas fuentes en las aulas clásicas, a un público con elevadas demandas, necesidades nuevas y perspectivas desafiantes del mundo contemporáneo, exigiendo competencias más allá de las básicas. Por esta razón, la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) asume el reto de la búsqueda, definición y enrutamiento de un modelo de calidad educativa donde el discente es el sujeto de su formación, actor clave en el rescate, revitalización y fomento de la cultura que da sentido al conocimiento antes retórico (Flores-Pacheco & Jarquín, 2022a).

Es evidente el interés de las Instituciones de Educación Superior (IES) de Nicaragua en el aumento de la producción científica de la comunidad universitaria. Pero, no solo debe impulsarse la producción científica estudiantil a través de diversas modalidades de culminación de estudios con fines de graduación, plasmada en documentos potencialmente publicables (Mamani-Benito, 2020); también debe hacerse con los docentes, en tanto la tarea investigativa es inherente a sus profesiones y rol educador, se les debe considerar investigadores por defecto (Hernández Arteaga, 2009).

Es imprescindible valorar los beneficios que genera esta actividad para el autor y la institución académica que lo respalda y que este representa (Fernández García, 2008). En un primer momento solo se piensa en el prestigio profesional del investigador (persona o grupo); luego se valora el posicionamiento de la revista donde se publicará el artículo: factor impacto, calidad editorial y cobertura, motivando el aumento del rendimiento de la producción científica de estos profesionales (Martín, 2020). Usualmente se cree que las publicaciones solo aumentan el índice de impacto (índice h e índice i10) de los investigadores (Pacheco-Mendoza, 2018), cuando en realidad el instrumento difusor visibiliza, proyecta e internacionaliza a las instituciones académicas, generando multiplicidad de beneficios propios del proceso, entre los cuales está la divulgación del aporte investigativo personal e institucional (Arias, 2020).

La función de la recolección, sistematización y difusión del conocimiento generado por docentes, investigadores, estudiantes, científicos y toda la comunidad universitaria, es el principal

criterio de calidad de las Instituciones de Educación Superior en Nicaragua (CNEA - Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación, 2019). Bajo estos preceptos se hace imperante la evaluación de la cantidad, calidad y pertinencia de la producción científica/académica de BICU, en el marco de su creación y operación como universidad comunitaria e intercultural (Bluefields Indian & Caribbean University - BICU, 2021), al servicio de las minorías étnicas y pueblos originarios del caribe nicaragüense.

Objetivo de mi trabajo fue analizar cómo el modelo comunitario e intercultural de esta institución de educación superior, influye en la producción científica institucional desde los siguientes enfoques: gestión del conocimiento, cultura y actitud investigadora, gestión del capital tecnológico y adecuación de indicadores de acuerdo con las áreas y líneas del conocimiento (OECD, 2018). Su implementación y respectivo análisis implica el empleo de métodos, técnicas e instrumentos que obedecen al enfoque cualitativo y cuantitativo para lograr los elementos que permitan identificar fortalezas y necesidades de mejora del modelo educativo comunitario e intercultural en BICU.

1.2.ANTECEDENTES

Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), fundada con la misión de servir a las comunidades de la Costa Caribe Nicaragüense, se ha establecido como un referente de educación superior con un enfoque comunitario e intercultural. Esta institución ha orientado sus esfuerzos a generar un impacto significativo en una región históricamente marcada por la desigualdad y la limitación en recursos académicos y tecnológicos. Según el Plan Estratégico Institucional 2024-2028 (2024), BICU ha evolucionado adoptando un modelo educativo inclusivo que enfatiza la gestión del conocimiento y la producción científica, buscando responder de manera proactiva a los retos del contexto socioeconómico y cultural de la región (Plan Estratégico Institucional 2024 - 2028, 2024).

El período de autoevaluación entre 2021 y 2023 marcó un punto de inflexión para BICU, evidenciando su compromiso con la mejora continua y la alineación con los estándares de calidad estipulados por el Consejo Nacional de Universidades (CNU) y el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA). Este proceso, documentado en el Informe de Autoevaluación Institucional (2021), no solo reafirmó la necesidad de consolidar políticas de calidad y pertinencia, sino que también destacó la importancia de integrar más profundamente la investigación y la docencia (BICU, 2021). La finalidad de este enfoque dual es potenciar la formación de profesionales capaces de contribuir con soluciones prácticas a las problemáticas regionales, desde una perspectiva que respete y valore la diversidad cultural y social del Caribe nicaragüense.

Durante el periodo evaluado, se identificó la necesidad de reforzar la formación de investigadores y docentes, ofreciendo capacitaciones en metodologías de investigación, análisis de datos y redacción académica. Estas acciones no solo fortalecieron la capacidad investigativa interna, sino que también permitieron ampliar la participación de los estudiantes en actividades de investigación aplicada, fomentando un entorno académico más dinámico y comprometido con la comunidad. La participación activa en proyectos de investigación no solo es un indicador de la calidad educativa, sino que también contribuye a la construcción de un tejido académico que valora el conocimiento como herramienta de transformación social definido en el eje estratégico Educación para la Vida (Plan Estratégico Institucional 2024 - 2028, 2024).

Uno de los retos clave en la evolución de BICU es la implementación de un sistema de monitoreo y evaluación de indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), similar al adoptado por otras universidades del CNU. Según Pedroza Pacheco (2023), este sistema permitiría a BICU mejorar la gestión de la investigación a través de la recopilación de datos en tiempo real y la evaluación de resultados basados en indicadores de calidad y productividad científica. Esta metodología fortalecerá el proceso de toma de decisiones y ha facilitado la identificación de áreas de mejora en el desarrollo de proyectos académicos, permitiendo a la institución optimizar sus recursos y esfuerzos hacia metas estratégicas de impacto (Díaz Corrales et al., 2018).

El compromiso de BICU con la internacionalización se ha visto reflejado en la colaboración con instituciones extranjeras y en la participación en redes de investigación que potencian su visibilidad a nivel global. Este enfoque se alinea con la Estrategia Nacional de Educación "Bendiciones y Victorias" 2024-2026, que promueve una educación superior orientada al desarrollo humano integral y a la inclusión (Comisión Nacional de Educación de Nicaragua, 2024). La integración de estas redes no solo ha mejorado la calidad de la producción científica de BICU, sino que también ha brindado a los investigadores la oportunidad de colaborar y compartir conocimientos en un entorno más amplio y diverso, reforzando el enfoque intercultural y la pertinencia de sus investigaciones (CNU, 2023b).

A pesar de los logros obtenidos, BICU enfrenta desafíos significativos, entre los que se encuentran las limitaciones financieras y de infraestructura. La falta de recursos adecuados para la investigación y el acceso restringido a tecnologías avanzadas siguen siendo barreras importantes para el crecimiento de la producción científica. No obstante, la universidad ha adoptado una estrategia de resiliencia que prioriza el uso eficiente de sus recursos y la búsqueda de apoyo externo para financiar proyectos clave. La adopción de un sistema de incentivos para investigadores y la promoción de políticas que reconozcan y valoren el esfuerzo académico son elementos que BICU ha identificado como esenciales para fomentar una mayor participación en la investigación y asegurar la sostenibilidad de sus logros (Plan Estratégico BICU 2019 – 2023, 2019; Plan Estratégico Institucional 2024 - 2028, 2024; Plan Nacional de Educación 2023 - 2026 CNU, 2024).

Los antecedentes de la investigación en BICU destacan un proceso evolutivo que ha buscado integrar la producción científica con las necesidades de la región, utilizando un enfoque comunitario e intercultural como base. Las políticas implementadas y los sistemas de evaluación

adoptados han permitido a la universidad alinear su producción académica con los estándares de calidad exigidos a nivel nacional e internacional, y han sentado las bases para futuros desarrollos (CNEA, 2019). Estas experiencias fortalecen la tesis en desarrollo, orientada a proponer un modelo de gestión integral que no solo mejore la productividad científica, sino que también potencie la vinculación comunitaria y la relevancia social de la investigación en BICU (Wallace Morales, 2022). La universidad se proyecta, así como un agente de cambio, capaz de transformar su entorno y contribuir al desarrollo sostenible de la Costa Caribe Nicaragüense (Cassells, 2017).

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación es una de las funciones esenciales de las Instituciones de Educación Superior (IES) y uno de los indicadores de calidad de su labor científica (CNEA, 2019). A través de la producción científica de los universitarios, se logra la externalización e internacionalización de los resultados de las investigaciones de los distintos niveles de formación (López et al., 2016). La investigación es pilar fundamente del quehacer universitario, razón por lo cual debe ser considerada por los grupos académicos de los claustros docentes, prioridad del binomio cantidad-calidad de los productos presentados en función del tiempo (Flores-Pacheco & Jarquín, 2022b).

Al momento de analizar los factores explicativos e indicadores asociados que inciden en la producción científica de una universidad, muchas veces no se plantean indicadores de carácter institucionales, culturales, financieros y profesionales, así como los atributos demográficos y personales de los involucrados (Rueda-Barrios & Rodenes-Adam, 2016). A pesar de que a la fecha no se cuenta con sistemas de criterios unificados para la evaluación del alto impacto de la producción científica de las IES (Calderón et al., 2000), sí se conoce de algunos factores que afectan de manera independiente y conjugada a este variable de interés (Lugo Rodríguez, 2021).

En el caso de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) se evaluaron los factores de mayor incidencia e impacto en la producción científica de esta universidad comunitaria e intercultural (Mendoza & Flores-Pacheco, 2021). Para cumplir con este estudio, se identificó la variable dependiente *Producción Científica* con relación a las variables independientes, consideradas como factores decisivos en este proceso, son: la cultura de la institución educativa, los procesos de gestión del conocimiento y el capital tecnológico.

BICU opera bajo un modelo educativo que coadyuva a la calidad y pertinencia de los procesos de formación profesional, mediante la implementación de actores principales de sus unidades académicas y administrativas universitarias (CNU, 2023). Sin embargo, es necesario la evaluación de la implementación e incidencia de este modelo educativo en materia de generación y difusión del conocimiento generado por la comunidad universitaria específica. La información recolectada permitirá evaluar con enfoque comunitario e intercultural para fines de mejora, consolidación y el logro de la calidad de la enseñanza con identidad cultural.

1.4.JUSTIFICACIÓN

La investigación científica, entendida como el conjunto de procesos sistemáticos y empíricos aplicados al estudio de un fenómeno, es dinámica, cambiante y evolutiva; puede ser básica al producir conocimiento y teorías, o aplicada a resolver problemas prácticos. La divulgación de la investigación científica mediante artículos, ponencias y conferencias, entre otros mecanismos, es esencial, pues, como se reconoce: *investigación que no se publica no existe*. La investigación culmina con su publicación, porque solo así será conocida por la comunidad académica, sus resultados discutidos y valorada su contribución al conocimiento científico universal. Algunos expertos consideran que la investigación va más lejos, al sugerir que termina cuando el lector comprende el artículo. Es decir, la publicación en sí misma no basta, los lectores deben entender su contenido.

Las universidades nicaragüenses –incluida la BICU–, han experimentado cambios drásticos con miras a la mejora educativa y acreditación internacional que validen la calidad de la oferta académica que ofrecen a la sociedad. Desde un punto de vista empresarial, las universidades deben realizar evaluaciones para determinar el éxito de sus mejoras y cambios. Para esta evaluación debe existir un plan de acciones tendientes a medir, evaluar y realizar ajustes en las distintas actividades relacionadas. Los indicadores de gestión brindan la oportunidad de mostrar y monitorear los signos vitales de este, constituyen una medida para determinar el éxito de los cambios e identificar las mejoras necesarias para su implementación.

Los indicadores de la producción científica de una universidad son considerados un instrumento fundamental para la medición de los logros obtenidos en la educación universitaria. Las herramientas aplicadas coadyuban a la recolección de información objetiva, que será empleada en la tarea dentro del control de la gestión del sistema educativo, ya que garantizarán la evaluación oportuna, complementadas con apreciaciones cualitativas del personal especializado, para el logro de la mejora. Sin embargo, a la fecha no hay registro formal de estos datos y, peor aún, no están convertidos en indicadores institucionales para medir impacto, difusión, visibilidad y éxito del modelo educativo de la institución de educación superior dada.

Al no existir una medición a través de índices, que ante los cambios señalados evalúe la productividad científica de BICU, se hace necesario contar con un conjunto de indicadores que muestren el grado alcanzado de los objetivos alcanzados, así como las deficiencias del proceso con el objetivo de establecer planes y metas que proporcionen información para construir un sistema de incentivos y una política de investigación guía de futuro inmediato.

1.4.1. Limitaciones y riesgos

Tabla 1. Limitaciones y riesgos de la tesis

Limitantes	Riesgos	Estrategia / Herramienta
Acceso limitado a datos actualizados y precisos debido a restricciones de tiempo o disponibilidad de recursos.	Riesgo de sesgo en los resultados si los datos recopilados no representan adecuadamente la población objetivo.	Realizar acuerdos con instituciones locales para acceso a datos actualizados y establecer criterios claros de selección de la muestra representativa.
Limitación en el tamaño de la muestra, lo cual puede afectar la generalización de los resultados.	Posible pérdida de participantes durante el proceso de estudio, afectando la validez de los datos recopilados.	Utilizar un método de muestreo aleatorio estratificado y mantener comunicación continua con los participantes para fomentar su compromiso.
Restricciones presupuestarias que limitan la implementación de métodos de recolección de datos más robustos.	Fallos técnicos en herramientas de recolección de datos digitales que podrían retrasar el proceso de investigación.	Optimizar los recursos mediante la priorización de herramientas de bajo costo y asegurar un soporte técnico para mitigar interrupciones.
Dependencia de datos secundarios que podrían no estar completamente	Riesgo de interpretación subjetiva en la	Verificar la calidad y relevancia de los datos secundarios antes de su uso

Limitantes	Riesgos	Estrategia / Herramienta
alineados con los objetivos del estudio.	codificación y análisis de datos cualitativos.	y aplicar un enfoque de codificación doble para mejorar la objetividad.
Limitación de tiempo para completar la recolección de datos y análisis debido a la extensión del cronograma de investigación.	Cambios en el contexto socioeconómico que podrían influir en la aplicabilidad o relevancia de los hallazgos al finalizar el estudio.	Diseñar un cronograma flexible que incluya contingencias y realizar análisis de contexto para ajustar recomendaciones en función de cambios emergentes.

Fuente: Elaboración del autor basado en el Modelo de Calidad de la Educación Superior del CNEA 2021

1.5.HIPÓTESIS

Con base al planteamiento del problema y a la revisión teórica, se incluyen a continuación las hipótesis:

H_A: Los indicadores de productividad científica están relacionados al enfoque Comunitario e Intercultural del modelo educativo de Bluefields Indian & Caribbean University.

H₀: Los indicadores de productividad científica no están relacionados al enfoque Comunitario e Intercultural del modelo educativo de Bluefields Indian & Caribbean University.

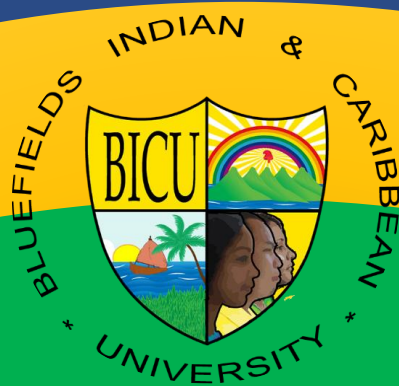
1.6.OBJETIVOS

1.7.GENERAL

Analizar los factores incidentes en los indicadores de productividad científica desde un enfoque Comunitario e Intercultural de la Bluefields Indian & Caribbean University.

1.8.ESPECÍFICOS

1. Determinar la producción científica institucional a partir de dimensiones cuantitativas y cualitativas.
2. Caracterizar el cuerpo docente con relación a los factores incidentes en la producción científica/académica.
3. Relacionar la productividad científica institucional a partir de indicadores comunitarios e interculturales.
4. Analizar los indicadores determinantes de productividad e impacto de la investigación científica con enfoque Comunitario e Intercultural
5. Proponer indicadores de producción científica con enfoque Comunitario e Intercultural en Bluefields Indian & Caribbean University.



Capítulo II: Fundamentación Teórica

“La primera tarea de la educación es agitar la vida, pero dejándola libre para que se desarrolle”

María Montessori



2.1	RESEÑA DE BICU.....	26
2.2	Tipos de Indicadores de Investigación	41
2.2.1	Indicadores Cuantitativos:	41
a.	Número de publicaciones:	41
b.	Factor de impacto de las revistas	43
c.	Índice H:	45
d.	Citaciones recibidas	47
2.2.2	Indicadores Cualitativos:	49
a.	Relevancia y originalidad del trabajo:	49
b.	Impacto social y económico:	51
c.	Colaboraciones y redes académicas	53
2.2.3	Indicadores de Proceso:	55
a.	Tiempo de revisión y publicación:	55
b.	Tasa de aceptación de manuscritos:	57
2.2.4	Indicadores de Resultado	59
a.	Transferencia de conocimiento:	59
b.	Aplicaciones prácticas de la investigación	61
2.3	Desarrollo de Indicadores de Investigación	63
2.3.1	Identificación de Necesidades y Objetivos:	63

a.	Establecimiento de metas claras y específicas:	63
b.	Adaptación a las características y objetivos de la institución o proyecto:	65
2.3.2	Metodologías y Herramientas:	67
a.	Análisis bibliométrico:	67
b.	Técnicas de minería de datos:	69
c.	Utilización de bases de datos científicas:	76
2.3.3	Implementación y Validación:	74
a.	Diseño de indicadores específicos.....	74
b.	Validación de indicadores a través de estudios de caso y análisis comparativos:	76
2.4	Análisis de Indicadores de Investigación	78
2.4.1	Métodos de Análisis:	78
a.	Estadísticas descriptivas y análisis de tendencias:	78
b.	Análisis de redes y colaboración:	80
c.	Análisis de impacto y retorno de inversión en investigación.....	82
2.5	Futuro de los Indicadores de Investigación	84
2.5.1	Tendencias y Desafíos:	84
a.	Evolución de los indicadores en la era digital:	84

b.	Impacto de la ciencia abierta y la colaboración internacional:	
		86

2.5.2	Innovaciones y Desarrollo:	88
-------	----------------------------	----

a.	Nuevas métricas y enfoques interdisciplinarios:	88
b.	Integración de indicadores alternativos (Altmetrics): ..	91

2.1. RESEÑA DE BICU

La Bluefields Indian & Caribbean University (BICU, 2014) define en las Políticas y Normativas Curriculares su Modelo Educativo y Proyecto Curricular, aprobado en la tercera Sesión Ordinaria del Consejo Universitario del seis de octubre del 2005. En el ámbito regional, la base legal del currículo de BICU se sustenta sobre todo en la Ley de Autonomía (Ley 28), que en su artículo 11 inciso cinco establece:

Los habitantes de las Comunidades de la Costa Atlántica tienen derecho a: La educación en su lengua materna y en español, mediante programas que recojan su patrimonio histórico, sus sistemas de valores, las tradiciones y características de su medio ambiente, todo de acuerdo con el sistema educativo nacional.

Complementariamente está sustentado en los estatutos de BICU, publicados en la Gaceta diario oficial del gobierno el 20 de noviembre del 2020, que en el capítulo 20, artículo tres, dice: «La Bluefields Indian & Caribbean University apoya las transformaciones a favor de los pueblos indígenas y minorías étnicas en particular y pueblo nicaragüense en general contribuyendo: a) La docencia b) Las investigaciones científicas...» Más adelante, el Inciso f) dice: «La promoción de la investigación, documentación, publicación y enseñanza de la historia, cultura, tradiciones, idiomas o lenguas de los pueblos indígenas y minorías étnicas del país en particular y del pueblo nicaragüense en general».

El Modelo Curricular de BICU tiene su fundamento social y cultural en despertar una conciencia de cambio, que contemple la crisis de valores y las diferentes causas económicas o políticas existentes en la región, teniendo presente la transformación social inspirada en la justicia y la solidaridad, como en la organización de los sectores emergentes, promoviendo la equidad de una sociedad multiétnica que reconozca la diversidad cultural, la multiétnicidad y el multilingüismo de las regiones autónomas, que brinde al alumno la oportunidad de desarrollarse socialmente y de aprender las habilidades y destrezas que se requerirán para ello. (Cassells, 2017).

Historia de las universidades comunitarias de la Costa Caribe de Nicaragua

Desde mediados del Siglo XVI hasta la fecha, la Costa Caribe por razones religiosas y económico-comerciales: enclaves mineros, madereros y pesqueros, ha sido poblada

principalmente por migrantes europeos, chinos, alemanes, canadienses y norteamericanos, originando así una gran diversidad cultural. Antes de la llegada de los europeos, la distribución regional de los pueblos indígenas y grupos étnicos estaba en tres núcleos poblacionales: litoral, ribereña y del interior. Lo anterior se basaba en la relación dispersión geográfica de unidades familiares y el precario intercambio interregional de productos alimenticios. La anexión forzada del Reino de la Moskitia al resto de Nicaragua en 1912 y la economía de enclave, produjeron cambios socioculturales en la población nativa local. Hasta el año de 1979, a excepción de las poblaciones mestizas, los pueblos indígenas y comunidades étnicas de la Costa Caribe nicaragüense, se mantuvieron de manera estable en sus territorios geográficos (Naciones Unidas, 2018).

A raíz de los conflictos bélicos vividos en la década 1980-1990, se acrecentaron los flujos migratorios a lo interno de la Costa Caribe. Los pueblos indígenas, social y culturalmente afectados, fueron los miskitus de la cuenca de la Desembocadura del Río Grande de Matagalpa y los mayangnas, errónea y despectivamente llamados sumus, de la comunidad de Musawás en el Atlántico norte y de Karawala en el Atlántico Sur (Gonzáles, 1997). La coexistencia de los pueblos indígenas miskitus, ramas, ulwas, mayangnas y grupos étnicos creoles, garífunas y mestizos, aunada al vaivén migratorio en la ciudad de Bluefields, genera una constante riqueza cultural e importante reto sociocultural para la organización del Estado nicaragüense y, en especial, para la Costa Caribe.

La ciudad de Bluefields es la principal cabecera de la costa caribe sur. Actualmente la población mestiza es la etnia mayoritaria (55%), seguida de los creoles (35%) (INIDE, 2012). La densidad poblacional, según las cifras oficiales de la municipalidad de Bluefields, es de 8.9 hab/km², una de la más baja de todo el país. La superficie del municipio es de 4,774.75 Kms² con una población aproximada de 80.000 habitantes. El Caribe de Nicaragua representa aproximadamente 2/3 del territorio nacional y está organizado en dos regiones autónomas, Región Autónoma Costa Caribe Norte (RACCN) y Región Autónoma Costa Caribe (RACCS), en las que habitan aproximadamente el 15% de la población nacional, parte de la cual es singular por su historia y diversidad étnica (Cassells, 2017).

Esta diferenciación étnica se ha expresado en una histórica demanda por el reconocimiento y respeto a su condición de comunidad con características y organización social culturalmente

diferentes, pero, marginadas y rezagadas en cuanto al acceso a bienes y servicios básicos, infraestructura, salud y especialmente en el área de la educación técnica y superior. Para muchos ciudadanos de la Costa Caribe, el rezago social y educativo inició durante el régimen del presidente José Santos Zelaya que gobernó Nicaragua hasta el año 1912, cuando el acceso a la educación y en lengua materna que gozaban los ciudadanos fue reprimida y transformada, lo que significó una gran pérdida de identidad para las familias de la época y un retraso para el desarrollo de esta región (INIDE, 2012).

BICU, universidad comunitaria e intercultural

Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) es una universidad autónoma, comunitaria y de derecho público, patrimonio de los pueblos indígenas, afrodescendientes y mestizos de las regiones autónomas de la Costa Caribe nicaragüense, apartidaria, multiétnica, intercultural, laica, sin fines de lucro, creada a perpetuidad con sede y domicilio en la ciudad de Bluefields, así consta en el Capítulo I, Arto. 2 del Estatuto de la universidad.

BICU se erige, filosófica e institucionalmente para atender las demandas de los pueblos indígenas, afrodescendiente y mestizos de la Costa Caribe. Para garantizar esta misión se canalizan sus acciones por medio de cuatro funciones sustanciales: docencia, investigación, extensión y gestión. Este informe es la sistematización del quehacer de cada una de las unidades académicas y administrativas de la universidad, incluyendo las acciones relevantes que se llevaron a cabo en cada una de las expresiones territoriales donde BICU tiene presencia.

Fundación de BICU ¹

Los primeros indicios relacionados a educación superior en la Costa Caribe se remontan a 1975, con la presencia de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) mediante un programa de extensión universitaria en Bilwi y Bluefields orientado a la formación docente en Ciencias de la Educación; al clausurarlo a inicio de 1980 se les negó la oportunidad a muchos ciudadanos, especialmente de escasos recursos, de una formación universitaria. Aunque en la década de 1980 se masificó el acceso a la educación superior en Nicaragua, por razones geográficas

¹ Tomado de Bluefields Indian & Caribbean University – BICU (2022)

y culturales no fue suficiente para los bachilleres oriundos de la Costa Caribe, especialmente para los indígenas y afrodescendientes.

La falta de oportunidades para optar a estudios superiores por parte de la población de la Costa Caribe y el poco interés del gobierno y de otras instituciones de educación superior en diferentes momentos, indujeron a la fundación de BICU mediante un proceso de gestión bien definido y apoyado por la sociedad caribeña.

Desde la fundación de la BICU el 6 de junio de 1991, bajo el lema *La educación es la mejor opción para el desarrollo de los pueblos*, tuvo como propósitos la formación técnica y profesional de los habitantes de los pueblos y comunidades indígenas, afrodescendientes y mestizos de las regiones autónomas del Caribe nicaragüense y mitigar la brecha de accesibilidad a la educación superior.

Las características socioculturales de los estudiantes en Bluefields y de otros municipios, implicaban desafíos claves conducentes en pro de una educación inclusiva y de calidad, fundamentado en el conocimiento de la cultura de los pueblos indígenas y afrodescendientes. BICU es una persona jurídica de derecho público, autorizada por la Asamblea Nacional. Recibió autorización del Consejo Nacional de Universidades (CNU) el 5 de marzo de 1992 y la Asamblea Nacional le otorgó personería jurídica el 10 de febrero de 1993, misma que fue publicada en la Gaceta Diario Oficial, No. 84, el 6 de mayo de 1993.

BICU pasó a ser miembro pleno del Consejo Nacional de Universidades por la ley No. 218, aprobada en sesión de la Asamblea Nacional del 13 de abril de 1996 y publicada en la Gaceta el 5 de septiembre de 1996. Fue declarada Universidad Oficial de la Región Autónoma Atlántico Sur en la VIII Sesión Ordinaria de la primera legislatura del Consejo Regional Autónomo Atlántico Sur, el 25 de enero de 1995. Aunque a inicios de 1993 BICU ya disponía de su primer estatuto, la legislación de la universidad se dio hasta mediado de este año con la obtención de la personalidad jurídica.

Con la fundación de Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) nace la primera universidad de la Costa Caribe.

Como parte de las transformaciones institucionales para superar las debilidades iniciales de su fundación, la BICU realiza algunas acciones de carácter organizativo. El 6 de diciembre de 1994

se eligieron las primeras autoridades universitarias: rector, vicerrector general, secretario general, decanos y vicedecanos de las facultades de Ciencias y Ciencias Jurídicas. El decano de Ciencias Económicas y Administrativas y el vicerrector académico fueron electo hasta 1996. En este periodo en la BICU aún no había participación plena formal de representantes gremiales, sino hasta 1997, con la inclusión de tres representantes docentes, cuatro representantes estudiantiles y un representante del sindicato de trabajadores administrativos.

En el año 2000 se reforman los Estatutos de la BICU de 1993, se aprueban y se publican en la Gaceta Diario Oficial, fortaleciendo su institucionalidad y encaminándose hacia otros procesos organizativos y oportunidades de transformación en la gestión respecto a otras universidades del país. Desde este año hasta mediados de 2011, la BICU coexistió con una filosofía institucional donde lo comunitario e intercultural estuvo ausentes de la Misión y Visión, debido a que se concebía la multiculturalidad. En la actualidad plantea:

Misión: Bluefields Indian & Caribbean University es una institución educativa, comunitaria e intercultural, que, a través de la gestión, docencia, investigación y extensión, contribuye a la formación de profesionales y técnicos con liderazgos, competencias humanísticas, científicas y tecnológicas, para el desarrollo de los pueblos originarios, afrodescendientes y mestizos de la Costa Caribe Nicaragüense.

Visión: Ser una Universidad líder en Educación Superior Comunitaria e Intercultural en la Costa Caribe Nicaragüense, con prestigio regional, nacional e internacional.

Valores Institucionales

Libertad: Es la facultad de la institución que le permite decidir, llevar a cabo una determinada acción y de respetar la libertad personal de la comunidad universitaria, de los pueblos indígenas y comunidades étnicas de las regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense.

Tolerancia: Es el respeto institucional de la diversidad de opinión, social, étnica, cultural y religiosa. Es la capacidad de aceptar a los demás, siempre y cuando no atenten contra los derechos fundamentales del ser humano.

Dignidad: El reconocimiento de la institución de que la persona es merecedora de respeto, sin importar cómo seamos. Es el orgullo que siente la institución por las consecuencias de sus actos y de quienes se sienten favorecidos por ellos.

Espíritu de Servicio: Destaca la voluntad institucional de trabajar a lo interno y externo en beneficio de la comunidad universitaria y de la sociedad en general.

Equidad: Constante búsqueda de la imparcialidad, de justicia social, asegurando a todas las personas; condiciones de estudio y de trabajo digno e igualitario, sin hacer diferencias entre unos y otros independientemente de su condición social, sexual, género o religiosa, entre otras.

Respeto: El respeto implica la comprensión y aceptación de la condición que le es inherente a las personas como seres humanos con derechos y deberes en un constante proceso de mejora, que permita crear un clima óptimo de paz y armonía.

Solidaridad: Se refiere a la disponibilidad de actuar siempre regidos por la cooperación para lograr los objetivos propuestos por la entidad, a la capacidad institucional de brindar ayuda al necesitado.

Principios institucionales

Interculturalidad: La institución favorece en todo momento la integración y convivencia entre culturas, facilita la alianza interétnica, la cooperación, promueve una relación basada en el respeto a la diversidad con equidad.

Excelencia: Proceso continuo en pro de la máxima calidad académica y científica en beneficio de los estudiantes y de los servicios que la universidad presta a la sociedad.

Autonomía Institucional: Capacidad de la Bluefields Indian & Caribbean University de desarrollar su proyecto institucional, de autogobernarse por sus propios actos; de articularse con todos los sectores sin injerencia de ningún tipo.

Eficiencia: Maximizar los procesos académicos, de investigación y extensión, ahorrando los recursos físicos y financieros en forma sostenida para mejorar continuamente el proceso enseñanza-aprendizaje.

Liderazgo: Capacidad institucional de influir efectivamente en el proceso de transformación integral de las regiones autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense y de la nación en general.

Transparencia: Actitudes y prácticas de directivos y miembros de la comunidad universitaria para ofrecer a la sociedad rendición de cuentas clara, precisa y oportuna, sobre sus labores académicas y administrativas.

Responsabilidad Social: La BICU tiene presente su compromiso global e individual de cada uno de sus miembros con la sociedad de las regiones autónomas.

Sostenibilidad Ambiental: La institución es promotora del equilibrio armónico que debe generarse entre la sociedad y la naturaleza a la cual pertenece. BICU impulsa una cultura de respeto al medio ambiente entre toda la comunidad universitaria.

Democracia: La institución promueve distintos procesos académicos y administrativos en igualdad de condiciones de sus actores. Permite la participación libre, espontánea y voluntaria para alcanzar consensos y acuerdos que favorezcan a la comunidad universitaria de la BICU y a la población de la Costa Caribe Nicaragüense.

Los instrumentos jurídicos que regulan el funcionamiento de BICU son: la Constitución Política de Nicaragua en sus artículos 25, 89, 90 y 91 respecto a los derechos políticos de los nicaragüenses y de las comunidades de la Costa Caribe; la Ley General de Educación (Ley 582) del año 2006, que la reconoce como universidad comunitaria e intercultural; también los estatutos y reglamentos de BICU, publicados en la gaceta No. 220 del 20 de noviembre de 2000. Estos estatutos luego fueron reformados y publicados en la Gaceta No. 187 del 5 de octubre de 2011 y en su segunda reforma publicada en la Gaceta No. 93 del 19 de mayo de 2016.

Más por voluntad y compromisos que por estrategia de proyecto, la BICU se constituyó en la primera universidad de Nicaragua en iniciar, entre el periodo 1991-1996, un proceso de municipalización de la Educación Superior con la apertura de subsedes en Bilwi (1995), El Rama (1997) y Corn Island (1998).

Modelo educativo ²**Comunidad universitaria****Oferta educativa**

La dinámica de la universidad en el año 2021 y 2022 experimentó cambios debido a la pandemia COVID-19, lo que significó la implementación de una serie de mecanismos para atender la actividad académica de manera exitosa durante el auge de la crisis sanitaria. Es así que se logró, con gran esfuerzo y adaptación a la situación que BICU, la culminación exitosa de este año lectivo en el que se ofertaron seis carreras de pregrado, 23 de grado, un postgrado y dos cursos de educación continua; en las modalidades regular, sabatino, dominical y por encuentro, respectivamente. A continuación, se presenta en la tabla 2: Oferta académica de BICU.

Tabla 2. Oferta académica de BICU

OFERTA ACADÉMICA			
Carrera de Pregrado			
No.	Carrera	Expresión territorial	Modalidad
		Bluefields	Regular
1	Técnico Superior en Enfermería Profesional	Rama	Regular
		Bilwi	Regular
2	Auxiliar de Enfermería Técnico Quirúrgico	Bluefields	Regular
3	Técnico Superior en Diseño Gráfico	Bluefields	Sabatino
4	Técnico Superior en Topografía	Bluefields	Dominical
		Bonanza	Sabatino
5	Técnico Superior en Laboratorio Clínico	Bluefields	Sab. y dom.
6	Técnico Superior en Construcción Civil	Rama	Dominical
		Bonanza	Regular
Carrera de Grado			
1	Lic. en Contaduría Pública y Finanzas	Bluefields	Regular, Sabatino

² Basado en Bluefields Indian & Caribbean University - BICU, 2021; Cassells, 2017.

OFERTA ACADÉMICA

		Rama	Dominical
		Bilwi	Regular, Sabatino
2	Lic. en Administración de Empresa Turística y Hotelera	Bluefields Corn Island	Regular Regular
3	Lic. en Administración de Empresa	Bluefields	Regular, Sabatino
		Rama	Sabatino
		Bilwi	Sabatino
4	Lic. en Administración de Puertos y Aeropuertos	Bluefields	Regular
		Bilwi	Regular
5	Lic. en Turismo Sostenible	Rama	Dominical
		Bluefields	Regular
6	Ingeniería en Sistema de Información	Bilwi	Regular
		Bonanza	Regular
7	Dr. en Medicina y Cirugía	Bluefields	Regular
		Bluefields	Regular
8	Lic. en Biología Marina	Bilwi	Regular
		Laguna de Perlas	Dominical
9	Lic. en Ciencias Ambientales	Bluefields	Regular
10	Lic. en Ecología	Bluefields	Regular
11	Ingeniería Civil	Bluefields	Regular
		Bluefields	Sabatino
		Bilwi	Sabatino
12	Lic. en Ciencias de la Educación con Mención en Inglés	Laguna de Perlas	Dominical
13	Lic. en Ciencias Políticas con Mención en Gestión Autonómica	Bluefields Bilwi	Dominical Sabatino
14	Lic. en Derecho	Bluefields	Sab. y Dom.

OFERTA ACADÉMICA

		Rama	Sabatino
		Corn Island	Sabatino
		Bilwi	Dominical
		Paiwas	Sabatino
15	Lic. en Ciencias de la Educación con Mención en Educación Física Recreación y Deporte	Bluefields	Encuentro
16	Lic. en Ciencias Sociales con Mención en Historia y Geografía	Bluefields	Encuentro
		Paiwas	Encuentro
		Waspam	Encuentro
17	Lic. en Ciencias de la Educación con Mención en Lengua y Literatura	Bilwi	Encuentro
18	Lic. en Ciencias de la Educación con Mención en Ciencias Sociales	Bilwi	Encuentro
19	Lic. en Enfermería con Mención en Salud Comunitaria	Bluefields	Encuentro
20	Ing. en Zootecnia con Mención en Veterinaria	Rama	Sabatino
		Bilwi	Sabatino
21	Ingeniería Agronómica	Rama	Dominical
		Waspam	Sabatino
22	Ing. Agroforestal	Bonanza	Sabatino
23	Ingeniería Ambiental	Bilwi	Regular
Carrera de Postgrado			
1	Maestría en Contabilidad con énfasis en Auditoria	Bilwi	Encuentro
Educación Continua			
1	Metodologías Interactivas en la Educación Superior	Bilwi	Sabatino
2	Curso de Buceo para estudiantes de Biología Marina y Ecología	Bluefields	Sabatino

Fuente: Departamento de Registro Académico de BICU, 2022

Para el año 2021 la población estudiantil de BICU fue de 5,578; a continuación, se presenta en la figura 1: estudiantes matriculados por Facultad:

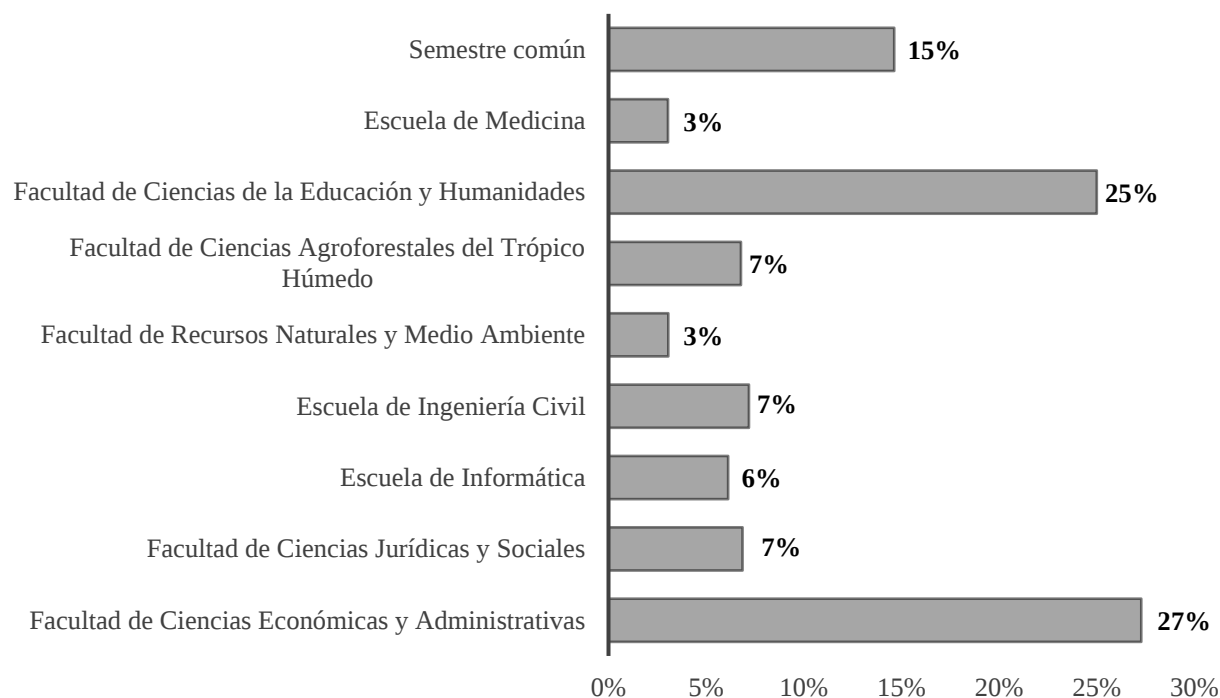
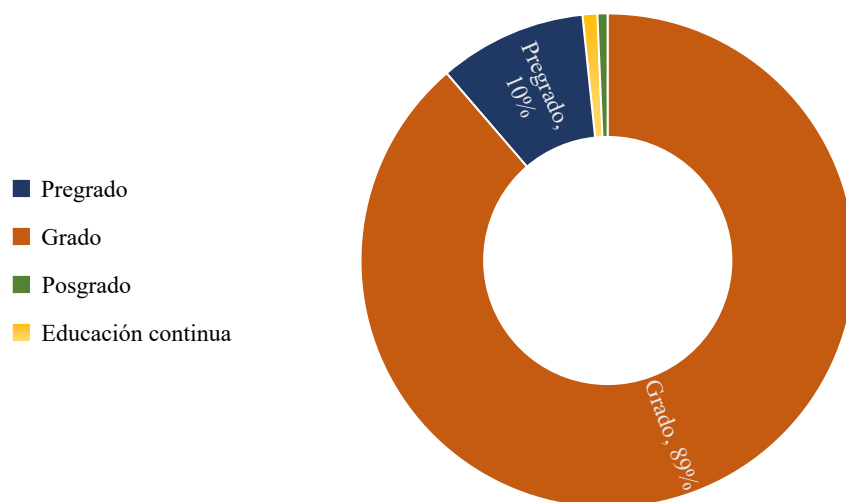


Figura 1. Población estudiantil por unidad académica

Fuente: Departamento de Registro Académico de BICU, 2022

El mayor porcentaje de estudiantes inscritos en el año 2022 se ubica en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (27%) debido a la mayor demanda laboral en la zona, seguido de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades (25%). Con respecto al nivel académico, en la figura 2 se observa la distribución, siendo más demandado el grado (89%), seguido de pregrado con un (10%). Este comportamiento corresponde al hecho de que los programas que oferta la universidad están dirigidas a la formación de grado.



Fuente: Departamento de Registro Académico de BICU, 2022

Figura 2. Distribución de nivel académico de la matrícula de BICU 2021

El perfil de los estudiantes inscritos en el año 2021, corresponde a 62% femenino; el 80% de los estudiantes oscilan en el rango etario de 16 a 29; el 69% no cuenta con empleo y el 78% provienen de centro de estudios estatales.

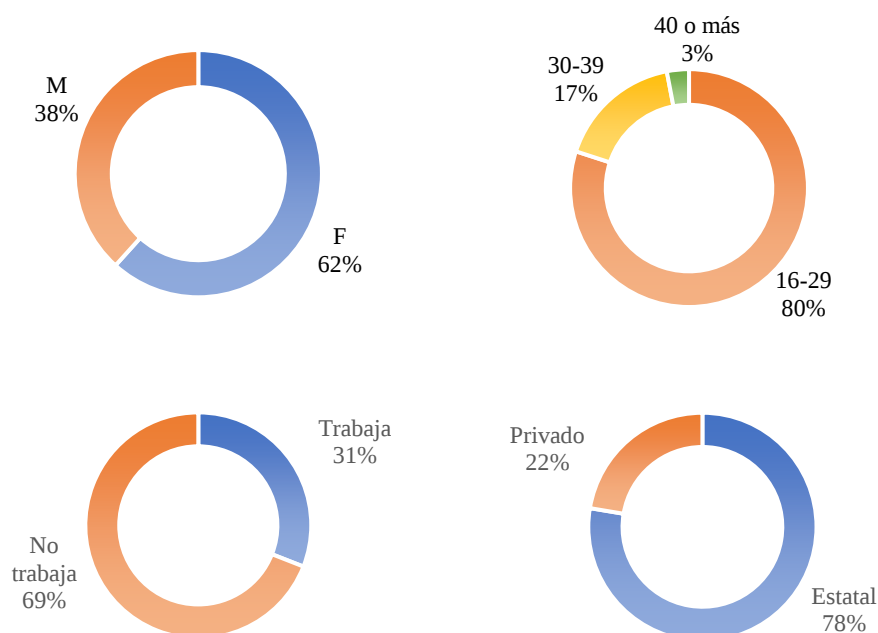


Figura 3. Distribución por sexo, por grupos etarios, situación laboral y origen de centro de educación secundaria de los estudiantes 2021

Fuente: Departamento de Registro Académico de BICU, 2022

Expresiones territoriales

Para alcanzar las metas antes mencionadas, en pertinencia con la cosmovisión de los pueblos indígenas, BICU cuenta con ocho expresiones territoriales, ubicadas en las dos Regiones Autónomas de Nicaragua.

Sede Central ubicada en la ciudad de Bluefields con 30 años de existencia desde 1991; cuenta con las oficinas de la rectoría, cuatro de las cinco facultades de la institución, Direcciones Académicas, Coordinación de Extensión, Dirección de Investigación y Gestión. Tiene la mayor cantidad de población estudiantil y cuerpo de trabajadores.

La Sede Central se especializa en carreras relacionadas con las áreas de Educación, Ciencias Sociales, Ciencias, Ingeniería de la Construcción y Salud.

Núcleo Bilwi fue creado el año 1995 con base en un acuerdo de cooperación con la iglesia Morava, ubicado en la ciudad de Bilwi. Es una unidad administrativa descentralizada que está organizada bajo la presencia de un miembro de la Rectoría denominado Vicerrector de Núcleo y una decanatura (Facultad de Ciencias Agroforestales del Trópico Húmedo), dos Vice decanaturas (Ciencias Jurídicas y Ciencias Económicas y Administrativas) y cuatro coordinaciones de unidades académica fuera de las facultades antes mencionadas y adscritas a la Secretaría Académica (Ciencias de la Educación y Humanidades, Enfermería e Ingeniería en Sistemas y Semestre común). El Núcleo se especializa en carreras relacionadas con el área forestal y social.

Extensión Rama: Fue fundada en el año 1997 a petición de la Alcaldía Municipal, líderes locales y representantes de instituciones gubernamental y no gubernamental. La extensión se especializa en carreras relacionadas con el sector agropecuario y forestal.

Extensión Corn Island: fue fundada en el año 1998 a petición del Gobierno Comunal, Alcaldía Municipal, líderes religiosos y representantes de instituciones gubernamental y no gubernamental. La extensión se especializa en carreras relacionadas con el turismo y recursos naturales acuáticos.

Extensión Laguna de Perlas: fue fundada en el año 2003 a petición del Gobierno Comunal, Alcaldía del municipio, líderes religiosos y representantes de instituciones

gubernamental y no gubernamental. La extensión se especializa en carreras relacionadas con el turismo, recursos naturales acuáticos y forestal, así como el área lingüística (inglés).

Extensión Paiwas: fue fundada en el año 2004 a petición de la Alcaldía Municipal, líderes locales, religiosos y representantes de instituciones gubernamental y no gubernamental. La extensión se especializa en carreras relacionadas con el área agroalimentaria y forestal.

Extensión Bonanza: fue fundada en el año 2007 a petición de la Alcaldía Municipal, líderes locales, religiosos y representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales. La extensión se especializa en carreras relacionadas con el área minera y forestal. La mayor parte estudia en la modalidad sabatino y dominical. Cuenta con una matrícula inicial de 979 estudiantes en el año 2020 (último año del período de verificación).

Extensión Waspam: fue fundada en el año 2013 a petición de la Alcaldía Municipal, líderes locales, religiosos, Gobierno Comunal y representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Funciona como un programa educativo. La extensión se especializa en carreras relacionadas en el área forestal y agroalimentaria. La mayor parte estudia en la modalidad sabatino y dominical. Cuenta con una matrícula de 235 estudiantes en el año 2020 (último año del período de verificación).

Los antecedentes de la producción científica en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) reflejan un desarrollo gradual en un contexto marcado por desafíos históricos en el acceso a la educación de calidad, limitaciones de recursos y un entorno multicultural e intercultural en la Región Autónoma de la Costa Caribe de Nicaragua. BICU, desde su fundación, ha tenido como misión responder a las necesidades educativas de una región con una alta diversidad étnica, lingüística y cultural, y ha buscado consolidarse como una institución de referencia en educación superior comunitaria e intercultural.

1. Desarrollo Inicial de la Investigación en BICU

En sus primeras décadas, la producción científica de BICU estuvo orientada principalmente a investigaciones de alcance local, centradas en problemáticas sociales, culturales y ambientales relevantes para la región caribeña. La universidad, reconociendo la importancia de la investigación como uno de los pilares de la educación superior, incentivó a sus docentes y estudiantes a participar en investigaciones que respondieran a las necesidades de sus comunidades. Sin embargo, el

desarrollo de la producción científica en esta etapa estuvo limitado por la falta de recursos financieros, infraestructura adecuada y un acceso limitado a bibliografía y tecnología avanzada.

2. Fortalecimiento de Capacidades y Primeros Proyectos de Investigación

A partir de los años 2000, BICU comenzó a fortalecer sus capacidades investigativas mediante la creación de programas de formación y capacitación para el personal académico, promoviendo la elaboración de proyectos de investigación más formales y estructurados. La universidad impulsó la creación de líneas de investigación en áreas estratégicas, como el desarrollo sostenible, la educación intercultural y la salud comunitaria. Esta etapa fue crucial para la consolidación de una cultura institucional orientada a la investigación y a la generación de conocimientos aplicables al contexto regional.

3. Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC)

La implementación de la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC) marcó un hito en la historia de la producción científica en BICU. Este evento anual promovió la participación activa de docentes y estudiantes en la presentación de investigaciones, estimulando el interés por la ciencia y el conocimiento en la comunidad universitaria. La JUDC se ha convertido en una plataforma para la visibilidad de los proyectos y publicaciones de BICU, incentivando a una nueva generación de investigadores a contribuir con el desarrollo académico de la región.

4. Estrategias de Internacionalización y Visibilidad Científica

Con el objetivo de elevar la calidad y el alcance de su producción científica, BICU comenzó a implementar estrategias de internacionalización. Entre estas estrategias, destacan la promoción de publicaciones en revistas indexadas, la participación en redes académicas y la creación de un plan de transferencia de resultados en lenguas indígenas y afrodescendientes, con el fin de dar pertinencia y visibilidad internacional a la producción científica de la universidad. Asimismo, se establecieron alianzas con universidades y centros de investigación nacionales e internacionales para fomentar la colaboración y el intercambio académico.

5. Desafíos y Oportunidades en la Producción Científica de BICU

Los principales desafíos para la consolidación de una producción científica sostenible en BICU incluyen la escasez de recursos financieros, la necesidad de mejorar los incentivos para los docentes investigadores, y las limitaciones en infraestructura tecnológica y bibliográfica. Sin embargo, la universidad ha avanzado en el diseño de sistemas de fomento de la investigación, en la creación de incentivos para la producción científica y en el desarrollo de una cultura organizacional que valora la investigación como un elemento clave para el crecimiento académico e institucional.

La universidad sigue avanzando en la consolidación de su producción científica mediante iniciativas que buscan fortalecer la gestión del conocimiento, promover la visibilidad de su cuerpo académico y fomentar una producción científica de calidad que represente la diversidad cultural de Nicaragua.

INDICADORES DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO Y ANÁLISIS

Los indicadores de producción científica son métricas que permiten evaluar y cuantificar la calidad, cantidad y el impacto de la investigación realizada por instituciones académicas y científicas. Estos indicadores pueden incluir el número de publicaciones, el factor de impacto de las revistas donde se publican, las citas recibidas, el índice H, entre otros. Su desarrollo y análisis son esenciales para comprender y mejorar el desempeño de la investigación científica (Moed, 2005; Bornmann & Marx, 2014).

La producción científica es fundamental para la calidad y pertinencia de las universidades, ya que refleja su capacidad para generar conocimiento nuevo y relevante. La investigación de alta calidad contribuye al avance del conocimiento en diversas disciplinas, mejora la enseñanza al integrar descubrimientos recientes en el currículo académico y fortalece la capacidad de las universidades para abordar problemas sociales, económicos y tecnológicos (Salmi, 2009). Además, una sólida producción científica atrae a estudiantes y académicos talentosos, aumentando la reputación y competitividad de las universidades a nivel nacional e internacional (Marginson, 2006).

La visibilidad e impacto de las universidades están directamente influenciados por su producción científica. Las investigaciones publicadas en revistas de alto impacto y las citas

recibidas por otros investigadores aumentan el reconocimiento y la reputación de las universidades en la comunidad académica global (Hirsch, 2005). Además, la difusión de resultados de investigación a través de conferencias, patentes y colaboraciones con la industria y el sector público fortalece la posición de las universidades como líderes en innovación y desarrollo (Adams, 2009). Esta visibilidad no solo atrae financiamiento y talento, sino que también facilita la formación de redes de colaboración internacional que pueden llevar a investigaciones más avanzadas y a un mayor impacto social y económico (Zhou & Leydesdorff, 2006).

En América Latina, la producción científica ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas. Países como Brasil, México y Argentina han aumentado considerablemente el número de publicaciones científicas y han mejorado su presencia en bases de datos internacionales (Cetto & Alonso-Gamboa, 2011). Sin embargo, a pesar de estos logros, la región enfrenta varios desafíos. La limitada financiación para la investigación, la falta de infraestructura adecuada y la baja inversión en ciencia y tecnología son obstáculos persistentes (Vessuri, 2008). Además, las brechas en formación y capacitación de investigadores, así como la escasa colaboración internacional en algunos países, limitan el potencial de la región para alcanzar niveles de producción científica comparables a los de las naciones más desarrolladas (Aguado-López & Rogel-Salazar, 2013).

En resumen, los indicadores de producción científica son herramientas esenciales para evaluar y mejorar la calidad de la investigación en las universidades. En América Latina, a pesar de los logros alcanzados, es crucial abordar las limitaciones existentes para potenciar el impacto de la producción científica y consolidar el papel de las universidades como motores del desarrollo y la innovación en la región.

Este capítulo tiene como objetivo describir el desarrollo y análisis de indicadores de investigación, así como proporcionar herramientas y metodologías para su implementación y evaluación.

2.2. Tipos de Indicadores de Investigación

2.2.1. Indicadores Cuantitativos:

a. Número de publicaciones:

El número de publicaciones científicas es uno de los indicadores cuantitativos más comunes y utilizados para evaluar la productividad de los investigadores, grupos de

investigación y las instituciones académicas. Este indicador se refiere al conteo total de artículos científicos publicados en revistas académicas, conferencias, capítulos de libros y otras plataformas reconocidas de divulgación científica (Bornmann & Daniel, 2008). El número de publicaciones es un reflejo directo de la actividad investigadora y la capacidad de generación de conocimiento nuevo. Este indicador es crucial para:

- **Evaluar la Productividad:** Proporciona una medida objetiva de la cantidad de trabajo realizado por un investigador o una institución en un periodo de tiempo determinado (Garfield, 2006).
- **Medir la Calidad y el Impacto:** Aunque la cantidad no necesariamente refleja la calidad, un alto número de publicaciones puede correlacionarse con un mayor impacto en la comunidad científica, especialmente si estas publicaciones se encuentran en revistas de alto factor de impacto (Moed, 2005).
- **Aumentar la Visibilidad:** Un mayor número de publicaciones incrementa la visibilidad del investigador y de la institución, lo que puede atraer más colaboraciones, financiamiento y reconocimiento internacional (Hirsch, 2005).

Aplicación del Indicador:

1. Instituciones Académicas:

- Las universidades y centros de investigación utilizan el número de publicaciones para evaluar el rendimiento de sus departamentos y facultades. Este indicador puede influir en la asignación de recursos y en la formulación de políticas institucionales (Hicks, 2012).

2. Investigadores Individuales:

- Para los investigadores, el número de publicaciones es un factor clave en evaluaciones de desempeño, promociones y obtención de financiamiento. Los académicos son incentivados a publicar en revistas de alto impacto para mejorar su reputación y avanzar en sus carreras (Lee et al., 2013).

3. Agencias de Financiación:

- Las agencias que otorgan fondos para la investigación utilizan el número de publicaciones como criterio para la evaluación de propuestas y la adjudicación de subvenciones. Un historial robusto de publicaciones puede indicar una alta probabilidad de éxito en futuros proyectos (Donovan, 2008).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de su popularidad, el número de publicaciones presenta algunas limitaciones:

- **Enfoque en la Cantidad sobre la Calidad:** Este indicador puede incentivar la producción de un gran número de publicaciones de menor calidad, en lugar de trabajos significativos y de alto impacto (Mingers & Leydesdorff, 2015).
- **Variabilidad Disciplinaria:** La tasa de publicación y los tipos de publicaciones varían significativamente entre disciplinas, lo que puede hacer que las comparaciones directas sean injustas o inapropiadas (Waltman & Van Eck, 2013).
- **Presión para Publicar:** La "presión para publicar" puede llevar a prácticas cuestionables, como la fragmentación de investigaciones en múltiples publicaciones ("salami slicing") o la publicación en revistas de menor calidad ("predatory journals") (Fanelli, 2010).

El número de publicaciones es un indicador esencial en la evaluación de la producción científica, ofreciendo una medida tangible de la actividad investigadora. Sin embargo, debe ser complementado con otros indicadores cualitativos y cuantitativos para proporcionar una evaluación más completa y equilibrada de la calidad y el impacto de la investigación.

b. Factor de impacto de las revistas

El factor de impacto de las revistas es una métrica que refleja la frecuencia con la cual los artículos publicados en una revista son citados en un período específico, usualmente dos años. Fue introducido por Eugene Garfield en 1972 y es calculado anualmente por Clarivate Analytics en su informe Journal Citation Reports (JCR). El factor de impacto se obtiene dividiendo el número de citas recibidas por los artículos publicados en los dos años anteriores entre el número total de artículos publicados en esos mismos años (Garfield, 2006).

Importancia del Factor de Impacto:

El factor de impacto es ampliamente utilizado para evaluar la calidad y el prestigio de las revistas científicas. Su importancia radica en varios aspectos:

- **Evaluación de la Calidad de las Publicaciones:** El factor de impacto es frecuentemente utilizado como un proxy de la calidad de los artículos publicados en una revista. Se asume que las revistas con altos factores de impacto publican investigaciones más influyentes y de mayor calidad (Moed, 2005).
- **Selección de Revistas para Publicar:** Los investigadores a menudo eligen enviar sus manuscritos a revistas con altos factores de impacto para maximizar la visibilidad y el impacto de su trabajo. Publicar en revistas de alto impacto también puede mejorar las oportunidades de financiamiento y avance profesional (Brembs, Button, & Munafo, 2013).
- **Asignación de Recursos y Reconocimiento Institucional:** Las instituciones académicas y de investigación utilizan el factor de impacto para evaluar el rendimiento de sus investigadores y departamentos. Este indicador puede influir en decisiones sobre la asignación de recursos, promociones y reconocimientos (Seglen, 1997).

Aplicación del Indicador:

1. Investigadores:

- Publicar en revistas de alto impacto puede incrementar la visibilidad de la investigación y mejorar la reputación del investigador dentro de la comunidad científica. Esto puede llevar a más oportunidades de colaboración y financiamiento (Bornmann & Daniel, 2008).

2. Instituciones Académicas:

- Las universidades y centros de investigación utilizan el factor de impacto para medir la calidad y el impacto de la investigación producida por sus miembros. Este indicador puede ser un componente crucial en evaluaciones de rendimiento y decisiones estratégicas (Hicks, 2012).

3. Agencias de Financiación:

- Las agencias de financiamiento consideran el factor de impacto de las revistas en las que se publican los resultados de proyectos financiados como un indicador de la relevancia y calidad de la investigación. Un alto factor de impacto puede ser visto como un retorno positivo de la inversión en investigación (Moed, 2005).

Limitaciones del Indicador:

Aunque el factor de impacto es una herramienta valiosa, presenta varias limitaciones que deben ser consideradas:

- **Variabilidad entre Disciplinas:** El factor de impacto varía significativamente entre disciplinas, lo que puede llevar a comparaciones injustas. Por ejemplo, las revistas de biomedicina suelen tener factores de impacto más altos que las de humanidades debido a diferencias en las tasas de citación (Larivière & Sugimoto, 2019).
- **Enfoque en la Cantidad sobre la Calidad:** Un alto factor de impacto no siempre indica calidad. Algunas revistas pueden inflar artificialmente su factor de impacto a través de prácticas como la autocitación excesiva o la publicación de un gran número de artículos de revisión, que tienden a ser más citados (Fowler & Aksnes, 2007).
- **Distorsión de Incentivos:** La presión para publicar en revistas de alto impacto puede llevar a prácticas cuestionables, como la fragmentación de investigaciones en múltiples publicaciones ("salami slicing") y la preferencia por estudios que pueden ser publicados rápidamente sobre aquellos que requieren más tiempo, pero son más innovadores (Moustafa, 2015).

El factor de impacto de las revistas es un indicador cuantitativo crucial en la evaluación de la producción científica. Proporciona una medida de la visibilidad y el impacto de las publicaciones y es ampliamente utilizado por investigadores, instituciones y agencias de financiación. Sin embargo, debe ser utilizado con precaución y complementado con otros indicadores para obtener una evaluación más completa y precisa de la calidad de la investigación.

c. Índice H:

El índice H, propuesto por Jorge E. Hirsch en 2005, es un indicador que intenta medir simultáneamente la productividad y el impacto de la producción científica de un investigador. Se define como el número máximo hhh de publicaciones de un autor que han sido citadas al menos hhh veces cada una. Por ejemplo, un investigador con un índice H de 10 tiene 10 publicaciones que han sido citadas al menos 10 veces cada una (Hirsch, 2005).

Importancia del Índice H:

El índice H se ha convertido en una herramienta popular para evaluar la carrera científica de un investigador por varias razones:

- **Evaluación Balanceada:** Combina productividad (número de publicaciones) e impacto (número de citas), proporcionando una visión más equilibrada del desempeño del investigador que otros indicadores que solo miden uno de estos aspectos (Hirsch, 2005).
- **Aplicabilidad:** Es aplicable a diferentes disciplinas y niveles de carrera, aunque es importante considerar las diferencias en patrones de citación entre campos (Bornmann & Daniel, 2009).
- **Facilidad de Cálculo:** Puede calcularse fácilmente utilizando bases de datos como Web of Science, Scopus y Google Scholar, lo que facilita su uso en evaluaciones rutinarias (Ball, 2005).

Aplicación del Indicador:

1. Investigadores Individuales:

- El índice H se utiliza ampliamente para evaluar el impacto y la trayectoria de un investigador. Es un criterio importante en procesos de contratación, promoción y otorgamiento de financiamiento (Kelly & Jennions, 2006).

2. Instituciones Académicas:

- Las universidades y centros de investigación utilizan el índice H para evaluar el desempeño de sus investigadores y departamentos. Un índice H alto puede reflejar

una alta productividad e impacto de la investigación institucional (Meho & Yang, 2007).

3. Agencias de Financiación:

- Las agencias de financiamiento consideran el índice H en sus evaluaciones para asegurar que los recursos se destinen a investigadores con un historial comprobado de producción de investigaciones influyentes (Bornmann et al., 2008).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de su popularidad, el índice H presenta varias limitaciones:

- **Variabilidad entre Disciplinas:** Las tasas de citación varían significativamente entre disciplinas, lo que puede hacer que las comparaciones entre campos sean inapropiadas. Investigadores en ciencias experimentales tienden a tener índices H más altos que aquellos en ciencias sociales y humanidades (Egghe, 2006).
- **Enfoque en la Cantidad de Citaciones:** El índice H puede ser influenciado por la autocitación y por la publicación en revistas de alta visibilidad, lo que no siempre refleja la calidad intrínseca del trabajo (Schreiber, 2008).
- **Ignora la Trayectoria Temporal:** No considera la variación en la citación a lo largo del tiempo. Investigadores jóvenes o aquellos que han cambiado de campo recientemente pueden tener índices H más bajos debido a la falta de tiempo para acumular citas, a pesar de tener trabajos de alta calidad (Costas & Bordons, 2007).

El índice H es un indicador valioso para evaluar la productividad y el impacto de la investigación. Ofrece una medida más equilibrada que el simple recuento de publicaciones o citas, y es útil en una variedad de contextos evaluativos. Sin embargo, debe ser utilizado junto con otros indicadores para proporcionar una evaluación completa y precisa de la calidad y el impacto de la investigación.

d. Citaciones recibidas

Las citaciones recibidas se refieren al número de veces que un artículo científico es citado por otros investigadores en sus propios trabajos. Este indicador cuantitativo es uno de los más

utilizados para medir el impacto y la influencia de una investigación en el campo académico. Las citas son vistas como un reconocimiento de la relevancia y la calidad del trabajo científico (Bornmann & Daniel, 2008).

Importancia de las Citaciones Recibidas:

El número de citas recibidas es crucial por varias razones:

- **Evaluación del Impacto:** Las citas son una medida directa del impacto que un artículo tiene en la comunidad científica. Un alto número de citas indica que el trabajo ha sido influyente y ha contribuido significativamente al avance del conocimiento en su área (Garfield, 2006).
- **Reconocimiento de la Calidad:** Las investigaciones que reciben muchas citas suelen ser consideradas de alta calidad y relevancia. Este reconocimiento puede reflejar la novedad, la utilidad y la robustez de los resultados presentados (Moed, 2005).
- **Medición de la Influencia:** Las citas permiten medir la influencia de un investigador, un grupo de investigación o una institución. Un investigador con muchas citas es visto como un líder en su campo, lo que puede aumentar su visibilidad y prestigio (Hirsch, 2005).

Aplicación del Indicador:

1. Investigadores Individuales:

- Los investigadores utilizan el número de citas para demostrar la relevancia de su trabajo y su contribución al conocimiento científico. Este indicador es importante en evaluaciones de desempeño, promociones y solicitudes de financiamiento (Bornmann et al., 2008).

2. Instituciones Académicas:

- Las universidades y centros de investigación utilizan las citas para evaluar la calidad y el impacto de la investigación realizada por sus miembros. Este indicador influye en los rankings universitarios y en la percepción de la excelencia académica (Marginson, 2007).

3. Agencias de Financiación:

- Las agencias de financiamiento consideran las citaciones como un criterio para evaluar propuestas de investigación y decidir sobre la asignación de recursos. Un historial de investigaciones altamente citadas puede aumentar las posibilidades de obtener financiamiento (Donovan, 2008).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de su utilidad, las citaciones recibidas presentan algunas limitaciones:

- **Sesgo Disciplinario:** Las tasas de citación varían significativamente entre disciplinas. Las ciencias naturales y la medicina suelen tener tasas de citación más altas que las ciencias sociales y las humanidades, lo que puede dificultar las comparaciones directas (Vanclay, 2012).
- **Influencia de la Autocitación:** La práctica de autocitarse puede inflar artificialmente el número de citaciones, lo que no siempre refleja el impacto real del trabajo en la comunidad científica (Fowler & Aksnes, 2007).
- **Dependencia del Contexto:** Las citaciones no siempre indican aprobación o uso constructivo; pueden ser críticas o contextuales. Además, factores como la popularidad del tema y la accesibilidad del artículo también influyen en el número de citaciones (MacRoberts & MacRoberts, 2010).

El número de citaciones recibidas es un indicador clave para evaluar el impacto y la calidad de la producción científica. Ofrece una medida objetiva del reconocimiento y la influencia del trabajo científico. Sin embargo, debe ser utilizado en combinación con otros indicadores para proporcionar una evaluación más completa y precisa de la calidad de la investigación.

2.2.2. Indicadores Cualitativos:

a. Relevancia y originalidad del trabajo:

La relevancia y la originalidad del trabajo son indicadores cualitativos que evalúan la importancia y la novedad de una investigación en su campo respectivo. La relevancia se refiere al grado en que un estudio aborda problemas significativos y aporta soluciones o conocimientos

valiosos. La originalidad, por su parte, mide el grado de innovación y creatividad en la formulación de hipótesis, metodologías y resultados (Bornmann et al., 2012).

Importancia de la Relevancia y Originalidad:

Estos indicadores son cruciales porque proporcionan una evaluación más profunda y rica del valor de la investigación que los indicadores cuantitativos no siempre pueden captar:

- **Evaluación del Impacto Científico y Social:** Un trabajo relevante y original no solo contribuye al avance del conocimiento científico, sino que también puede tener un impacto significativo en la práctica profesional, las políticas públicas y la sociedad en general (Penfield et al., 2014).
- **Reconocimiento y Prestigio:** Los estudios que son considerados relevantes y originales suelen ser publicados en revistas de alto impacto y son altamente citados, lo que aumenta la visibilidad y el prestigio del autor y su institución (Bornmann & Marx, 2014).
- **Fomento de la Innovación:** La originalidad fomenta el desarrollo de nuevas teorías, métodos y aplicaciones. Los trabajos innovadores pueden abrir nuevas líneas de investigación y ofrecer soluciones novedosas a problemas complejos (Lee et al., 2013).

Aplicación del Indicador:

1. Revisión por Pares:

- Durante el proceso de revisión por pares, los expertos del campo evalúan la relevancia y originalidad del manuscrito, proporcionando una medida cualitativa del valor del trabajo. Esta evaluación es crítica para la aceptación en revistas de prestigio (Bornmann et al., 2012).

2. Premios y Reconocimientos:

- La relevancia y originalidad son criterios clave en la adjudicación de premios científicos y reconocimientos. Los trabajos innovadores y de alto impacto son frecuentemente premiados por sociedades académicas y profesionales (Holliman et al., 2015).

3. Evaluaciones Institucionales:

- Las universidades y centros de investigación evalúan la relevancia y originalidad de los trabajos de sus investigadores para tomar decisiones sobre promociones, financiamiento interno y recursos. Estas evaluaciones cualitativas complementan los indicadores cuantitativos para una visión más completa del desempeño investigativo (Hicks, 2012).

Limitaciones del Indicador:

Aunque son esenciales, la evaluación de la relevancia y originalidad presenta ciertos desafíos:

- **Subjetividad:** La evaluación cualitativa es inherentemente subjetiva y puede variar significativamente entre revisores. Diferentes expertos pueden tener opiniones divergentes sobre la importancia y la novedad de un trabajo (Lamont, 2009).
- **Dependencia del Contexto:** La relevancia y originalidad pueden ser contextuales y variar entre disciplinas y subcampos. Lo que es considerado innovador en un campo puede ser visto como menos relevante en otro, complicando las evaluaciones comparativas (Benedictus et al., 2016).
- **Evidencia Limitada:** En algunos casos, la relevancia y originalidad de un trabajo pueden no ser inmediatamente evidentes y solo pueden ser apreciadas plenamente con el tiempo, una vez que el impacto del trabajo se ha manifestado (Ziman, 2000).

La relevancia y originalidad del trabajo son indicadores cualitativos cruciales para evaluar el valor y el impacto de la investigación científica. Proporcionan una dimensión adicional que los indicadores cuantitativos no capturan completamente, permitiendo una evaluación más holística del desempeño investigativo. No obstante, deben ser utilizados con cuidado y complementados con otros métodos de evaluación para asegurar una valoración justa y equilibrada.

b. Impacto social y económico:

El impacto social y económico de la investigación se refiere a los efectos tangibles e intangibles que los resultados científicos tienen en la sociedad y la economía. Este impacto puede manifestarse a través de mejoras en la calidad de vida, políticas públicas, desarrollo tecnológico, crecimiento económico, y bienestar social. A diferencia de los indicadores cuantitativos, que se centran en la

producción y citación de la investigación, los indicadores cualitativos de impacto social y económico evalúan la aplicación y los beneficios prácticos de los descubrimientos científicos (Bornmann, 2013).

Importancia del Impacto Social y Económico:

Evaluar el impacto social y económico de la investigación es crucial por varias razones:

- **Justificación del Financiamiento Público:** La inversión en investigación científica a menudo proviene de fondos públicos. Demostrar el impacto social y económico de la investigación ayuda a justificar esta inversión y a asegurar su continuidad (Penfield et al., 2014).
- **Mejora de la Relevancia Social:** La investigación que tiene un impacto tangible en la sociedad es vista como más relevante y valiosa. Este tipo de impacto puede mejorar la percepción pública de la ciencia y aumentar la aceptación y apoyo para la investigación científica (Bornmann, 2012).
- **Fomento de la Innovación y el Desarrollo Económico:** Los resultados de la investigación que se traducen en nuevas tecnologías, productos y procesos pueden estimular el crecimiento económico, crear empleos y mejorar la competitividad industrial (Salter & Martin, 2001).

Aplicación del Indicador:

1. Evaluaciones de Impacto de la Investigación:

- Las universidades y centros de investigación llevan a cabo evaluaciones de impacto para medir cómo sus actividades contribuyen a la sociedad y la economía. Estas evaluaciones pueden incluir estudios de caso, análisis cualitativos y encuestas a beneficiarios (Duryea et al., 2007).

2. Políticas Públicas y Toma de Decisiones:

- Los resultados de la investigación informan la formulación de políticas públicas y la toma de decisiones en diversas áreas, como salud, educación, medio ambiente y

seguridad. Evaluar el impacto social y económico ayuda a asegurar que las políticas estén basadas en evidencia científica sólida (Martin, 2011).

3. Transferencia de Conocimiento y Tecnología:

- La colaboración entre universidades y la industria facilita la transferencia de conocimientos y tecnologías innovadoras al mercado. Evaluar el impacto económico de estas colaboraciones es fundamental para demostrar el valor añadido de la investigación académica (Perkmann et al., 2013).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de su importancia, evaluar el impacto social y económico de la investigación presenta varios desafíos:

- **Medición Compleja y Multidimensional:** El impacto social y económico es difícil de medir debido a su naturaleza compleja y multidimensional. Puede ser necesario combinar métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una imagen completa (Spaapen & Van Drooge, 2011).
- **Lag Temporal:** Los beneficios sociales y económicos de la investigación pueden tardar años o incluso décadas en materializarse. Esto puede dificultar la evaluación inmediata del impacto (Molas-Gallart et al., 2002).
- **Subjetividad:** La evaluación del impacto social y económico a menudo implica juicios subjetivos sobre la relevancia y significancia de los beneficios observados. Esto puede llevar a variaciones en las evaluaciones dependiendo de quién las realice (Bozeman & Sarewitz, 2011).

El impacto social y económico es un indicador cualitativo esencial para evaluar la relevancia y el valor de la investigación científica. Aunque su medición es compleja, proporciona una evaluación integral del beneficio de la investigación para la sociedad y la economía. Al complementarlo con indicadores cuantitativos, se puede obtener una visión más completa y equilibrada del valor de la investigación científica.

c. Colaboraciones y redes académicas

Las colaboraciones y redes académicas son indicadores cualitativos que evalúan la interacción y cooperación entre investigadores, instituciones y otros actores del ecosistema científico. Estas colaboraciones pueden ser locales, nacionales o internacionales y abarcan desde coautorías en publicaciones hasta proyectos de investigación conjuntos, participación en conferencias y talleres, y la creación de consorcios de investigación (Katz & Martin, 1997).

Evaluar las colaboraciones y redes académicas es esencial por varias razones:

- **Fomento de la Innovación:** La interacción entre investigadores de diferentes disciplinas y contextos puede generar nuevas ideas y enfoques innovadores para resolver problemas complejos. Las colaboraciones interdisciplinarias son particularmente valiosas en este sentido (Wagner et al., 2019).
- **Aumento de la Visibilidad y el Impacto:** Trabajar en colaboración con otros investigadores y grupos de investigación puede aumentar la visibilidad de los trabajos publicados y, por ende, su impacto. Las publicaciones en coautoría suelen recibir más citas que las publicaciones individuales (Larivière et al., 2015).
- **Capacitación y Desarrollo Profesional:** Participar en redes académicas y colaboraciones internacionales proporciona oportunidades para la capacitación y el desarrollo profesional, permitiendo a los investigadores aprender nuevas metodologías, acceder a equipos y recursos avanzados, y establecer contactos valiosos (Adams, 2013).

Aplicación del Indicador:

1. Evaluación Institucional:

- Las instituciones académicas utilizan la medida de colaboraciones y redes para evaluar la calidad y el impacto de sus programas de investigación. Esto incluye la cantidad y calidad de las colaboraciones nacionales e internacionales, así como la participación en redes y consorcios científicos (Ponomarev & Boardman, 2010).

2. Financiamiento y Subvenciones:

- Las agencias de financiamiento consideran la capacidad de un investigador o grupo de investigación para formar y mantener colaboraciones como un criterio importante en la adjudicación de subvenciones. Las propuestas que incluyen colaboraciones con otras instituciones o sectores suelen ser vistas como más robustas y con mayor potencial de impacto (Bozeman & Corley, 2004).

3. Desarrollo de Políticas Científicas:

- Los formuladores de políticas utilizan indicadores de colaboraciones y redes para diseñar y evaluar políticas que promuevan la cooperación científica y tecnológica. Esto incluye programas de financiamiento para la investigación colaborativa y la creación de infraestructuras que faciliten las redes académicas (Georghiou, 1998).

Limitaciones del Indicador:

Aunque las colaboraciones y redes académicas son indicadores valiosos, presentan algunas limitaciones:

- **Medición Compleja:** Cuantificar y evaluar la calidad de las colaboraciones puede ser complejo. No todas las colaboraciones son igualmente productivas o significativas, y puede ser difícil determinar su verdadero impacto (Lee & Bozeman, 2005).
- **Dependencia de Factores Externos:** Las colaboraciones y redes pueden estar influenciadas por factores externos como políticas institucionales, financiamiento disponible y barreras culturales o lingüísticas, lo que puede afectar su formación y sostenibilidad (Cummings & Kiesler, 2007).
- **Variabilidad entre Disciplinas:** La naturaleza y el valor de las colaboraciones pueden variar significativamente entre disciplinas. Por ejemplo, las ciencias experimentales tienden a tener más colaboraciones internacionales que las humanidades, lo que puede complicar las comparaciones directas (Gazni et al., 2012).

Las colaboraciones y redes académicas son indicadores cualitativos esenciales para evaluar la interacción y cooperación en la investigación científica. Proporcionan una visión de cómo los

investigadores y las instituciones trabajan juntos para avanzar en el conocimiento y resolver problemas complejos. Aunque su medición presenta desafíos, estos indicadores ofrecen una perspectiva valiosa sobre la capacidad de los investigadores para innovar y generar impacto a través de la colaboración.

2.2.3. Indicadores de Proceso:

a. Tiempo de revisión y publicación:

El tiempo de revisión y publicación es un indicador de proceso que mide la duración desde la presentación de un manuscrito a una revista científica hasta su publicación final. Este tiempo incluye las etapas de revisión por pares, correcciones por parte de los autores, y la producción editorial final. Este indicador es crucial para evaluar la eficiencia y eficacia del proceso editorial en las revistas científicas (Björk & Solomon, 2013).

Importancia del Tiempo de Revisión y Publicación:

Evaluar el tiempo de revisión y publicación es esencial por varias razones:

- **Rapidez en la Difusión del Conocimiento:** Un tiempo de publicación más corto permite que los hallazgos científicos se difundan rápidamente, acelerando el avance del conocimiento y la innovación en diversas disciplinas (Azar, 2004).
- **Competitividad de las Revistas:** Las revistas que pueden publicar artículos de manera eficiente son más atractivas para los autores que buscan difundir sus investigaciones rápidamente. Esto puede aumentar la cantidad y calidad de los manuscritos recibidos (Huisman & Smits, 2017).
- **Satisfacción de los Autores:** Un proceso de revisión y publicación eficiente mejora la experiencia de los autores y puede incrementar la probabilidad de que envíen futuros trabajos a la misma revista (Togia & Tsigilis, 2006).

Aplicación del Indicador:

1. Revistas Científicas:

- Las revistas utilizan este indicador para evaluar y mejorar sus procesos editoriales. Un tiempo de revisión y publicación más corto puede aumentar la eficiencia del flujo de trabajo y la satisfacción de los autores (Björk & Solomon, 2013).

2. Instituciones Académicas:

- Las instituciones académicas pueden utilizar el tiempo de revisión y publicación para evaluar la eficiencia de sus revistas internas y compararlas con otras publicaciones del mismo campo. Esto puede ayudar a identificar áreas de mejora y establecer estándares de calidad (Cozzarelli et al., 2004).

3. Investigadores:

- Para los investigadores, el tiempo de revisión y publicación es un factor importante en la selección de la revista a la que enviarán sus manuscritos. Revistas con tiempos de publicación más cortos son preferidas por aquellos que buscan una rápida difusión de sus resultados (Mullen, 2010).

Limitaciones del Indicador:

Aunque es un indicador valioso, el tiempo de revisión y publicación presenta algunas limitaciones:

- **Variabilidad entre Disciplinas:** El tiempo de revisión y publicación puede variar significativamente entre disciplinas. Algunas áreas de investigación pueden tener procesos más largos debido a la complejidad de las revisiones necesarias (Falagas et al., 2013).
- **Impacto en la Calidad de la Revisión:** Una reducción excesiva en el tiempo de revisión podría comprometer la calidad de la revisión por pares. Un proceso apresurado puede llevar a la publicación de trabajos con errores o de menor calidad (Lee et al., 2013).
- **Factores Externos:** El tiempo de revisión y publicación puede verse afectado por factores externos como la disponibilidad de revisores, cambios en las políticas editoriales, y la carga de trabajo del personal editorial (Bornmann & Daniel, 2010).

El tiempo de revisión y publicación es un indicador de proceso esencial para evaluar la eficiencia y eficacia del proceso editorial en las revistas científicas. A pesar de sus limitaciones, proporciona una medida valiosa para mejorar la rapidez y calidad de la difusión del conocimiento científico. Al ser complementado con otros indicadores, puede ofrecer una visión más completa del desempeño editorial y la satisfacción de los autores.

b. Tasa de aceptación de manuscritos:

La tasa de aceptación de manuscritos es un indicador de proceso que mide el porcentaje de artículos presentados a una revista científica que son finalmente aceptados para su publicación. Este indicador refleja tanto la selectividad de la revista como la calidad de los manuscritos recibidos. Una baja tasa de aceptación generalmente indica una mayor selectividad y rigor en el proceso de revisión por pares (Björk & Solomon, 2013).

Evaluar la tasa de aceptación de manuscritos es crucial por varias razones:

- **Indicador de Calidad y Rigor:** Las revistas con una baja tasa de aceptación suelen ser vistas como más prestigiosas y rigurosas. Esto puede atraer a autores de alto calibre que buscan publicar en revistas de alto impacto y con estándares de calidad elevados (Huisman & Smits, 2017).
- **Selección de Revistas para Publicar:** Los investigadores pueden usar la tasa de aceptación como un criterio para decidir a qué revista enviar sus manuscritos. Conocer la tasa de aceptación ayuda a evaluar las probabilidades de aceptación y puede influir en la elección de la revista (Harzing & van der Wal, 2009).
- **Evaluación de Desempeño Editorial:** Las editoriales y los comités de revisión utilizan la tasa de aceptación para evaluar y mejorar sus procesos editoriales. Una tasa de aceptación adecuada puede equilibrar la necesidad de mantener altos estándares de calidad mientras se asegura un flujo continuo de publicaciones (Mabe, 2003).

Aplicación del Indicador:

1. Revistas Científicas:

- Las revistas utilizan la tasa de aceptación para monitorear y ajustar sus procesos editoriales. Una tasa demasiado baja puede indicar una selectividad excesiva que podría desalentar a los autores, mientras que una tasa demasiado alta podría comprometer la calidad de la revista (Björk & Solomon, 2013).

2. Instituciones Académicas:

- Las instituciones académicas pueden utilizar la tasa de aceptación para evaluar el desempeño de sus investigadores en términos de la calidad y prestigio de las revistas en las que publican. Publicar en revistas con bajas tasas de aceptación puede ser un indicador de alta calidad y relevancia de la investigación (Lee et al., 2013).

3. Investigadores:

- Para los investigadores, conocer la tasa de aceptación de una revista puede ayudar a gestionar las expectativas y planificar la estrategia de publicación. Esto es particularmente importante para investigadores en etapas tempranas de su carrera que buscan establecer un historial de publicaciones en revistas de alto impacto (Mullen, 2010).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de su utilidad, la tasa de aceptación de manuscritos presenta varias limitaciones:

- **Variabilidad entre Disciplinas:** La tasa de aceptación puede variar significativamente entre disciplinas. Las ciencias experimentales y la medicina, por ejemplo, pueden tener tasas de aceptación diferentes a las de las ciencias sociales y las humanidades, lo que dificulta las comparaciones directas (Falagas et al., 2013).
- **No Refleja Completamente la Calidad:** Una baja tasa de aceptación no siempre garantiza la calidad de los artículos publicados. Factores como la política editorial, la calidad de los revisores y el proceso de revisión por pares también juegan un papel crucial en la determinación de la calidad de una revista (Bornmann & Daniel, 2010).
- **Impacto de la Autocitación y las Prácticas Editoriales:** Las tasas de aceptación pueden ser influenciadas por prácticas editoriales como la autocitación y la publicación de artículos de revisión, que tienden a ser más citados y pueden inflar artificialmente la tasa de aceptación (Mabe, 2003).

La tasa de aceptación de manuscritos es un indicador de proceso esencial para evaluar la selectividad y el rigor de las revistas científicas. A pesar de sus limitaciones, proporciona información valiosa sobre la calidad y el prestigio de las revistas, así como sobre el desempeño de los procesos editoriales. Al ser complementado con otros indicadores, puede ofrecer una evaluación más completa y precisa del desempeño editorial y la calidad de la investigación publicada.

2.2.4. Indicadores de Resultado

a. Transferencia de conocimiento:

La transferencia de conocimiento es un indicador de resultado que mide el proceso mediante el cual los resultados de la investigación científica se aplican y se difunden más allá del ámbito académico, llegando a industrias, gobiernos, y la sociedad en general. Este indicador evalúa cómo el conocimiento generado en las universidades y centros de investigación se convierte en innovaciones, políticas, productos y prácticas que tienen un impacto tangible en el mundo real (Bozeman, 2000).

Importancia de la Transferencia de Conocimiento:

Evaluar la transferencia de conocimiento es crucial por varias razones:

- **Impacto en la Sociedad y la Economía:** La transferencia efectiva de conocimiento puede mejorar la calidad de vida, impulsar el crecimiento económico y resolver problemas sociales y ambientales. Esto demuestra el valor práctico de la investigación y su contribución al bienestar general (Salter & Martin, 2001).
- **Relevancia y Pertinencia de la Investigación:** Evaluar la transferencia de conocimiento ayuda a garantizar que la investigación realizada es relevante y pertinente para las necesidades de la sociedad. Los resultados de investigación que se aplican en contextos prácticos validan la importancia y utilidad de los estudios científicos (Powers & Campbell, 2011).
- **Mejora de la Colaboración y el Financiamiento:** La transferencia de conocimiento puede fomentar colaboraciones entre academia, industria y gobierno, facilitando el financiamiento de proyectos y la creación de alianzas estratégicas que benefician a todas las partes involucradas (Perkmann et al., 2013).

Aplicación del Indicador:

1. Patentes y Propiedad Intelectual:

- Las patentes y otros derechos de propiedad intelectual son indicadores directos de transferencia de conocimiento. Medir el número de patentes registradas, licencias concedidas y startups creadas a partir de la investigación académica proporciona una visión clara de cómo el conocimiento se convierte en innovación (Geuna & Rossi, 2011).

2. Proyectos Colaborativos y Consultorías:

- Los proyectos colaborativos con la industria y las consultorías realizadas por académicos son indicadores de transferencia de conocimiento. Estos proyectos permiten la aplicación directa de la investigación en entornos industriales y comerciales (D'Este & Patel, 2007).

3. Publicaciones en Medios no Académicos y Eventos de Divulgación:

- La publicación de artículos en medios de comunicación, informes técnicos para organismos gubernamentales, y la participación en eventos de divulgación científica son formas de medir la transferencia de conocimiento. Estos canales permiten que los resultados de la investigación lleguen a una audiencia más amplia (Hughes et al., 2011).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de su utilidad, la transferencia de conocimiento presenta varias limitaciones:

- **Dificultad en la Medición:** Cuantificar la transferencia de conocimiento puede ser complejo debido a la variedad de formas en que se puede manifestar. No todos los impactos son fácilmente medibles y algunos pueden tardar años en materializarse (Siegel et al., 2003).
- **Dependencia de Contextos Externos:** La efectividad de la transferencia de conocimiento puede depender de factores externos como políticas gubernamentales, condiciones del

mercado y disponibilidad de infraestructura. Esto puede influir en la capacidad de aplicar el conocimiento generado (Landry et al., 2001).

- **Variabilidad entre Disciplinas:** La naturaleza de la transferencia de conocimiento puede variar significativamente entre disciplinas. Por ejemplo, la investigación en ciencias aplicadas puede tener rutas de transferencia más directas que las humanidades, lo que complica la comparación entre campos (Bekkers & Freitas, 2008).

La transferencia de conocimiento es un indicador de resultado esencial para evaluar el impacto práctico de la investigación científica. A pesar de los desafíos en su medición, proporciona una visión valiosa de cómo el conocimiento académico se traduce en beneficios tangibles para la sociedad y la economía. Complementado con otros indicadores, ofrece una evaluación integral del valor de la investigación y su contribución al desarrollo social y económico.

b. Aplicaciones prácticas de la investigación

Las aplicaciones prácticas de la investigación se refieren al uso directo de los hallazgos científicos en contextos no académicos, tales como la industria, la medicina, la tecnología, y las políticas públicas. Este indicador de resultado mide cómo los descubrimientos y desarrollos científicos se implementan para resolver problemas concretos, mejorar procesos, y generar productos o servicios innovadores (Bozeman, 2000).

Importancia de las Aplicaciones Prácticas de la Investigación:

Evaluar las aplicaciones prácticas de la investigación es fundamental por varias razones:

- **Impacto en la Sociedad y la Economía:** La investigación aplicada tiene el potencial de generar beneficios tangibles para la sociedad, mejorando la calidad de vida, impulsando el desarrollo económico, y resolviendo desafíos globales como el cambio climático y las enfermedades (Salter & Martin, 2001).
- **Relevancia y Pertinencia de la Investigación:** Las aplicaciones prácticas demuestran la relevancia y la pertinencia de la investigación académica. Los estudios que conducen a innovaciones aplicables validan la utilidad del trabajo científico y su contribución al bienestar social (Gibbons et al., 1994).

- **Fomento de la Innovación:** Las aplicaciones prácticas son un motor de innovación. La implementación de nuevos conocimientos en productos y procesos puede llevar a la creación de nuevos mercados y mejorar la competitividad de las industrias (Mansfield, 1991).

Aplicación del Indicador:

1. Transferencia Tecnológica y Patentes:

- Las patentes y las licencias de tecnologías desarrolladas a partir de investigaciones académicas son indicadores clave de aplicaciones prácticas. Miden cómo los descubrimientos científicos se convierten en innovaciones tecnológicas con valor comercial (Siegel et al., 2003).

2. Proyectos Colaborativos con la Industria:

- La colaboración entre universidades y empresas en proyectos de investigación y desarrollo (I+D) facilita la transferencia de conocimientos y su aplicación práctica. Estos proyectos a menudo resultan en productos comercializables y mejoras en procesos industriales (D'Este & Patel, 2007).

3. Implementación en Políticas Públicas:

- La adopción de resultados de investigación en la formulación de políticas públicas es otra forma de aplicación práctica. Las investigaciones que informan políticas en áreas como la salud, la educación y el medio ambiente tienen un impacto directo en la sociedad (Nutley et al., 2007).

Limitaciones del Indicador:

Aunque las aplicaciones prácticas de la investigación son un indicador valioso, presentan varias limitaciones:

- **Medición Compleja y Diversa:** La diversidad de formas en que la investigación puede aplicarse hace que su medición sea compleja. No todas las aplicaciones son fácilmente cuantificables, y algunas pueden tardar años en materializarse (Cohen et al., 2002).

- **Dependencia de Factores Externos:** La aplicación práctica de la investigación a menudo depende de factores externos, como la disponibilidad de financiamiento, el apoyo político, y la receptividad del mercado. Estos factores pueden influir significativamente en la implementación de los hallazgos científicos (Landry et al., 2003).
- **Variedad entre Disciplinas:** La naturaleza de las aplicaciones prácticas varía significativamente entre disciplinas. Las ciencias aplicadas, como la ingeniería y la medicina, tienen rutas de aplicación más directas que las ciencias sociales y las humanidades, complicando las comparaciones (Bekkers & Freitas, 2008).

Las aplicaciones prácticas de la investigación son un indicador de resultado esencial para evaluar el impacto real de la ciencia en la sociedad y la economía. Aunque su medición presenta desafíos, proporciona una visión valiosa de cómo los descubrimientos académicos se traducen en beneficios tangibles. Complementado con otros indicadores, ofrece una evaluación integral del valor de la investigación y su contribución al desarrollo social y económico.

2.3.Desarrollo de Indicadores de Investigación

2.3.1. Identificación de Necesidades y Objetivos:

a. Establecimiento de metas claras y específicas:

El establecimiento de metas claras y específicas en el contexto de la investigación científica se refiere a la formulación de objetivos precisos y bien definidos que guíen el desarrollo de proyectos de investigación. Estas metas proporcionan una dirección clara y un marco de referencia para la planificación, ejecución y evaluación de la investigación, asegurando que los esfuerzos se alineen con las prioridades institucionales, nacionales e internacionales (Locke & Latham, 2002).

Importancia del Establecimiento de Metas Claras y Específicas:

Establecer metas claras y específicas es crucial por varias razones:

- **Dirección y Enfoque:** Metas bien definidas proporcionan una dirección clara y enfocan los esfuerzos de investigación en áreas específicas. Esto ayuda a evitar la dispersión de recursos y garantiza que los proyectos se alineen con las prioridades estratégicas (Kothari et al., 2011).

- **Evaluación y Medición:** Metas claras permiten la evaluación y medición del progreso y los resultados de la investigación. Esto facilita la identificación de logros y áreas de mejora, así como la rendición de cuentas a financiadores y otras partes interesadas (Doran, 1981).
- **Motivación y Compromiso:** Objetivos específicos pueden aumentar la motivación y el compromiso de los investigadores y equipos de investigación. Al tener metas claras, los investigadores pueden ver el impacto de su trabajo y mantenerse motivados para alcanzar los objetivos establecidos (Locke & Latham, 2006).

Aplicación del Indicador:

1. Diseño de Proyectos de Investigación:

- Al inicio de un proyecto de investigación, es fundamental establecer metas claras y específicas. Esto incluye definir los objetivos generales y específicos, los resultados esperados y los indicadores de éxito. Este enfoque garantiza que todos los miembros del equipo comprendan la dirección y los objetivos del proyecto (Creswell, 2014).

2. Planificación Estratégica Institucional:

- Las instituciones académicas y de investigación deben establecer metas claras y específicas en sus planes estratégicos. Esto asegura que los esfuerzos de investigación se alineen con las misiones y prioridades institucionales, y que los recursos se asignen de manera efectiva (Mintzberg, 1994).

3. Evaluación y Rendición de Cuentas:

- Los financiadores y agencias de evaluación de la investigación utilizan metas claras y específicas para evaluar el progreso y el impacto de los proyectos financiados. Esto incluye la revisión de los logros en relación con los objetivos establecidos y la medición de los resultados a lo largo del tiempo (OECD, 2015).

Limitaciones del Indicador:

Aunque es esencial, el establecimiento de metas claras y específicas presenta ciertas limitaciones:

- **Flexibilidad y Adaptación:** Metas muy rígidas pueden limitar la flexibilidad y la capacidad de adaptación a nuevas oportunidades o desafíos que surjan durante el desarrollo del proyecto. Es importante mantener un equilibrio entre metas específicas y la flexibilidad necesaria para ajustar el curso según sea necesario (Patton, 2008).
- **Complejidad de la Investigación:** En investigaciones complejas o exploratorias, puede ser difícil definir metas específicas desde el inicio. En tales casos, se puede adoptar un enfoque iterativo, revisando y ajustando las metas a medida que se avanza en el proyecto (Stokes, 1997).
- **Sobreestimación de Capacidades:** Establecer metas demasiado ambiciosas puede llevar a la sobreestimación de las capacidades y recursos disponibles, resultando en objetivos no alcanzados y desmotivación. Es crucial establecer metas realistas y alcanzables, basadas en una evaluación precisa de los recursos y capacidades (Bandura, 1997).

El establecimiento de metas claras y específicas es un componente fundamental en la planificación y gestión de proyectos de investigación. Proporciona dirección, facilita la evaluación y medición del progreso, y aumenta la motivación y el compromiso de los investigadores. A pesar de sus limitaciones, cuando se maneja adecuadamente, este enfoque contribuye significativamente al éxito y al impacto de la investigación científica.

b. Adaptación a las características y objetivos de la institución o proyecto:

La adaptación a las características y objetivos de la institución o proyecto se refiere al proceso de ajustar las metas y estrategias de un proyecto de investigación para alinearse con las prioridades, recursos y capacidades específicas de la organización que lo lleva a cabo. Este enfoque asegura que los esfuerzos de investigación sean coherentes con la misión, visión y objetivos estratégicos de la institución, maximizando así la efectividad y el impacto del proyecto (Mintzberg, 1994).

c. Importancia de la Adaptación a las Características y Objetivos:

Adaptar las metas y estrategias de investigación a las características y objetivos de la institución o proyecto es crucial por varias razones:

- **Coherencia Estratégica:** Alinear los proyectos de investigación con los objetivos institucionales asegura que los recursos se utilicen de manera eficiente y que los resultados contribuyan al cumplimiento de la misión y visión de la organización (Bryson, 2018).
- **Optimización de Recursos:** Adaptar los proyectos a las capacidades y recursos disponibles en la institución permite un uso más eficaz de los mismos, evitando desperdicios y asegurando que los esfuerzos de investigación sean sostenibles y viables (Galbraith, 1977).
- **Mejora de la Relevancia y el Impacto:** Al alinear los proyectos de investigación con los objetivos específicos de la institución, se incrementa la relevancia y el impacto de los resultados, ya que estos estarán directamente relacionados con las prioridades y necesidades identificadas (Pettigrew et al., 2001).

Aplicación del Indicador:

1. Evaluación de Capacidades Institucionales:

- Es fundamental realizar una evaluación exhaustiva de las capacidades y recursos de la institución antes de iniciar un proyecto de investigación. Esto incluye analizar el personal disponible, las infraestructuras, el financiamiento y otros recursos críticos para el éxito del proyecto (Galbraith, 1977).

2. Alineación con la Misión y Visión:

- Los proyectos de investigación deben diseñarse de manera que se alineen con la misión y visión de la institución. Esto implica identificar cómo los objetivos del proyecto contribuyen al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización y cómo pueden integrarse en el marco más amplio de la planificación institucional (Bryson, 2018).

3. Flexibilidad y Adaptación:

- Es importante mantener un enfoque flexible que permita adaptar las metas y estrategias del proyecto a medida que se desarrollan nuevas oportunidades o se

enfrentan desafíos. Esto asegura que el proyecto pueda evolucionar en respuesta a cambios en el entorno institucional o en las condiciones del mercado (Patton, 2008).

Limitaciones del Indicador:

Aunque es esencial, la adaptación a las características y objetivos de la institución o proyecto presenta varias limitaciones:

- **Complejidad Organizacional:** Las instituciones grandes y complejas pueden tener múltiples objetivos y prioridades que pueden ser difíciles de alinear completamente con un solo proyecto de investigación. Esto puede requerir un esfuerzo adicional para coordinar y armonizar las diferentes metas (Mintzberg, 1994).
- **Restricciones de Recursos:** Las limitaciones en los recursos disponibles pueden restringir la capacidad de adaptar los proyectos de investigación a las características ideales de la institución. Es crucial realizar un balance cuidadoso entre las aspiraciones y las realidades prácticas (Galbraith, 1977).
- **Resistencia al Cambio:** La adaptación y alineación de proyectos pueden enfrentar resistencia dentro de la institución, especialmente si implican cambios significativos en las prioridades o en la asignación de recursos. Es necesario gestionar el cambio de manera efectiva para superar estas barreras (Kotter, 1996).

La adaptación de los proyectos de investigación a las características y objetivos de la institución es un componente fundamental para asegurar la coherencia, eficiencia y relevancia de los esfuerzos científicos. Aunque presenta desafíos, cuando se maneja adecuadamente, este enfoque maximiza el impacto y la efectividad de la investigación, alineándola con las metas estratégicas de la organización.

2.3.2. Metodologías y Herramientas:

a. Análisis bibliométrico

El análisis bibliométrico es una metodología que utiliza técnicas cuantitativas para medir y analizar la producción científica. Este enfoque se basa en el uso de indicadores bibliométricos, tales como el número de publicaciones, citas, factores de impacto y redes de colaboración, para evaluar la actividad investigadora y el impacto de la investigación en diversas disciplinas. El

análisis bibliométrico permite obtener una visión detallada del rendimiento científico y su evolución a lo largo del tiempo (Moed, 2005).

b. Importancia del Análisis Bibliométrico:

El análisis bibliométrico es crucial en la investigación científica por varias razones:

- **Evaluación de la Productividad:** Permite medir la cantidad de publicaciones científicas y su distribución en diferentes campos del conocimiento, lo que ayuda a identificar tendencias y áreas de investigación emergentes (Garfield, 2006).
- **Medición del Impacto:** El análisis de citas y factores de impacto proporciona información sobre la influencia y relevancia de los trabajos científicos, ayudando a identificar los estudios más citados y las revistas más influyentes (Bornmann & Daniel, 2008).
- **Identificación de Redes de Colaboración:** Analiza las coautorías y las colaboraciones entre investigadores e instituciones, revelando patrones de colaboración y la estructura de redes científicas (Newman, 2001).

c. Aplicación del Indicador:

1. Evaluación Institucional y Nacional:

- El análisis bibliométrico se utiliza para evaluar el rendimiento científico de instituciones académicas, centros de investigación y países. Esto incluye la comparación de la producción científica y el impacto entre diferentes entidades y regiones (Leydesdorff & Wagner, 2008).

2. Gestión de la Investigación:

- Los gestores de la investigación emplean el análisis bibliométrico para tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos, el desarrollo de políticas científicas y la identificación de áreas prioritarias para la financiación (van Raan, 2005).

3. Desarrollo de Políticas Científicas:

- Las agencias gubernamentales y los organismos de financiación utilizan indicadores bibliométricos para diseñar políticas de investigación y desarrollo que fomenten la excelencia científica y la innovación tecnológica (OECD, 2015).

d. Limitaciones del Indicador:

Aunque el análisis bibliométrico es una herramienta poderosa, presenta ciertas limitaciones:

- **Sesgo Disciplinario:** Las métricas bibliométricas pueden variar significativamente entre disciplinas, lo que puede llevar a comparaciones injustas y sesgadas. Las ciencias naturales y médicas, por ejemplo, tienden a tener más publicaciones y citas que las ciencias sociales y las humanidades (Hicks, 2012).
- **Dependencia de las Bases de Datos:** La calidad y cobertura de las bases de datos bibliográficas, como Web of Science, Scopus y Google Scholar, pueden influir en los resultados del análisis. Las limitaciones en la cobertura geográfica y temporal pueden afectar la precisión de las evaluaciones (Falagas et al., 2008).
- **Enfoque en Cantidad sobre Calidad:** El análisis bibliométrico tiende a enfatizar la cantidad de publicaciones y citas, lo que puede no reflejar completamente la calidad y el impacto real de la investigación. La sobredependencia en estos indicadores puede incentivar prácticas cuestionables, como la publicación excesiva y la autocitación (van Raan, 2005).

El análisis bibliométrico es una metodología esencial para evaluar y gestionar la producción científica. Proporciona una visión cuantitativa del rendimiento y el impacto de la investigación, aunque debe ser complementado con evaluaciones cualitativas para obtener una imagen más completa y precisa de la calidad científica. A pesar de sus limitaciones, el análisis bibliométrico sigue siendo una herramienta valiosa para la toma de decisiones en el ámbito académico y científico.

b. Técnicas de minería de datos:

La minería de datos es una metodología que utiliza algoritmos y técnicas estadísticas para extraer patrones, relaciones y conocimientos útiles a partir de grandes volúmenes de datos. En el

contexto de la investigación científica, la minería de datos se aplica para analizar bases de datos bibliográficas, resultados experimentales, y otros conjuntos de datos complejos, con el objetivo de descubrir tendencias ocultas y generar nuevas hipótesis de investigación (Han et al., 2011).

Importancia de las Técnicas de Minería de Datos:

Las técnicas de minería de datos son cruciales en la investigación científica por varias razones:

- **Análisis de Grandes Volúmenes de Datos:** Permiten manejar y analizar grandes cantidades de datos que serían imposibles de procesar manualmente, facilitando el descubrimiento de patrones significativos y relaciones complejas (Witten et al., 2016).
- **Generación de Conocimiento:** La minería de datos ayuda a generar nuevas hipótesis y conocimientos a partir de los datos existentes, lo que puede llevar a descubrimientos científicos innovadores y al avance del conocimiento en diversas disciplinas (Fayyad et al., 1996).
- **Mejora de la Toma de Decisiones:** Proporciona información valiosa que puede mejorar la toma de decisiones en la gestión de la investigación, la asignación de recursos, y el desarrollo de políticas científicas basadas en evidencia (Han et al., 2011).

Aplicación del Indicador:

1. Análisis Bibliométrico Avanzado:

- Las técnicas de minería de datos se utilizan para realizar análisis bibliométricos avanzados, como la detección de tendencias de investigación, la identificación de áreas emergentes, y la evaluación de la influencia de investigadores y publicaciones (Thelwall, 2008).

2. Exploración de Datos Experimentales:

- En campos como la biología, la física y la química, la minería de datos permite analizar grandes conjuntos de datos experimentales para identificar patrones que podrían no ser evidentes a simple vista, facilitando así el descubrimiento de nuevos fenómenos (Langley & Simon, 1995).

3. Desarrollo de Redes de Conocimiento:

- La minería de datos se utiliza para construir y analizar redes de conocimiento, identificando las relaciones entre diferentes conceptos, investigadores, y áreas de estudio, lo que puede fomentar la colaboración interdisciplinaria y el intercambio de ideas (Newman, 2001).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de sus ventajas, las técnicas de minería de datos presentan algunas limitaciones:

- **Calidad de los Datos:** La efectividad de la minería de datos depende en gran medida de la calidad de los datos utilizados. Datos incompletos, erróneos o sesgados pueden llevar a conclusiones incorrectas y afectar la validez de los resultados (Hand, 2007).
- **Interpretación de Resultados:** Los resultados de la minería de datos pueden ser complejos y difíciles de interpretar. Es necesario contar con expertos en el dominio del conocimiento para validar los hallazgos y asegurar que sean significativos y aplicables (Fayyad et al., 1996).
- **Problemas Éticos:** La minería de datos plantea cuestiones éticas relacionadas con la privacidad y la confidencialidad de los datos. Es esencial abordar estos problemas y asegurarse de que se cumplan las normativas y estándares éticos en la gestión de datos (Zarsky, 2016).

Las técnicas de minería de datos son herramientas poderosas para analizar grandes volúmenes de datos y descubrir patrones significativos en la investigación científica. A pesar de las limitaciones relacionadas con la calidad de los datos y la interpretación de resultados, la minería de datos ofrece un potencial considerable para avanzar en el conocimiento científico y mejorar la toma de decisiones en la gestión de la investigación.

d. Utilización de bases de datos científicas:

La utilización de bases de datos científicas se refiere al empleo de plataformas y repositorios digitales que almacenan y organizan artículos, libros, conferencias y otros tipos de publicaciones académicas. Estas bases de datos son esenciales para la búsqueda, recuperación y análisis de literatura científica relevante. Entre las más reconocidas se encuentran Web of Science, Scopus y

Google Scholar, las cuales proporcionan acceso a vastos recursos bibliográficos y métricas de citación (Falagas et al., 2008).

Importancia de la Utilización de Bases de Datos Científicas

El uso de bases de datos científicas es crucial en la investigación por varias razones:

- **Acceso a Información Actualizada:** Las bases de datos científicas proporcionan acceso a las publicaciones más recientes en diversas disciplinas, lo que permite a los investigadores mantenerse al día con los avances y desarrollos en sus campos de estudio (Bramer et al., 2017).
- **Evaluación del Impacto Científico:** Estas plataformas ofrecen métricas bibliométricas, como el número de citas y el índice H, que son útiles para evaluar el impacto y la relevancia de los trabajos científicos, así como para medir la influencia de investigadores y revistas (Meho & Yang, 2007).
- **Facilitación de la Revisión de Literatura:** Las bases de datos permiten realizar revisiones de literatura exhaustivas y sistemáticas, facilitando la identificación de lagunas en el conocimiento, tendencias de investigación y áreas de interés emergentes (Gusenbauer & Haddaway, 2020).

Aplicación del Indicador:

1. Búsqueda y Recuperación de Información:

- Las bases de datos científicas son herramientas fundamentales para la búsqueda y recuperación de literatura académica. Utilizando palabras clave, operadores booleanos y filtros específicos, los investigadores pueden encontrar rápidamente artículos relevantes para sus estudios (Falagas et al., 2008).

2. Análisis Bibliométrico:

- Las métricas proporcionadas por bases de datos como Web of Science y Scopus se utilizan para realizar análisis bibliométricos. Estos análisis ayudan a evaluar el rendimiento científico, identificar investigadores influyentes y mapear redes de colaboración (Leydesdorff et al., 2019).

3. Gestión de Referencias:

- Las bases de datos científicas suelen integrarse con software de gestión de referencias como EndNote, Mendeley y Zotero. Esto facilita la organización, citación y compartición de bibliografía, mejorando la eficiencia en la redacción de artículos y la preparación de informes (Mayers, 2019).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de sus ventajas, la utilización de bases de datos científicas presenta ciertas limitaciones:

- **Cobertura Incompleta:** Ninguna base de datos científica tiene una cobertura completa de todas las publicaciones. Esto puede llevar a sesgos en la revisión de literatura y en los análisis bibliométricos, especialmente en disciplinas menos representadas (Mongeon & Paul-Hus, 2016).
- **Acceso y Costos:** Muchas bases de datos científicas requieren suscripciones costosas, lo que puede limitar el acceso para investigadores e instituciones con recursos financieros restringidos. Esto crea barreras en la igualdad de acceso a la información científica (Piwowar et al., 2018).
- **Calidad de los Datos:** La calidad y la precisión de los datos en las bases de datos pueden variar. Problemas como la duplicación de registros, errores en las citas y la falta de normalización de los nombres de autores pueden afectar la fiabilidad de los análisis (Halevi et al., 2016).

La utilización de bases de datos científicas es una metodología esencial en la investigación académica. Proporcionan acceso a información actualizada, facilitan la evaluación del impacto científico y apoyan la realización de revisiones de literatura exhaustivas. Aunque presentan ciertas limitaciones en términos de cobertura, costos y calidad de los datos, su uso adecuado y complementado con otras herramientas puede mejorar significativamente la calidad y la eficiencia de la investigación científica.

2.3.3. Implementación y Validación:

a. Diseño de indicadores específicos:

El diseño de indicadores específicos en el contexto de la investigación científica implica la creación de métricas que se adapten a las necesidades y objetivos particulares de un proyecto, institución o disciplina. Estos indicadores son herramientas que permiten medir de manera precisa y relevante diferentes aspectos del rendimiento y el impacto de la investigación, facilitando la evaluación y la toma de decisiones informadas (Moed, 2005).

Importancia del Diseño de Indicadores Específicos

El diseño de indicadores específicos es crucial por varias razones:

- **Relevancia y Precisión:** Indicadores bien diseñados permiten una evaluación precisa de los aspectos más importantes de la investigación, asegurando que las métricas utilizadas sean relevantes y se ajusten a los objetivos del proyecto o institución (Bornmann & Marx, 2014).
- **Adaptabilidad:** Los indicadores específicos pueden adaptarse a las características y necesidades particulares de diferentes disciplinas, proyectos o instituciones, proporcionando una mayor flexibilidad y aplicabilidad (Abramo & D'Angelo, 2011).
- **Mejora Continua:** Indicadores bien definidos facilitan la identificación de áreas de mejora y la implementación de estrategias para el desarrollo continuo, optimizando el rendimiento de la investigación y el uso de recursos (Locke & Latham, 2002).

Aplicación del Indicador:

1. Identificación de Objetivos y Necesidades:

- El primer paso en el diseño de indicadores específicos es identificar los objetivos y necesidades del proyecto o institución. Esto incluye definir qué aspectos del rendimiento o impacto se desean medir y por qué son importantes (Creswell, 2014).

2. Selección de Métricas Relevantes:

- A partir de los objetivos identificados, se seleccionan las métricas que mejor se adapten a la evaluación de esos objetivos. Estas métricas deben ser claras, medibles, alcanzables, relevantes y temporales (SMART) (Doran, 1981).

3. Desarrollo de Instrumentos de Medición:

- Una vez seleccionadas las métricas, se desarrollan los instrumentos y métodos necesarios para recolectar y analizar los datos. Esto puede incluir encuestas, bases de datos, software de análisis, entre otros (Moed, 2005).

4. Validación de Indicadores:

- Antes de la implementación final, los indicadores deben ser validados para asegurar su fiabilidad y validez. Esto implica probar los indicadores en un entorno controlado y ajustar según sea necesario para garantizar que realmente miden lo que se pretende (Bornmann et al., 2012).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de sus ventajas, el diseño de indicadores específicos presenta ciertas limitaciones:

- **Complejidad en la Definición:** Diseñar indicadores que sean verdaderamente específicos y relevantes puede ser complejo y requerir un conocimiento profundo del área de estudio y de los objetivos de la investigación (Abramo & D'Angelo, 2011).
- **Recursos y Tiempo:** El proceso de diseño y validación de indicadores específicos puede ser costoso y consumir mucho tiempo, lo que puede ser una barrera para algunas instituciones o proyectos con recursos limitados (Moed, 2005).
- **Evolución de las Necesidades:** Las necesidades y objetivos de los proyectos de investigación pueden evolucionar con el tiempo, lo que puede requerir una revisión y ajuste continuo de los indicadores para mantener su relevancia y eficacia (Locke & Latham, 2002).

El diseño de indicadores específicos es una metodología esencial para la evaluación precisa y relevante del rendimiento y el impacto de la investigación científica. A pesar de los desafíos asociados con su complejidad y necesidad de recursos, estos indicadores proporcionan una base sólida para la mejora continua y la toma de decisiones informadas. Cuando se diseñan y validan adecuadamente, los indicadores específicos pueden maximizar la efectividad y el impacto de la investigación.

b. Validación de indicadores a través de estudios de caso y análisis comparativos:

La validación de indicadores a través de estudios de caso y análisis comparativos implica la evaluación de la eficacia y precisión de los indicadores diseñados mediante la aplicación en situaciones reales y la comparación con otros indicadores o estándares establecidos. Este proceso asegura que los indicadores no solo sean teóricamente sólidos, sino también aplicables y útiles en contextos prácticos (Yin, 2018).

Importancia de la Validación de Indicadores:

La validación es crucial por varias razones:

- **Fiabilidad y Validez:** Asegura que los indicadores realmente midan lo que se pretende y que los resultados sean consistentes y reproducibles. Esto es fundamental para la credibilidad y utilidad de los indicadores en la evaluación científica (Shadish, Cook, & Campbell, 2002).
- **Aplicabilidad Práctica:** La validación a través de estudios de caso y análisis comparativos verifica que los indicadores sean prácticos y útiles en situaciones reales, facilitando su adopción por investigadores e instituciones (Yin, 2018).
- **Mejora Continua:** Permite identificar y corregir posibles debilidades o limitaciones de los indicadores, mejorando su diseño y efectividad a lo largo del tiempo (Creswell & Plano Clark, 2017).

Aplicación del Indicador:

1. Estudios de Caso:

- Los estudios de caso implican la aplicación detallada de los indicadores en situaciones específicas, permitiendo una evaluación profunda y contextualizada. Esto incluye seleccionar casos representativos, recolectar datos relevantes y analizar los resultados en función de los indicadores diseñados (Stake, 1995).

2. Análisis Comparativos:

- Los análisis comparativos implican la comparación de los resultados obtenidos con los indicadores diseñados con otros indicadores o estándares establecidos. Esto

puede incluir la comparación entre diferentes proyectos, instituciones o periodos de tiempo, proporcionando una visión más amplia y generalizable de la eficacia de los indicadores (Ragin, 2014).

3. Iteración y Refinamiento:

- La validación es un proceso iterativo que requiere refinamiento continuo. Los resultados de los estudios de caso y análisis comparativos se utilizan para ajustar y mejorar los indicadores, asegurando que se mantengan relevantes y efectivos (Patton, 2008).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de su importancia, la validación de indicadores presenta ciertas limitaciones:

- **Selección de Casos:** La selección de estudios de caso representativos puede ser desafiante. Es crucial elegir casos que sean suficientemente diversos para proporcionar una evaluación comprehensiva y generalizable (Flyvbjerg, 2006).
- **Tiempo y Recursos:** La realización de estudios de caso detallados y análisis comparativos puede ser costosa y consumir mucho tiempo, lo que puede limitar su aplicación en proyectos con recursos restringidos (Yin, 2018).
- **Variabilidad Contextual:** Los contextos específicos de los estudios de caso pueden influir en los resultados, lo que puede dificultar la generalización de los hallazgos. Es necesario considerar estas variabilidades al interpretar los resultados de la validación (Ragin, 2014).

La validación de indicadores a través de estudios de caso y análisis comparativos es un proceso esencial para asegurar la fiabilidad, validez y aplicabilidad de los indicadores en la investigación científica. Aunque presenta desafíos en términos de selección de casos, tiempo y recursos, este enfoque proporciona una base sólida para la mejora continua y la adopción efectiva de indicadores específicos en contextos prácticos.

2.4. Análisis de Indicadores de Investigación

2.4.1. Métodos de Análisis:

a. Estadísticas descriptivas y análisis de tendencias:

El análisis de indicadores de investigación mediante estadísticas descriptivas y análisis de tendencias implica la utilización de técnicas estadísticas básicas para resumir, describir y examinar los datos de investigación a lo largo del tiempo. Este enfoque permite a los investigadores identificar patrones, variaciones y tendencias emergentes, proporcionando una comprensión clara y concisa de los datos recopilados (Agresti & Finlay, 2009).

Importancia de las Estadísticas Descriptivas y Análisis de Tendencias:

El uso de estadísticas descriptivas y análisis de tendencias es crucial en la investigación por varias razones:

- **Resumen de Datos:** Las estadísticas descriptivas, como la media, la mediana, la moda, la desviación estándar y los percentiles, proporcionan un resumen efectivo de grandes conjuntos de datos, facilitando su interpretación y comprensión (Weiss, 2016).
- **Identificación de Patrones:** El análisis de tendencias permite a los investigadores identificar patrones temporales en los datos, como aumentos o disminuciones en la producción científica, cambios en las áreas de investigación prioritarias y variaciones en el impacto de la investigación (Chatfield, 2016).
- **Toma de Decisiones Informada:** Estos métodos proporcionan una base sólida para la toma de decisiones informada, permitiendo a los gestores de la investigación y a las instituciones académicas planificar estratégicamente y asignar recursos de manera efectiva (Everitt & Skrondal, 2010).

Aplicación del Indicador:

1. Cálculo de Estadísticas Descriptivas:

- El primer paso en el análisis de indicadores de investigación es calcular las estadísticas descriptivas básicas. Esto incluye determinar medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar, varianza) para resumir los datos (Weiss, 2016).

2. Visualización de Datos:

- Las estadísticas descriptivas se pueden complementar con visualizaciones gráficas, como histogramas, gráficos de barras y diagramas de caja, que ayudan a visualizar la distribución de los datos y a identificar posibles anomalías o patrones (Tufté, 2001).

3. Análisis de Tendencias:

- Para realizar un análisis de tendencias, se utilizan técnicas como las series temporales, que permiten examinar cómo los indicadores de investigación cambian a lo largo del tiempo. Esto incluye la identificación de tendencias lineales, ciclos y estacionalidades en los datos (Chatfield, 2016).

4. Comparación entre Grupos:

- Las estadísticas descriptivas y el análisis de tendencias también pueden utilizarse para comparar indicadores entre diferentes grupos, como disciplinas, instituciones o regiones, proporcionando una visión comparativa del rendimiento y el impacto de la investigación (Everitt & Skrondal, 2010).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de su utilidad, el uso de estadísticas descriptivas y análisis de tendencias presenta ciertas limitaciones:

- **Simplificación Excesiva:** Las estadísticas descriptivas pueden simplificar excesivamente los datos, omitiendo detalles importantes y posibles sesgos que podrían influir en la interpretación de los resultados (Weiss, 2016).
- **Dependencia de Datos Históricos:** El análisis de tendencias se basa en datos históricos y asume que los patrones pasados continuarán en el futuro, lo que puede no ser siempre el caso debido a cambios en el entorno o en las condiciones de investigación (Chatfield, 2016).
- **Limitaciones en la Identificación de Causalidad:** Aunque el análisis de tendencias puede identificar patrones y correlaciones, no puede establecer relaciones causales definitivas

entre variables, lo que requiere métodos de análisis más avanzados para una comprensión completa (Everitt & Skrondal, 2010).

El uso de estadísticas descriptivas y análisis de tendencias es una metodología esencial para el análisis de indicadores de investigación. Proporciona una comprensión clara y concisa de los datos, facilita la identificación de patrones y tendencias, y apoya la toma de decisiones informada. Aunque presenta algunas limitaciones, cuando se utiliza adecuadamente, este enfoque puede mejorar significativamente la evaluación y gestión de la investigación científica.

b. Análisis de redes y colaboración:

El análisis de redes y colaboración es una metodología que examina las relaciones y conexiones entre individuos, grupos e instituciones en el ámbito de la investigación científica. Utilizando técnicas de análisis de redes sociales (ARS), esta metodología permite identificar patrones de colaboración, estructura de redes, actores clave y la dinámica de interacción dentro de la comunidad científica (Borgatti et al., 2009).

Importancia del Análisis de Redes y Colaboración:

El análisis de redes y colaboración es crucial en la investigación científica por varias razones:

- **Identificación de Actores Clave:** Permite identificar los investigadores, grupos e instituciones más influyentes dentro de una red, quienes pueden actuar como nodos centrales en la disseminación de conocimiento y recursos (Newman, 2001).
- **Comprensión de la Estructura de la Red:** Ayuda a entender la estructura y organización de las redes de colaboración, revelando cómo se forman las alianzas, cómo se distribuyen los recursos y cómo fluye la información dentro de la comunidad científica (Wagner & Leydesdorff, 2005).
- **Fomento de la Colaboración:** Identifica oportunidades para fortalecer las colaboraciones existentes y crear nuevas alianzas, promoviendo una mayor sinergia y eficiencia en la investigación científica (Katz & Martin, 1997).

Aplicación del Indicador:

1. Métricas de Centralidad:

- Las métricas de centralidad, como el grado de centralidad, la cercanía y la intermediación, se utilizan para evaluar la importancia de los nodos (investigadores o instituciones) dentro de la red. Estas métricas indican qué nodos son más influyentes o están mejor posicionados para difundir información (Freeman, 1979).

2. Análisis de Clústeres y Comunidades:

- El análisis de clústeres identifica grupos de nodos densamente conectados dentro de la red, lo que puede revelar subcomunidades de colaboración estrecha. El análisis de comunidades ayuda a identificar cómo se agrupan los investigadores y qué factores influyen en la formación de estas comunidades (Girvan & Newman, 2002).

3. Visualización de Redes:

- La visualización gráfica de redes de colaboración permite una comprensión intuitiva y visual de las relaciones y estructuras dentro de la red. Herramientas como Gephi, Pajek y Cytoscape facilitan la creación de diagramas de redes que ilustran las conexiones y la estructura global (Bastian et al., 2009).

4. Análisis de Redes Dinámicas:

- Examina cómo evolucionan las redes de colaboración a lo largo del tiempo, identificando cambios en la estructura, la entrada y salida de actores y la evolución de patrones de colaboración. Esto es útil para entender tendencias y predecir futuros desarrollos en la colaboración científica (Moody, 2004).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de sus ventajas, el análisis de redes y colaboración presenta ciertas limitaciones:

- **Complejidad de los Datos:** La recopilación y análisis de datos de redes pueden ser complejos y requerir un gran esfuerzo. Además, la interpretación de los resultados puede

ser desafiante debido a la naturaleza intrincada de las relaciones en las redes (Borgatti et al., 2009).

- **Dinámica de la Red:** Las redes de colaboración son dinámicas y cambian con el tiempo. Capturar y analizar estos cambios requiere un enfoque longitudinal que puede ser más difícil de implementar y analizar (Moody, 2004).
- **Sesgo de Datos:** La calidad y la completitud de los datos utilizados para construir las redes pueden afectar los resultados del análisis. Es crucial asegurarse de que los datos sean representativos y libres de sesgos significativos (Smith & Moody, 2013).

El análisis de redes y colaboración es una metodología poderosa para entender las dinámicas de interacción y colaboración en la investigación científica. Proporciona una visión profunda de las estructuras de redes, identifica actores clave y promueve la formación de nuevas colaboraciones. Aunque presenta desafíos en términos de complejidad y recopilación de datos, su aplicación adecuada puede mejorar significativamente la gestión y el impacto de la investigación científica.

c. Análisis de impacto y retorno de inversión en investigación:

El análisis de impacto y retorno de inversión (ROI) en investigación es una metodología que evalúa los beneficios económicos, sociales y académicos derivados de las inversiones en actividades científicas. Este enfoque combina técnicas cuantitativas y cualitativas para medir el valor generado por la investigación en términos financieros y no financieros, proporcionando una visión integral del impacto de las inversiones en investigación (Salter & Martin, 2001).

Importancia del Análisis de Impacto y Retorno de Inversión:

El análisis de impacto y ROI es crucial por varias razones:

- **Justificación del Financiamiento:** Proporciona evidencia sólida sobre los beneficios de la inversión en investigación, ayudando a justificar el financiamiento continuo por parte de gobiernos, instituciones y organizaciones privadas (Bozeman & Sarewitz, 2011).
- **Optimización de Recursos:** Permite identificar áreas de alto impacto y eficiencia, optimizando la asignación de recursos y mejorando la toma de decisiones estratégicas en políticas de investigación y desarrollo (Hughes et al., 2011).

- **Evaluación Integral:** Combina indicadores financieros con medidas de impacto social y académico, ofreciendo una evaluación completa del valor generado por las actividades de investigación (Bornmann, 2013).

Aplicación del Indicador:

1. Cálculo del Retorno de Inversión (ROI):

- El ROI se calcula como la relación entre los beneficios netos generados por la investigación y el costo total de la inversión. Este indicador cuantitativo ofrece una medida clara de la eficiencia económica de las inversiones en investigación (Kostoff et al., 2001).

2. Análisis de Impacto Económico:

- Se utilizan técnicas como el análisis costo-beneficio, análisis input-output y modelos econométricos para evaluar el impacto económico directo e indirecto de la investigación, incluyendo la creación de empleo, la generación de ingresos y el desarrollo de nuevas industrias (Salter & Martin, 2001).

3. Evaluación del Impacto Social y Académico:

- Además del impacto económico, se evalúan los beneficios sociales y académicos, como la mejora en la salud pública, la educación, y el desarrollo tecnológico. Esto incluye el análisis de citas, publicaciones, patentes y colaboraciones interdisciplinarias (Bornmann, 2013).

4. Estudios de Caso y Análisis Comparativos:

- La validación y el refinamiento de los indicadores de impacto y ROI se realizan mediante estudios de caso y análisis comparativos, asegurando que los resultados sean representativos y aplicables en diferentes contextos y disciplinas (Creswell & Plano Clark, 2017).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de sus ventajas, el análisis de impacto y ROI presenta ciertas limitaciones:

- **Medición Compleja:** La evaluación completa del impacto y el ROI puede ser compleja debido a la diversidad de beneficios directos e indirectos y la dificultad para cuantificar ciertos impactos no financieros (Bozeman & Sarewitz, 2011).
- **Horizonte Temporal:** Los beneficios de la investigación pueden tardar años o incluso décadas en materializarse, lo que dificulta la evaluación inmediata del ROI y puede requerir un enfoque a largo plazo (Georghiou, 2015).
- **Factores Externos:** El análisis de impacto y ROI puede verse influenciado por factores externos como cambios en las políticas gubernamentales, las condiciones del mercado y las dinámicas sociales, lo que puede complicar la atribución directa de los beneficios a la inversión en investigación (Donovan, 2011).

El análisis de impacto y retorno de inversión en investigación es una metodología esencial para evaluar el valor económico, social y académico de las inversiones en actividades científicas. Aunque presenta desafíos en términos de medición y horizonte temporal, ofrece una visión integral del impacto de la investigación, justificando el financiamiento y optimizando la asignación de recursos. Su aplicación adecuada puede mejorar significativamente la gestión y la eficacia de las políticas de investigación y desarrollo.

2.5.Futuro de los Indicadores de Investigación

2.5.1. Tendencias y Desafíos:

a. Evolución de los indicadores en la era digital:

La era digital ha transformado significativamente la forma en que se produce, comparte y evalúa la investigación científica. La evolución de los indicadores de investigación en este contexto implica el desarrollo y adopción de nuevas métricas y herramientas que aprovechan las tecnologías digitales para ofrecer evaluaciones más precisas, rápidas y accesibles del impacto y la calidad de la investigación (Wouters et al., 2019).

Importancia de la Evolución de los Indicadores en la Era Digital:

La adaptación de los indicadores de investigación a la era digital es crucial por varias razones:

- **Acceso a Datos en Tiempo Real:** Las tecnologías digitales permiten el acceso y el análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real, facilitando la monitorización continua y dinámica del impacto de la investigación (Moed, 2017).

- **Métricas Alternativas (Altmetrics):** La era digital ha dado lugar a nuevas métricas que complementan las tradicionales, como las citas. Estas altmetrics incluyen menciones en redes sociales, descargas de artículos, y citas en blogs y medios de comunicación, proporcionando una visión más amplia del impacto social y académico (Priem et al., 2012).
- **Mayor Transparencia y Reproducibilidad:** Las plataformas digitales pueden mejorar la transparencia y reproducibilidad de la investigación al facilitar el acceso abierto a datos, métodos y resultados, lo que es fundamental para la integridad científica (Nosek et al., 2015).

Aplicación del Indicador:

1. Plataformas de Datos Abiertos:

- Las plataformas de datos abiertos, como Zenodo, Figshare y Dryad, permiten a los investigadores compartir y acceder a conjuntos de datos, códigos y otros materiales de investigación. Esto promueve la transparencia y facilita el uso de datos en nuevos estudios (Piwowar et al., 2018).

2. Herramientas de Análisis de Altmetrics:

- Herramientas como Altmetric.com, Plum Analytics y Impactstory recopilan y analizan datos de impacto alternativo, proporcionando métricas complementarias a las tradicionales que reflejan la influencia de la investigación en el ámbito digital (Sugimoto et al., 2017).

3. Visualización de Redes de Colaboración:

- Las tecnologías digitales permiten la visualización y análisis de redes de colaboración científica a través de herramientas como VOSviewer y Gephi. Estas visualizaciones ayudan a entender mejor las dinámicas de colaboración y la estructura de las redes de investigación (Van Eck & Waltman, 2010).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de las ventajas, la evolución de los indicadores en la era digital presenta ciertos desafíos:

- **Calidad y Fiabilidad de los Datos:** La gran cantidad de datos disponibles en plataformas digitales puede incluir información de calidad variable, lo que plantea desafíos para la validación y fiabilidad de los indicadores (Sugimoto et al., 2017).
- **Dependencia de las Tecnologías:** La infraestructura tecnológica necesaria para la recopilación y análisis de datos digitales puede ser costosa y requerir habilidades especializadas, lo que puede limitar su adopción en algunas instituciones (Wouters et al., 2019).
- **Evaluación del Impacto a Largo Plazo:** Las altmetrics y otras métricas digitales a menudo se centran en el impacto a corto plazo, lo que puede no reflejar adecuadamente la influencia a largo plazo de la investigación (Bornmann, 2014).

La evolución de los indicadores de investigación en la era digital es una tendencia esencial que está transformando la forma en que se evalúa el impacto científico. Aunque presenta desafíos en términos de calidad de datos y dependencia tecnológica, ofrece nuevas oportunidades para una evaluación más amplia y dinámica del impacto de la investigación. La integración de métricas tradicionales y digitales puede proporcionar una visión más completa y precisa del valor de la investigación científica en la sociedad contemporánea.

b. Impacto de la ciencia abierta y la colaboración internacional:

La ciencia abierta y la colaboración internacional son tendencias emergentes que están transformando el panorama de la investigación científica. La ciencia abierta aboga por el acceso libre y sin restricciones a los resultados de la investigación, promoviendo la transparencia, reproducibilidad y democratización del conocimiento (Foster & Deardorff, 2017). La colaboración internacional implica la cooperación entre investigadores y organizaciones de diferentes países, facilitando el intercambio de ideas, recursos y técnicas para abordar problemas científicos complejos (Wagner et al., 2015).

Importancia del Impacto de la Ciencia Abierta y la Colaboración Internacional:

El impacto de la ciencia abierta y la colaboración internacional es crucial en la investigación científica por varias razones:

- **Acceso y Democratización del Conocimiento:** La ciencia abierta mejora el acceso a la información científica, permitiendo que investigadores, instituciones y el público en general accedan a los resultados de la investigación sin barreras económicas o de suscripción (Suber, 2012).
- **Mejora de la Calidad y Reproducibilidad:** Al promover la transparencia en los métodos y datos de investigación, la ciencia abierta facilita la reproducibilidad y verificación de los resultados científicos, lo que es esencial para la integridad de la ciencia (Nosek et al., 2015).
- **Fortalecimiento de la Colaboración Global:** La colaboración internacional permite la convergencia de diversas perspectivas y experticias, lo que puede conducir a innovaciones más significativas y soluciones más integrales a problemas globales (Adams, 2013).

Aplicación del Indicador:

1. Métricas de Acceso Abierto:

- Se utilizan indicadores como el número de publicaciones en acceso abierto, descargas y citas de artículos de acceso abierto para evaluar el impacto de la ciencia abierta. Herramientas como Unpaywall y Dimensions ayudan a rastrear y analizar estos datos (Piwowar et al., 2018).

2. Redes de Colaboración Internacional:

- El análisis de redes de coautoría y proyectos conjuntos financiados internacionalmente permite evaluar la magnitud y el impacto de la colaboración internacional. Indicadores como el número de coautorías internacionales y la financiación transnacional son esenciales para este análisis (Wagner et al., 2015).

3. Evaluación de Impacto Social y Político:

- Los resultados de la ciencia abierta y la colaboración internacional pueden medirse en términos de su impacto en políticas públicas, desarrollo tecnológico y beneficios sociales. Esto incluye la implementación de políticas basadas en evidencia y la adopción de innovaciones tecnológicas derivadas de investigaciones colaborativas (Tennant et al., 2016).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de sus ventajas, la evaluación del impacto de la ciencia abierta y la colaboración internacional presenta ciertos desafíos:

- **Variabilidad en la Adopción:** La adopción de prácticas de ciencia abierta y colaboración internacional varía ampliamente entre disciplinas y regiones, lo que puede dificultar la comparación y evaluación uniforme de su impacto (Tennant et al., 2016).
- **Costos y Recursos:** Implementar y mantener infraestructuras para la ciencia abierta y apoyar colaboraciones internacionales puede ser costoso y requerir recursos significativos, lo que puede limitar su accesibilidad para algunas instituciones (Burgelman et al., 2019).
- **Cuestiones de Propiedad Intelectual:** La ciencia abierta y la colaboración internacional plantean desafíos relacionados con la propiedad intelectual, la protección de datos y los derechos de autor, que deben ser gestionados cuidadosamente para evitar conflictos y asegurar el uso ético de los datos (Nosek et al., 2015).

El impacto de la ciencia abierta y la colaboración internacional representa una tendencia crucial en el futuro de los indicadores de investigación. Estas prácticas promueven el acceso democratizado al conocimiento, mejoran la calidad y reproducibilidad de la ciencia, y fortalecen la colaboración global. A pesar de los desafíos asociados, su integración adecuada puede transformar significativamente la forma en que se realiza y evalúa la investigación científica, ofreciendo beneficios sustanciales a nivel global.

2.5.2. Innovaciones y Desarrollo:

a. Nuevas métricas y enfoques interdisciplinarios:

El futuro de los indicadores de investigación está siendo moldeado por el desarrollo de nuevas métricas y enfoques interdisciplinarios. Estas nuevas métricas, también conocidas como altmetrics, incluyen indicadores alternativos a las citas tradicionales, como menciones en redes sociales, descargas de artículos y citas en blogs y otros medios digitales. Los enfoques interdisciplinarios, por su parte, integran métodos y perspectivas de diferentes disciplinas para abordar problemas complejos, reflejando la creciente tendencia hacia la colaboración y la convergencia de conocimientos (Priem et al., 2010).

Importancia de las Nuevas Métricas y Enfoques Interdisciplinarios:

Adoptar nuevas métricas y enfoques interdisciplinarios es crucial en la investigación científica por varias razones:

- **Evaluación Completa del Impacto:** Las altmetrics proporcionan una evaluación más amplia y detallada del impacto de la investigación, capturando la influencia de los trabajos científicos en la sociedad y en el ámbito digital, más allá de las citas académicas tradicionales (Bornmann, 2014).
- **Fomento de la Innovación:** Los enfoques interdisciplinarios promueven la innovación al combinar conocimientos y técnicas de diversas disciplinas, lo que puede conducir a soluciones más creativas y efectivas para problemas complejos (Porter & Rafols, 2009).
- **Respuesta a la Complejidad:** La naturaleza cada vez más compleja de los problemas científicos y sociales requiere la integración de múltiples perspectivas y metodologías, lo que es facilitado por enfoques interdisciplinarios (Repko et al., 2017).

Aplicación del Indicador:

1. Altmetrics:

- Herramientas como Altmetric.com, PlumX y Impactstory recopilan y analizan datos de impacto alternativo, proporcionando métricas sobre menciones en redes sociales, descargas y citas en plataformas no académicas. Estas métricas complementan las tradicionales y ofrecen una visión más completa del impacto de la investigación (Priem et al., 2010).

2. Evaluación Interdisciplinaria:

- La evaluación del impacto de la investigación interdisciplinaria requiere nuevas métricas que capturen la naturaleza colaborativa y multidimensional de estos estudios. Esto incluye indicadores de coautoría interdisciplinaria, proyectos financiados de manera conjunta y publicaciones en revistas de múltiples disciplinas (Porter et al., 2007).

3. Visualización de Redes Interdisciplinarias:

- Herramientas de visualización de redes, como VOSviewer y Gephi, permiten mapear y analizar las interacciones entre diferentes disciplinas, identificando patrones de colaboración y áreas emergentes de investigación interdisciplinaria (Van Eck & Waltman, 2010).

4. Análisis de Contenido:

- El análisis de contenido de publicaciones interdisciplinarias puede revelar cómo se integran los conocimientos de diferentes campos y evaluar el grado de interdisciplinariedad. Esto incluye el uso de técnicas de minería de textos y análisis semántico para evaluar la convergencia de ideas y métodos (Porter & Rafols, 2009).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de sus ventajas, las nuevas métricas y enfoques interdisciplinarios presentan ciertos desafíos:

- **Normalización y Estándares:** La falta de normalización y estándares en las altmetrics puede llevar a inconsistencias y dificultar la comparación entre estudios. Es necesario desarrollar estándares claros y aceptados para estas nuevas métricas (Sugimoto et al., 2017).
- **Medición de la Interdisciplinariedad:** Evaluar la interdisciplinariedad es complejo, ya que implica múltiples dimensiones y niveles de integración. Desarrollar métricas que capturen de manera efectiva esta complejidad es un desafío significativo (Porter & Rafols, 2009).
- **Reconocimiento y Aceptación:** Las nuevas métricas y enfoques interdisciplinarios pueden enfrentar resistencia por parte de la comunidad académica, que puede estar más acostumbrada a las métricas tradicionales. Promover el reconocimiento y la aceptación de estas nuevas herramientas es crucial para su adopción (Bornmann, 2014).

El futuro de los indicadores de investigación está siendo impulsado por la adopción de nuevas métricas y enfoques interdisciplinarios. Estas innovaciones ofrecen una evaluación más completa

y detallada del impacto de la investigación, fomentan la innovación y responden a la creciente complejidad de los problemas científicos y sociales. Aunque presentan desafíos en términos de normalización, medición y aceptación, su integración adecuada puede transformar significativamente la forma en que se evalúa y gestiona la investigación científica en el futuro.

b. Integración de indicadores alternativos (Altmetrics):

Los indicadores alternativos, o altmetrics, son métricas que capturan el impacto y la influencia de la investigación científica más allá de las citas tradicionales. Incluyen menciones en redes sociales, descargas de artículos, menciones en blogs, cobertura en medios de comunicación y otros indicadores del compromiso y la difusión digital. Las altmetrics ofrecen una visión más completa y dinámica del impacto de la investigación en el mundo digital y social contemporáneo (Priem et al., 2010).

Importancia de la Integración de Indicadores Alternativos:

La integración de altmetrics en la evaluación de la investigación es crucial por varias razones:

- **Captura de Impacto Inmediato:** Las altmetrics pueden proporcionar una medida del impacto inmediato de la investigación, reflejando cómo los resultados científicos son recibidos y difundidos en tiempo real a través de plataformas digitales (Bornmann, 2014).
- **Ampliación del Alcance del Impacto:** Estas métricas incluyen formas de impacto que no se capturan en las citas tradicionales, como la influencia en el debate público, la política y la práctica profesional, ofreciendo una perspectiva más amplia del valor de la investigación (Sugimoto et al., 2017).
- **Promoción de la Ciencia Abierta:** Las altmetrics apoyan la ciencia abierta al facilitar la visibilidad y accesibilidad de los resultados de la investigación, promoviendo la transparencia y la difusión amplia del conocimiento (Priem et al., 2012).

Aplicación del Indicador:

1. Seguimiento de Menciones en Redes Sociales:

- Herramientas como Altmetric.com y PlumX rastrean menciones de artículos científicos en plataformas de redes sociales como Twitter, Facebook y LinkedIn,

proporcionando datos sobre cómo y dónde se discute la investigación (Haustein et al., 2014).

2. Monitoreo de Descargas y Vistas:

- Las descargas y vistas de artículos en repositorios y plataformas de publicaciones como ResearchGate, Academia.edu y arXiv se utilizan para medir el interés y el alcance de la investigación en la comunidad científica y el público en general (Thelwall & Kousha, 2015).

3. Cobertura en Medios y Blogs:

- La cobertura de investigación en blogs académicos, noticias y otros medios digitales se rastrea para evaluar el impacto de la investigación en el discurso público y su influencia en la opinión y políticas públicas (Shema et al., 2014).

4. Integración con Métricas Tradicionales:

- Las altmetrics se pueden integrar con métricas tradicionales como las citas para proporcionar una evaluación más completa y equilibrada del impacto de la investigación, combinando la profundidad del impacto académico con la amplitud del impacto social (Sugimoto et al., 2017).

Limitaciones del Indicador:

A pesar de sus ventajas, las altmetrics presentan ciertas limitaciones:

- **Variabilidad y Normalización:** La falta de normalización y estandarización en la recopilación y análisis de altmetrics puede llevar a inconsistencias y dificultar la comparación entre estudios y disciplinas (Bornmann, 2014).
- **Manipulación y Sesgos:** Las altmetrics pueden ser susceptibles a la manipulación y a sesgos, como el uso de bots en redes sociales para inflar artificialmente el impacto, lo que requiere una interpretación cuidadosa y mecanismos de validación robustos (Haustein et al., 2016).

- **Dependencia de las Plataformas:** La fiabilidad de las altmetrics depende de la estabilidad y políticas de las plataformas digitales utilizadas para su recopilación, lo que puede introducir incertidumbres en su aplicación a largo plazo (Sugimoto et al., 2017).

La integración de indicadores alternativos (altmetrics) en la evaluación de la investigación representa un avance significativo hacia una comprensión más amplia y dinámica del impacto científico. A pesar de los desafíos relacionados con la variabilidad, manipulación y dependencia de plataformas, las altmetrics ofrecen una oportunidad única para capturar formas de impacto que las métricas tradicionales no pueden. Su adopción y combinación adecuada con indicadores tradicionales pueden transformar la evaluación de la investigación, proporcionando una visión más rica y holística del valor de la investigación en la sociedad contemporánea.

2.5.3. Evaluación Holística y Completa

Los indicadores de investigación son herramientas fundamentales para evaluar la calidad y el impacto de la investigación científica. Proporcionan una evaluación holística y completa al combinar métricas cuantitativas y cualitativas, lo que permite a los investigadores y a las instituciones obtener una visión más profunda y precisa de su rendimiento. Estos indicadores no solo miden la productividad científica a través del número de publicaciones y citas, sino que también evalúan la relevancia y el impacto social de la investigación, capturando su influencia más allá del ámbito académico (Bornmann, 2014).

a. Promoción de la Transparencia y la Rendición de Cuentas:

El uso de indicadores de investigación promueve la transparencia y la rendición de cuentas en el proceso de evaluación científica. Al establecer métricas claras y objetivas, se facilita la comparación entre diferentes investigadores, instituciones y disciplinas. Esto no solo ayuda a identificar áreas de mejora y excelencia, sino que también garantiza que los recursos se asignen de manera eficiente y equitativa, fomentando un entorno de investigación más justo y competitivo (Moed, 2005).

b. Fomento de la Innovación y la Colaboración:

Los indicadores de investigación también desempeñan un papel crucial en el fomento de la innovación y la colaboración. Al medir y reconocer las colaboraciones interdisciplinarias e

internacionales, estos indicadores incentivan a los investigadores a trabajar juntos y a compartir conocimientos y recursos. Esto es especialmente importante en un mundo cada vez más interconectado, donde los problemas complejos requieren enfoques colaborativos y multidisciplinarios para ser resueltos de manera efectiva (Adams, 2013).

c. Adaptación a Nuevas Realidades y Desafíos:

En la era digital, la evolución de los indicadores de investigación es esencial para adaptarse a nuevas realidades y desafíos. Las altmetrics y otras métricas alternativas han surgido como herramientas valiosas para capturar el impacto inmediato y social de la investigación, reflejando cómo se difunden y discuten los resultados científicos en plataformas digitales y redes sociales. Esta adaptación es crucial para mantener la relevancia y la precisión en la evaluación del impacto científico en un entorno en constante cambio (Priem et al., 2010).

e. Mejora Continua y Desarrollo de Políticas:

Finalmente, los indicadores de investigación son fundamentales para la mejora continua y el desarrollo de políticas de investigación. Proporcionan datos y evidencia necesarios para la toma de decisiones informadas, permitiendo a los responsables de políticas identificar tendencias, asignar recursos de manera estratégica y diseñar programas que fomenten la excelencia y la innovación. Esto contribuye al desarrollo sostenible y al avance del conocimiento, asegurando que la investigación científica siga siendo una fuerza impulsora del progreso social y económico (Georghiou, 2015).

La importancia de los indicadores de investigación en la evaluación de la calidad y el impacto científico es indiscutible. Estas herramientas proporcionan una evaluación holística, promueven la transparencia y la rendición de cuentas, fomentan la innovación y la colaboración, y permiten la adaptación a nuevas realidades. Además, son esenciales para la mejora continua y el desarrollo de políticas efectivas. Al integrar y utilizar estos indicadores de manera adecuada, la comunidad científica puede garantizar que la investigación siga contribuyendo significativamente al avance del conocimiento y al bienestar global.

Producción Científica

En BICU, la investigación científica, entendida como el conjunto de procesos sistemáticos y empíricos aplicados al estudio de un fenómeno, es dinámica, cambiante y evolutiva; puede ser básica, al producir conocimiento y teorías, o aplicada, al resolver problemas prácticos (BICU, 2021). La divulgación de la investigación científica mediante artículos, ponencias y conferencias, entre otros mecanismos, es esencial, pues, como comúnmente se reconoce, investigación que no se publica no existe (Flores-Pacheco & Mendoza, 2021). Se puede decir que la investigación culmina al ser publicada, solo así será conocida por la comunidad académica, sus resultados serán discutidos y su contribución hará parte del conocimiento científico universal. Algunos expertos consideran que la investigación va más lejos, al sugerir que termina cuando el lector comprende el artículo, es decir, no basta solo con publicar, es necesario que la audiencia entienda claramente su contenido (Contreras et al., 2015; P. Salinas, 2010b).

La investigación científica, de calidad y de alto impacto es una función prioritaria en las Instituciones de Educación Superior, que conlleva a procesos sistemáticos, críticos e interdisciplinarios. En BICU esta se desarrolla a través de los fondos de desarrollo de investigación (fondos concursables que beneficia a estudiantes y docentes para fomentar la investigación). Los centros de investigación y áreas de extensión, quienes desarrollan investigaciones institucionales relevantes para la comunidad y la política de investigación en los programas educativos (eje investigación en el plan de estudio), el cual promulga que el estudiante transita por al menos dos cursos de investigación científica, trabajos de cursos, participación en la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico y la forma de culminación de estudios.

La divulgación de los resultados de investigación, permitiendo visibilizar los procesos científicos generadores de nuevos conocimientos, así como su validación, la comprobación, adaptación y adopción que llevan a su evaluación (Barros Bastidas & Turpo Gebera, 2020). El reconocimiento de los aportes a los conocimientos científicos de las áreas de las ciencias y/o contribuciones para la aplicación en la resolución de problemáticas (sociales, salud, ambientales, tecnológicos, educativos, agroalimentarios, energéticos y otros) de la sociedad y su entorno se facilita por la adecuada, oportuna y eficaz gestión que las instituciones realizan de la comprobación, generación y difusión de la información científica.

Uno de los medios utilizados desde el siglo XVII por la humanidad, para la divulgación de los resultados de las investigaciones científicas han sido los boletines e informe escritos. Estas han evolucionado vertiginosamente hasta la actualidad, potenciadas por la era de la información. Han evolucionado del formato impreso al formato digital, lo que ha permitido mayor agilidad y alcance en la divulgación de los resultados de investigaciones.

Sin embargo, a pesar de la existencia de estas declaraciones y posturas en la documentación oficial de la institución, a la fecha no se cuenta con una política de fomento a la producción científica y estímulo moral/económico a la labor de los docentes investigadores en BICU. Es a partir del proceso de verificación del cumplimiento de los criterios de calidad de acuerdo con lo que dicta el arto 10 de la Ley 704 – Ley Creadora del Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación y Reguladora del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA), 2021a) y el informe de verificación de pares externos (CNEA, 2021b), donde la institución reconoce la necesidad de un sistema que regule y fomente el proceso investigativo.

Con la aprobación y puesta en marcha de un plan de mejora institucional para el periodo 2021-2022, se inicia la consideración del diseño de indicadores de investigación ajustados a la realidad de BICU, pero tomando como referentes las experiencias nacionales e internacionales, con la finalidad de que estos cumplan con su función para la mejora de la evaluación, que llevará a la toma de decisiones acertadas en un futuro próximo. Se hace imprescindible la necesidad del diseño y ejecución de acciones previas, que den como resultado este manual de indicadores; por ello se debe evaluar y medir el grado de relación que tienen ciertos criterios/variables en la producción científica de los docentes de BICU.

A continuación, se presenta la propuesta de variables a ser analizadas en la investigación que tiene por objetivo: analizar los factores incidentes en la producción científica en la Bluefields Indian & Caribbean University, Nicaragua.

El 2021, además de ser un año con elevados niveles de productividad en publicaciones y proyectos, ha sido un lapso en el que la universidad ha priorizado el impulso a la investigación. Su fin es robustecer el modelo de educación comunitario e intercultural de BICU y posicionarse como referente de aporte tecnológico y científico en el Caribe Nicaragüense.

Gestión del conocimiento: La gestión del conocimiento ha sido estudiada como técnica de gestión, cuyo objetivo es maximizar la aportación de las organizaciones a la sociedad. A partir de los cambios provocados por la globalización de la economía, se hace evidente que las universidades, al ser formadoras de capital humano y generadoras de conocimiento a través de la investigación, necesitan gestionar estos recursos para sobrevivir en un medio ambiente competitivo.

Es decir, para que los procesos de gestión del conocimiento sean más rápidos y adecuados, se considera necesario contar con los recursos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información (Jiménez et al., 2017). Las universidades, por la naturaleza de sus funciones, son organizaciones gestoras del conocimiento, aunque esto solo les dé una ventaja inicial, mientras tanto no se haya realizado una valoración de su contribución a la sociedad, mediante estrategias que demuestren un mayor nivel de competitividad plasmados en reportes de resultados basados en su capital intelectual.

En términos de gestión del conocimiento, solo se realizan dos fases del ciclo: la de producción y la de difusión. La de apropiación se enfrenta a dos obstáculos: 1) el desconocimiento de la índole y el alcance de las pruebas de gran escala y los resultados que producen, y 2) el déficit de competencias para diseñar, a partir de la interpretación de los informes de los resultados del aprendizaje, las estrategias de enseñanza y las formativas de los docentes para ponerlas en práctica (Minakata Arceo, 2009).

Cultura de la institución educativa: la cultura organizacional presente en las universidades engloba una serie de fundamentos constituidos por un sistema de normas, procedimientos y prácticas, en las que se basa el comportamiento de los miembros de su organización para la consecución de los objetivos institucionales, enmarcados en los pilares fundamentales de las universidades.

La cultura organizacional en las universidades tiene como finalidad contribuir de manera progresiva, a fomentar el compromiso y participación de la comunidad universitaria en el accionar diario de la institución, con el firme propósito de favorecer al correcto funcionamiento de los procesos académicos y administrativos (Cuicas, 2020). Cada institución posee su propia cultura organizacional, factores que la diferencian de las demás;

esta separación entre los sistemas compartidos por una y otra empresa, representadas por el comportamiento de los miembros, se percibe por los elementos que conforman la cultura organizacional, cuyas acciones están orientadas hacia el logro de los objetivos institucionales.

Capital tecnológico (KT): Comprende al conjunto de saberes, *savoir-faire* y saber usar en su proceso de aprendizaje (sentido con que utilizan las TIC en las Instituciones de Educación Superior). Su posesión es un atributo que diferencia a los individuos y les permite competir de mejor manera en muy diversos campos y espacios sociales. Al *habitus digital*, lo definen como *un conjunto de capacidades y prácticas que los individuos desarrollan en el marco de la cultura digital* (Salado-Rodríguez et al., 2018).

Estos autores consideran que el KT se puede apreciar por medio del tiempo de trabajo invertido y otros procesos de aprendizaje (formales y no formales) durante los cuales se va construyendo un *habitus* y que supone las condiciones de su operación (tiempo, dinero, valoración familiar) en el contexto escolar. Asimismo, el KT se puede medir igual que el capital cultural de Bourdieu. En su estado objetivado, el KT es el conjunto de objetos tecnológicos que son apropiados en su materialidad y en su significado simbólico. Dispositivos tecnológicos, recursos de conectividad, *software* (original/pirata), grado de actualización (versión) y se observa mediante el equipamiento, la conectividad y el gasto o la inversión en diferentes rubros respecto a los insumos de tecnología; el capital incorporado se constituye por los saberes que tiene el estudiante: dominio sobre paquetería y programas, así como otras habilidades relacionadas con las TIC.

Tras haberse definido el conjunto de variables independientes con las que se desarrolló la investigación, se hizo necesario definir la variable dependiente de interés:

Producción científica (PC): La producción científica (PC) es considerada como la parte materializada del conocimiento generado, es más que un conjunto de documentos almacenados en una institución de información. Se considera también que contempla todas las actividades académicas y científicas de un investigador. Este fenómeno se encuentra ligado a la mayoría de los acontecimientos en los que se ven involucradas las personas, cotidianamente, por lo que la evaluación de la misma, atendiendo al resultado de los

trabajos de investigación e innovación, no es una práctica reciente en las diversas áreas disciplinares. Su estudio se ha intensificado y sistematizado a partir de las últimas dos décadas (Piedra-Salomón & Martínez-Rodríguez, 2007). La Producción científica (PC) debe situarse en un ámbito mucho más amplio, separando la producción de la publicación. Según este punto de vista *las tesis en preparación, las tesis defendidas y que aún no han sido publicadas, los trabajos presentados en congresos, coloquios y simposios, aulas, trabajos de laboratorios concluidos y no publicados, incluso trabajos de campo; todo eso es producción científica* sin obviar resultado en forma de publicaciones de trabajos de investigación y de innovación en las respectivas áreas disciplinares (Vásquez Pacheco, 2012).

Tabla 3. Revisión documental sobre factores involucrados en la producción científica en Instituciones de Educación Superior

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
Correa, P. R., Sánchez-Ortiz, A., & Ramírez-Correa, P. (2016). Factores que influyen en la producción científica en la Universidad Católica del Norte. <i>Universitas: Gestão e TI</i> , 6(1). https://doi.org/10.5102/un.gti.v6i1.4108	Este estudio propone un modelo de factores que impactan la producción científica de los investigadores de la Universidad Católica del Norte. no indizadas.	El modelo considera factores de tipo institucional y personal, analizando su influencia en la producción científica medida con la cantidad de publicaciones en revistas indizadas y no indizadas.	Para esta investigación se utiliza una muestra de 97 investigadores, asociando el uso de servicios de biblioteca, trabajo colaborativo, carga académica y otros aspectos institucionales.	Entre los factores que impactan positivamente están el número de proyectos de investigación realizados, participación en grupos de investigación, cantidad de horas dedicadas a la investigación y años trabajados en la universidad.
Barros Bastidas, C., & Turpo Gebera, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educación de una universidad pública de Ecuador.	Este estudio demuestra que los incrementos en la formación doctoral	La naturaleza relacional entre la formación en investigación y la	Para el estudio se seleccionó una muestra de 85 docentes de	La incidencia de la formación doctoral (en investigación) en la producción

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
Publicaciones, 50(2), 167-185. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i2.13952	(en investigación) del profesorado universitario incide directa y significativamente en la productividad científica	producción científica	la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil (Ecuador), que cuentan con estudios doctorales concluidos o en curso y la publicación de productos científicos. El recojo de la información se hizo a partir de los Curriculum	científica, en términos de que la progresión de estudios doctorales (titulados) afecta positivamente a incrementos en la producción científica.

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
Buela-Casal, G. (2005). Situación actual de la productividad científica de las universidades españolas. <i>International Journal of Clinical and Health Psychology</i> , 5(1), 175-190.	Este trabajo analiza la productividad científica de universidades españolas	Los objetivos son: a) conocer la situación de las universidades españolas en el Ranking Académico de las Universidades del Mundo; b) estudiar la relación entre criterios internacionales de productividad	Vitae declarados por el profesorado, organizándolos como indicadores de estudio Para ello se realiza un estudio descriptivo mediante análisis de documentos, y como unidades de análisis su relación entre la proporción de datos aportados por el Ranking	que los criterios internacionales de productividad científica se relacionan con los criterios nacionales estudiados, y que hay una clara relación entre la proporción de productividad científica, en el

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
		científica utilizados en ese ranking y algunos criterios nacionales, tales como los tramos de investigación, los programas de doctorado con mención de calidad y la productividad en tesis doctorales; c) analizar la relación entre la proporción de Profesores Titulares de Universidad (PTU) y Catedráticos de Universidad (CU) y el porcentaje de	Académico de las Universidades del Mundo, los datos de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación sobre los doctorados con mención de calidad y los ofrecidos por el Consejo de Coordinación Universitaria	sentido que aquellas universidades que tienen una alta proporción de CU tienen una menor productividad en tramos de investigación, y viceversa

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
Calderón, S. S., Lazo, C. C., Zumarán, M. S., Gonzáles, J. S., Herrera, S. A., Cubas, M. P., Juárez, W. P. M. L. P., Toribio, W. G., & Poggi, M. C. (2000). Factores determinantes de la baja producción en investigación científica en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Médico, 73, 56-6.	Hasta entonces no se conocía que investigaciones se habían realizado en el hospital ni en qué condiciones se habían llevado a cabo. Aparentemente muchas de estas investigaciones realizadas han quedado sin publicarse, lo que es negativo pues a pesar de que se ha gastado energías y dinero, se ha	La baja producción científica por los profesionales de salud del Hospital Dos de Mayo	En un estudio realizado en 1998 por el Área de Investigación del Hospital Dos de Mayo, en el cual se entrevistó a todos los profesionales de salud el hospital, se obtuvo que de un total de 172 médicos encuestados	La producción baja en investigación en el Hospital Dos de Mayo está asociada a factores limitantes como la falta de motivación personal para dedicarse a la investigación, como a la falta de estímulo.

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
	privado de hacer conocer los resultados a otros investigadores.			
Diaz, A., & Pedroza Pacheco, M. (2018). Indicadores de impacto en la investigación científica. Revista científica de FAREM-Estelí, 25, 60-66. http://dx.doi.org/10.5377/farem.v0i25.5683	La necesidad evaluar la pertinencia y aporte de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) a la sociedad a través del impacto de las investigaciones desarrolladas	Indicadores de producción científica y su sistematización	de Revisión bibliografía para sentar las bases de estudios futuros	La investigación debe considerarse como un medio de desarrollo profesional, tecnológico y económico de la sociedad y no un fin para graduarse. La transferencia tecnológica es efectiva cuando se mejora las debilidades y mejora el problema,

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
				y por ende hay innovación.
López, L. G., Riverón Hernández, M., & López Báster, L. (2016). Los indicadores como herramienta para evaluar la internacionalización de la investigación en las universidades. RECUS. Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad. ISSN 2528-8075, 1(2), 91. https://doi.org/10.33936/recus.v1i2.1088	La inexistencia de indicadores que evalúen el nivel alcanzado en la internacionalización de la investigación en la Universidad de Holguín limita la toma de decisiones adecuadas	El diseño un sistema de indicadores que permita medir el impacto que provoca la integración de estos los procesos de investigación e internacionalización	La metodología consta de seis fases contenidas en tres etapas, para el diseño de indicadores, fundamentada en la utilización de diversos métodos estadísticos y de investigación	Esta investigación se diseñaron 24 indicadores que mostrando la necesidad de perfeccionar las estrategias y políticas en materia de internacionalización que mejoren su impacto social y su posicionamiento en el ranking de universidades.
Navaridas, F., & Raya, E. (2012). Indicadores de participación de los padres en el sistema educativo:	La creación de indicadores que	Involucramiento y relación de los	Aplicación de cuestionarios	Los resultados obtenidos llevan a

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
Un nuevo enfoque para la calidad educativa. Revista Española de Educación Comparada, 20, 249-274.	permitan evaluar la calidad de los sistemas educativos según un aspecto esencial en el marco legal	padres en los derechos al acceso a la educación	dirigidos a confirmar la accesibilidad a derechos de educación	reflexionar sobre la conveniencia de mejorar el conocimiento de los padres en relación a sus derechos individuales y colectivos de participación, factor fundamental para garantizar la calidad de los sistemas educativos
Rueda-Barrios, G., & Rodenes-Adam, M. (2016). Factores determinantes en la producción científica de los grupos de investigación en Colombia. Revista española de documentación científica, 39(1), e118-e118.	El presente trabajo pretende, a partir de la revisión teórica y el estudio empírico, determinar la relación entre los resultados de	Variables independientes cultura de la universidad, procesos de gestión de conocimiento y capital tecnológico;	Se obtuvo una muestra de 223 grupos de investigación a nivel nacional, y que se encuentran	Se determinó que la cultura motivadora, el proceso de externalización en la gestión del conocimiento y el capital tecnológico

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
	producción científica obtenidos por los grupos de investigación adscritos a universidades en Colombia	y la variable dependiente, producción científica.	registrados y categorizados por el Departamento Administrativo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia	influyen de forma positiva en los resultados obtenidos en producción científica.
Valenzuela, J. R., Ramírez, M. S., & Alfaro, J. A. (2009). Construcción de indicadores institucionales para la mejora de la gestión y la calidad educativa. RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa.	La generación de un modelo de evaluación de instituciones educativas, compuesto por un total de 54 indicadores, cada uno de los cuales proveen de	La investigación se llevó a cabo con instituciones públicas de educación media-superior y superior del Estado de Guanajuato, México	Se desarrolló en tres fases: (1) un diagnóstico de necesidades de evaluación institucional; (2) la propuesta y validación del	Se presentan resultados vinculados a indicadores agrupados en 10 categorías: (1) formación integral y calidad, (2) capital humano, (3) capital social, (4)

Referencia	Problema / temática	Dimensiones o variables	Metodología	Conclusiones
	información a los cuadros directivos para una mejor toma de decisiones, y para la eventual mejora de la administración y la calidad educativa		modelo de investigación, evaluación consultoría, institucional; y servicio social, (3) la promoción cultural, transferencia (8) patrimonio del modelo a físico, (9) prestigio través de social y (10) procesos de sustentabilidad formación de económica. evaluadores	(5) (6) (7) (8) (9) (10)

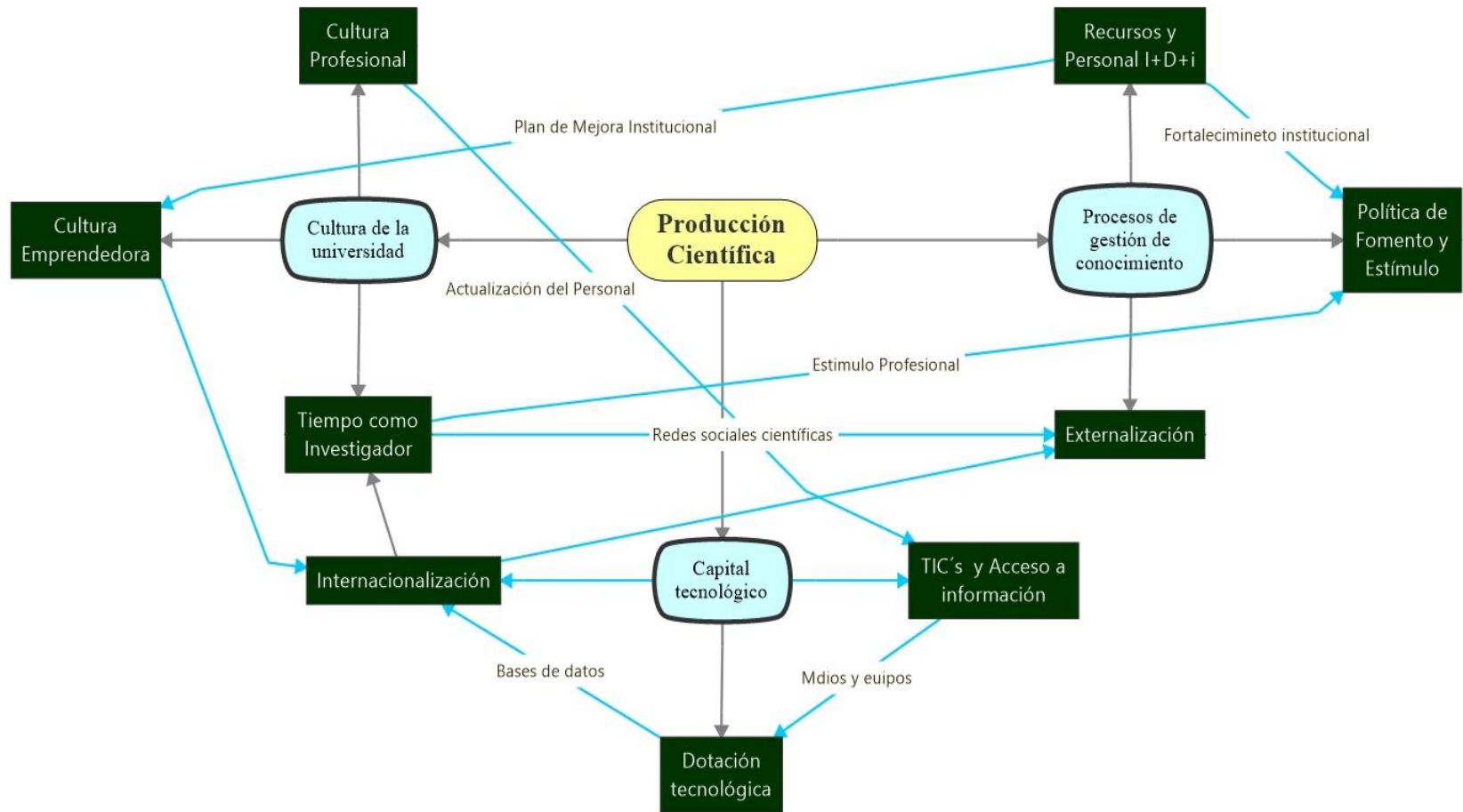


Figura 4. Modelo de investigación y relaciones entre variables

Fuente: Elaboración del Autor

Indicadores institucionales ³

El Sistema de Indicadores de Investigación del Consejo Nacional de Universidades está estructurado en ocho (8) ejes o dimensiones y un total de sesenta y tres (63) indicadores.

Recursos Humanos

Conceptualización: se refiere al personal docente, investigadores y técnico de las universidades que se dedican a actividades de investigación, se encuentran en formación en investigación o bien se han graduado entre ellas: proyectos, estudiantes en programas de postgrado (maestría y doctorado), pasantes postdoctorales, que dominan un segundo idioma, que participan de intercambios académicos, establecidos por sexo, área de conocimiento (CINE-UNESCO, 2011) y Manual de Frascati/etnia/rango de edad.

A continuación, los indicadores del eje “Recursos Humanos”:

Tabla 4. Indicadores del Eje. Recursos Humanos

Eje. Recursos humanos	Nombre del Indicador
	1. Número de docente-investigador a tiempo completo por sexo y área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	2. Número de docente-investigador a tiempo completo por sexo y área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	3. Número de docentes-investigadores de tiempo parcial/por sexo y área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	4. Número de Investigadores* de tiempo completo/sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	5. Número de Investigadores* de tiempo parcial/sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	6. Número de investigadores* postdoctorales de tiempo completo por sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	7. Número de docentes-investigadores postdoctorales de tiempo parcial/sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.

³ Basado en el Sistema de Indicadores de Investigación, Consejo Nacional de Universidades, 2022.

	8. Número de maestrantes de postgrados académicos de tiempo completo/sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	9. Número de maestrantes de postgrados académicos de tiempo parcial/sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	10. Número de graduados de programas de postgrado académicos/sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	11. Número de personal técnico de laboratorio o de campo de tiempo completo en actividades de investigación/ sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	12. Número de técnicos de laboratorio o de campo de tiempo parcial por sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	13. Número de docentes-Investigadores tienen dominio de un segundo idioma, por grado académico/sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	14. Número de docentes-investigadores que recibieron capacitación en temas de investigación/sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	15. Número de docentes formados en programas de postgrado que la institución establece para la formación de investigadores/área de conocimiento Frascati y CINE.
	16. Numero de intercambios de académicos nacionales de docentes por sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	17. Número de docentes-investigadores (total y femenino) participando en proyectos de investigación con Fondos internos o Fondos externos.
	18. Número total** de docentes-investigadores con ORCID/ sexo, área de conocimiento/etnia/rango de edad.
	19. Número total de Grupos de Investigación constituidos oficialmente.

Fuente: Sistema de Indicadores de Investigación, Consejo Nacional de Universidades, 2022

Programas y Proyectos

Conceptualización. Este indicador contabiliza la cantidad de proyectos y programas de investigación vigentes o finalizados que la universidad, que han sido financiados de diversas fuentes (interna, nacional o internacional), establecidos por área científica definidas por el Manual de Frascati y campos CINE (UNESCO).

Tabla 5. Indicadores del Eje. Programas y Proyectos

Eje. Programas y Proyectos	Indicadores
	1. Número de programas de investigación vigentes, por área científica definidas por el Manual de Frascati y campos CINE (UNESCO).
	2. Número de programas de investigación concluidos en el año, por área científica definidas por el Manual de Frascati y campos CINE (UNESCO).
	3. Número de proyectos de investigación vigentes en el año, por área científica definidas por el Manual de Frascati y campos CINE (UNESCO).
	4. Número total de proyectos de investigación concluidos en el año, por área científica definidas por el Manual de Frascati y campos CINE (UNESCO).
	5. Número de proyectos de investigación concluidos en el año, por área científica definidas por el Manual de Frascati y campos CINE (UNESCO) realizados en consorcio nacional.
	6. Número de proyectos de investigación concluidos en el año, por área científica /Frascati y campos CINE (UNESCO) realizados en consorcio internacional.
	7. Número de proyectos de investigación financiados por Fondos CNU /área de conocimiento (CINE, Frascati).
	8. Número de proyectos de investigación financiados con fondos de cada universidad/área de conocimiento (CINE, Frascati).

Fuente: Sistema de Indicadores de Investigación, Consejo Nacional de Universidades, 2022

Alianzas estratégicas de Investigación

Conceptualización. Este indicador se refiere a la cantidad de acciones establecidas para concretar investigaciones mediante convenios (nacionales o internacionales), la participación en proyectos de investigación en consorcio, así como la participación en redes (nacionales o internacionales) de investigación

Tabla 6. Alianzas estratégicas de Investigación

Eje. Alianzas estratégicas de Investigación	Indicadores
	1. Número de convenios nacionales firmados anualmente vinculados a investigación /área de conocimiento (CINE, Frascati).
	2. Número de convenios nacionales activos vinculados a investigación /área de conocimiento (CINE, Frascati).
	3. Número de convenios internacionales firmados anualmente vinculados a la investigación/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	4. Número de convenios internacionales activos vinculados a la Investigación en ejecución/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	5. Número de redes de investigación nacionales en la que se participa/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	6. Número de redes de investigación internacionales en la que se participa/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	7. Número de redes de investigación nacionales que coordina la universidad/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	8. Número de redes de investigación internacionales que coordina la universidad/área de conocimiento (CINE, Frascati).

Fuente: Sistema de Indicadores de Investigación, Consejo Nacional de Universidades, 2022

Infraestructura de Investigación

Conceptualización. Este indicador establece la cantidad de unidades de investigación (laboratorios, centros, institutos, fincas, etc.).

Tabla 7. Infraestructura de Investigación

IV.4 Eje. Infraestructura de Investigación	Indicadores
	1. Número de laboratorios especializados de investigación por área de conocimiento/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	2. Número de Centros de investigación por área de conocimiento/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	3. Número de institutos de investigación/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	4. Número de fincas experimentales/área de conocimiento (CINE, Frascati).

Fuente: Sistema de Indicadores de Investigación, Consejo Nacional de Universidades, 2022

Documentación de la Investigación

Conceptualización. Este indicador establece la cantidad de formas de productos de la investigación entre estos: monografías, tesis de postgrado, estudios de impactos, sistematizaciones, diagnósticos, libros, capítulos de libros, libros resúmenes de eventos científicos.

Tabla 8. Documentación de la investigación

IV.5 Eje. Documentación de la Investigación	Indicadores
	1. Número de monografías, tesina de grado como forma de culminación de estudios/área de conocimiento Frascati, CINE.
	2. Número de tesis de postgrado (académicos y profesionalizantes) o área de conocimiento Frascati, CINE.

	3. Número de Estudios de impactos/área de conocimiento Frascati, CINE.
	4. Número de Estudios de sistematización/área de conocimiento Frascati, CINE.
	5. Número de Estudios de diagnósticos/área de conocimiento Frascati, CINE.
	6. Número de Guías técnicas/área de conocimiento Frascati, CINE.
	7. Número de libros publicados como resultado de investigaciones/área de conocimiento Frascati, CINE.
	8. Número de capítulos de libros publicados como resultado de investigaciones.
	9. Número de libros de resúmenes (memorias) de eventos científicos publicados.

Fuente: Sistema de Indicadores de Investigación, Consejo Nacional de Universidades, 2022

Difusión de la Investigación

Conceptualización. Este indicador establece la cantidad de formas de divulgación oral y escrita de la investigación entre estos: congresos, foros, seminarios, simposios, artículos científicos, etc.

Tabla 9. Difusión de la investigación

Eje. Difusión de la Investigación	Indicadores
	1. Número de eventos que se organizan para difundir los resultados de investigación/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	2. Número de comunicaciones orales en los que presentan los resultados de Investigación/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	3. Número de artículos científicos publicados en revistas científicas de la universidad/área de conocimiento (CINE, Frascati).

	4. Cantidad de artículos científicos publicados por los académicos de la universidad en revistas científicas.
	5. Número de artículos científicos publicados por tipo de cuartiles de revistas científicas/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	6. Cantidad de descargas de publicaciones del Repositorio Institucional.
	7. Cantidad de revistas científicas activas.
	8. Número de Repositorios institucionales.
	9. Números de artículos científicos en Repositorios Institucionales descargados.
	10. Número de Revistas Científicas indexadas a Repositorios Institucionales.

Fuente: Sistema de Indicadores de Investigación, Consejo Nacional de Universidades, 2022

Financiamiento de la Investigación

Conceptualización. Este indicador contabiliza el financiamiento de la investigación a través de cálculos sobre gasto de capital y corriente de las universidades.

Tabla 10. Financiamiento de la investigación

Eje. Financiamiento de la Investigación	Indicadores
	1. Gasto de Capital destinado a investigación en córdobas: infraestructura, equipamiento tecnológico, etc.
	2. Cantidad de Presupuesto para Gestión de la investigación total en córdobas (C\$): a) Funcionamiento de direcciones, vicerrectorías; b) Salarios de docentes-investigadores (equivalentes de jornada laboral de investigación sobre total de horas semanales/mes).
	3. Gasto total para estimular la investigación (C\$)

	a) Premio a la Investigadora con más publicaciones científicas; b) Premio al Investigador con más publicaciones científicas; c) Publicación científica anual (impresa); d) Gasto total para becas de formación de investigadores; e) Premio al docente-investigador que más depósitos en el Repositorio Institucional; f) Premio al Repositorio Institucional con más presencia en Repositorios/directorios internacionales.
	4. Gasto total de financiamiento destinados a proyectos de investigación (fondos concursables) en córdobas.

Fuente: Sistema de Indicadores de Investigación, Consejo Nacional de Universidades, 2022

Impacto de la Investigación

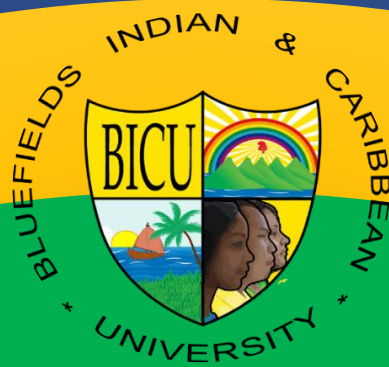
Conceptualización. Este indicador documenta el impacto de las acciones de la investigación realizadas por las universidades a través de cinco dimensiones: académica, social, económica, ambiental y contribución al desarrollo.

Tabla 11. Documentación de la investigación

Eje. Impacto de la investigación	Indicadores
Dimensión académica	1. Total de citas de publicaciones científicas de los docentes-investigadores de las universidades. 2. Número de estudiantes participando en investigaciones en ejecución/finalizadas. 3. Número de monografías de grado desarrolladas en proyectos de investigaciones finalizados.

Eje. Impacto de la investigación	Indicadores
Dimensión social	1. Número de instituciones gubernamentales y no gubernamentales articuladas en los proyectos de investigación. 2. Número de participantes externos capacitados con resultados de investigaciones realizadas por las universidades.
Dimensión Económica	1. Número de patentes registradas derivadas de la investigación.
Dimensión Ambiental	2. Número de intervenciones realizadas en reducción y mitigación de impactos ambientales. 3. Número de investigaciones realizadas para conservación del medio ambiente.
Dimensión contribución al desarrollo	1. Cantidad de incidencias en Políticas Públicas o institucionales, sectoriales. 2. Cantidad de acciones en los planes de desarrollo municipales, locales, y nacionales.

Fuente: Sistema de Indicadores de Investigación, Consejo Nacional de Universidades, 2022



Capítulo III:

Diseño Metodológico

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”

Nelson Mandela



3.2	Área de Investigación	123
3.3	Enfoque y tipo de estudio	124
3.4	Población y muestra	124
3.5	Técnicas e instrumentos de investigación	126
3.5.1	Criterios de inclusión / exclusión	127
3.5.2	Confiabilidad y validez de los instrumentos	130
3.5.3	Criterios éticos	139
3.6	Operacionalización de las variables	141
3.7	Análisis estadístico	147

Localización del estudio

Este estudio se realizó en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), universidad comunitaria e intercultural con presencia en ocho expresiones territoriales distribuidas en la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur: Bluefields (sede central), El Rama, Paiwas, Laguna de Perlas y Corn Island; en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte: Bilwi, Bonanza y Waspam (BICU, 2021) (Figura 3). En todas las sedes de BICU se atiende aproximadamente a unos 5,578 estudiantes de educación terciaria en programas de pregrado, grado y posgrado predominando la modalidad presencial y en desarrollo las modalidades virtuales y mixtas, para ello se cuenta con 98 docentes a tiempo completo, complementado por 637 docentes horarios y/o de contratación parcial (Mendoza & Flores-Pacheco, 2021).

BICU oferta 39 carreras distribuidas en todas sus sedes en modalidades regulares con horarios diurnos (matutino y vespertino) y nocturnos, en modalidad de sabatina y dominical con jornada completa. Adicionalmente se desarrolla la modalidad por encuentro que tiene como propósito atender a personas en general, su implementación está organizada en encuentros quincenales, mensuales y por semestre (BICU, 2022).

Para esto BICU cuenta con la infraestructura y soporte tecnológico (Plataformas, sistema gestión de aprendizaje y redes sociales) adecuado para los procesos académicos para la modalidad a distancia. Se cuenta con Plataformas de servicios de apoyo a la docencia en línea (video llamadas, video conferencias) y otros tales como: Google Meet, Google Classroom, Zoom, Skype, Microsoft Teams. También cuenta con Sistema de gestión de aprendizaje (LMS) Moodle. Así



Figura 5. Distribución de las expresiones territoriales de BICU (Departamento de comunicación de BICU, 2022).

como, Redes sociales para la Docencia: Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, Yammer, YouTube, WhatsApp (BICU, 2021).

3.1. Área de Investigación

Esta investigación se fundamentó en la Gestión del Conocimiento como eje transversal de la Agenda 2030 y los Objetivos Desarrollo Sostenible establecida por la Naciones Unidas, (2018). Está en relación directa con la concepción y regulación del estado de Nicaragua por medio de la creación del Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación (Ley 704, 2011), por medio del Modelo de Calidad de la Educación Superior Nicaragüense implementado por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA), (2019). A su vez, BICU asume la integralidad de producción, gestión y difusión del conocimiento por medio de instrumentos institucionales dirigidos al fomento de la investigación, la propiedad intelectual y la orientación de la investigación (Áreas y Líneas de Investigación, 2020; Reglamento para el Desarrollo de La Investigación Científica, 2015; Normativa de Propiedad Intelectual, 2020, BICU).

La tesis se alinea principalmente con los siguientes objetivos e indicadores de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030:

Objetivo 4: Educación de Calidad

- **Meta 4.3:** Asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.
- **Indicador 4.3.1:** Tasa de participación de jóvenes y adultos en la educación formal y no formal

Objetivo 9: Industria, Innovación e Infraestructura

- **Meta 9.5:** Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales en todos los países, en particular en los países en desarrollo.
- ***Indicador 9.5.1:** Gasto en investigación y desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB.

El presente estudio se fundamentó en el paradigma sociocrítico del enfoque mixto de investigación que integra métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas de investigación, por tanto, se realizó mediante un Enfoque Filosófico de Investigación Mixto (Pedroza, 2015).

3.2. Enfoque y tipo de estudio

Carácter descriptivo con alcances correlacional y explicativo; se utilizaron métodos y técnicas deductivas e inferenciales, que permitió el análisis de la realidad en base a una muestra (Arias & Covinos, 2021; Moscoso et al., 2022). Debido a la diversidad y amplitud de variables a ser consideradas de manera multifactorial, esta investigación reunió instrumentos cuantitativos (encuestas e índices de estimación) como otros de carácter cualitativo (entrevista y grupos focales) aplicado a informantes claves, descritos en la sección de métodos de recolección de datos. Por esta razón toma la dimensión mixta (Guevara et al., 2020; Sánchez et al., 2018).

3.3. Población y muestra

Al considerar la elevada variabilidad del personal docente con contratación por tiempo determinado (docentes horarios), tanto en la continuidad del ejercicio académico y de la aceptación de compromisos extracurriculares no renumerados, se tomó la decisión de no considerarlos en población para la selección de la muestra del estudio (Garmendia, 2020). Tras esta consideración se decidió trabajar con los docentes titulares (tiempo completo) y con contratación parcial (medio tiempo) con distribución por unidad académica (Tabla 12). Estos suman 161 individuos que, al no presentar distribución uniforme por unidad, se realizó el muestreo estratificado con la totalidad de la población para la aplicación de instrumentos cuantitativos (García-Pérez, 2005).

Para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos cualitativos se aplicaron instrumentos a los miembros del comité de investigación, dirección de planificación, y rectoría bajo la técnica de muestreo por conveniencia (Tabla 13).

Tabla 12. Población de estudio – sección cuantitativa

Área del cocimiento	Dirección Específica	Población		
		F	M	T
Ciencias Económicas y Sociales	Administración	17	6	23
	Ciencias Jurídicas	5	8	13
	Contaduría Pública y Finanzas	11	7	18
	<i>Sub total</i>	33	21	54
Educación, Arte y Humanidades	Psicopedagogía	1	1	2
	Ciencias Naturales	5	11	16
	Escuela de Inglés	6	4	10
	<i>Sub total</i>	12	16	28

Área del cocimiento	Dirección Específica	Población		
		F	M	T
Ciencias y Tecnología	Recursos Naturales	6	4	10
	Informática	8	2	10
	Escuela de Biología	8	5	13
	<i>Sub total</i>	22	11	33
Ingeniería, Industria y Construcción	Ingeniería Civil	14	6	20
	<i>Sub total</i>	14	6	20
Salud y Servicio Sociales	Enfermería	5	1	6
	Medicina	12	8	20
	<i>Sub total</i>	17	9	26
Total		98	63	161

Fuente: Elaboración del autor basado en datos de BICU, 2023

Tabla 13. Población de estudio – sección cualitativa

Unidad	Entidad	Población		
		F	M	T
Rectoría	Rector	0	1	1
	Vicerrectora General	1	0	1
	Secretario General	0	1	1
	Sub total	2	1	3
Comité de Investigación	Comité de Investigación Central	3	1	14
			1	
	Comité de investigación CUR Bilwi	4	4	8
	Comité de investigación CUR Bonanza	6	6	12
	Comité de investigación CUR el Rama	4	4	8
	Sub total	17	2	42
			5	
Dirección de Gestión de la	Gestión de Calidad	0	1	1

Unidad	Entidad	Población		
		F	M	T
Calidad y Desarrollo Institucional	Sub total	0	1	1
Dirección	Formación, Capacitación y	1	0	1
Académica	Acompañamiento Docente			
	Sub total	1	0	1
	Total	20	2 6	46

Fuente: Elaboración del autor basado en datos de BICU, 2023

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

El instrumento de recolección de datos aplicó un cuestionario en línea dirigido a los docentes mediante la herramienta Google Forms, los enunciados se plantearon como afirmaciones y las respuestas en escala de estimación Likert (ordinal) con valores desde 1 (totalmente en desacuerdo), 2 (bastante en desacuerdo), 3 (neutral), 4 (bastante de acuerdo), 5 (totalmente de acuerdo). Éste se estructura en cinco secciones:

- | | |
|---|----------|
| 1) Datos generales | Tabla 14 |
| 2) Cultura Organizacional | Tabla 15 |
| 3) Gestión del Conocimiento | Tabla 16 |
| 4) Capital Tecnológico | Tabla 17 |
| 5) Indicadores de Producción Científica | Tabla 18 |

El enlace al formulario en línea se compartió con el coordinador de educación virtual para la distribución entre los docentes, a través de grupos de correo institucional y de grupos WhatsApp institucionales. Para garantizar la participación de los docentes, el formulario permaneció abierto durante un mes: febrero de 2023.

El estudio consideró como variable dependiente el indicador de producción científica de la universidad, según el escalafón de grupos de investigación creado y clasificado por Colciencias (González, 2013; Robles-Jopia et al., 2016; Rueda-Barrios & Rodenes-Adam, 2016), que se denomina índice ScientiCol. El proceso consistió en hacer una ponderación de los productos resultados de investigación del grupo en un período de observación (últimos 5 años), teniendo en cuenta el número de docentes investigadores de la Institución de Educación Superior (IES) y la edad del grupo (si aplica); es decir, un grupo obtuvo una puntuación base de acuerdo con una condición mínima de entrada al modelo y aumentó su condición de acuerdo con los requerimientos de existencia, calidad y visibilidad de la producción.

3.4.1. Criterios de inclusión / exclusión

1. Ser docente activo de BICU.
2. Contar con la menos un año de trabajo docente para la institución.
3. Contar con al menos un proyecto de investigación en desarrollo.
4. Preferiblemente que se cuente con un postgrado.
5. Que desarrolle el ejercicio profesional en el menos una de las áreas del conocimiento reconocidas por el CNEA.
6. Contar con al menos un producto relacionado con la investigación científica.
7. Manifestar voluntariedad para atender el llenado de los instrumentos y sesiones de recolección información.

El índice ScientiCol es una herramienta para la medición de la productividad de los investigadores en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (Guerrero, 2020). Se calcula asignando la puntuación según las características de cada producto (entre 0-1) y agrupando los productos según su tipología, de esta manera se crea un indicador que es dividido en un umbral definido para obtener los índices, como se muestra en la siguiente formula (Rueda-Barrios & Rodenes-Adam, 2016; Salinas, 2010).

$$\text{ScientiCol} = 5 (NC) + 3.5(NCA) + 1(F) + 0.5 (D) \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde cada elemento se expresa de la siguiente manera:

1. **Índice de nuevo conocimiento (NC):** Este indicador está conformado por la sumatoria de los productos del subconjunto de artículos, patentes, libros, capítulos de libros y

reglamentos. Para su ponderación se asigna múltiplos entre 0 – 1. En caso de la calidad se emplea la ponderación entre 0.1 – 3.0.

2. **Índice de producción de Nuevo Conocimiento Tipo A (NCA):** Si bien es cierto que en este índice se incluye la misma tipología de productos científicos, se diferencia del primero porque estos poseen mayor relevancia y visibilidad para la ciencia por ser publicado en revista y editoriales de alto impacto y reconocimiento en la comunidad científica internacional. Tal es el caso de los artículos en revistas tipo A toman el mayor valor 1, libros 3, capítulos de libros 0.6, productos patentados 4 y productos registrados.
3. **Índice de producción de Formación (F):** Para este indicador se registran el número de tesis doctorales, de maestría, trabajo de grado, así como los programas doctorales, de maestrías académicas que se ponderan con valores de 0.1 – 1.6.
4. **Índice de producción de Divulgación (D):** está referido a los productos y servicios de divulgación científica y técnica a nivel de investigador, grupo de investigación y/o institución. En esta categoría se cuentan servicios técnicos, consultorías, cursos de extensión, textos, literatura de circulación restringida, productos de divulgación. Las características y peso de los productos oscilan entre 1,0 y 0,3.

Basado en la información recolectada por medio de consulta a los actores claves e informes institucionales, se calcularon los siguientes indicadores para medición de la producción científica universitaria (Díaz Corrales & Pedroza Pacheco, 2018; Martínez Castro & Coronado Ramírez, 2014):

Producción Académica Científica: Corresponde a los periodos académicos concluidos durante los tres años anteriores del proceso de evaluación:

$$IPAC = \frac{1}{TP} \sum_{i=1}^{NSJR} (1 + 3.61 \times SJRi) \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde cada elemento se expresa de la siguiente manera:

1. **IPAC:** Índice de producción académica científica.

2. **NSJR:** Total de artículos académicos publicados por los profesores/investigadores de cada unidad académica de la universidad.
3. **TP:** Total de profesores de la unidad académica.
4. **SJR_i:** Índice SJR de la revista en la que ha sido publicado el artículo científico i-ésimo.

Producción Científica Específica: Corresponde a los periodos académicos de cada unidad concluidos durante los tres años anteriores del proceso de evaluación:

$$IPE = \frac{1}{TP} \sum_{i=1}^{NAR} PRI \quad \text{Ecuación 3}$$

Donde cada elemento se expresa de la siguiente manera:

1. **IPE:** Índice de Producción Científica Específica.
2. **TP:** Total de profesores de la unidad académica.
3. **NAR:** total de artículos o trabajos científicos de los profesores de la unidad académica publicados o aceptados en revistas en bases de datos, cuyos criterios de indexación contemplen parámetros de calidad reconocidos internacionalmente.
4. **PRI:** Artículo o trabajo científico del profesor i, de la unidad académica.

Libros o capítulos de libros revisados por pares: Corresponde a la cantidad de libros o capítulos de libros producidos en los periodos académicos concluidos durante los tres años anteriores del proceso de evaluación:

$$LCL = \frac{1}{TP} (L + \sum_{i=1}^n \epsilon_i \times CL_i) \quad \text{Ecuación 4}$$

Donde cada elemento se expresa de la siguiente manera:

1. **LCL:** Libros o capítulos de libros.

2. **L:** Total de libros publicados por profesores o investigadores de cada unidad.
3. **Ei:** Ponderación asignada a cada capítulo de libro entre 0 – 0.5.
4. **Cl_i:** Capítulo de libro i presentado por cada unidad.
5. **TP:** Total de profesores de la unidad académica.

Ponencias: Corresponde a las ponencias desarrolladas durante los periodos académicos concluidos durante los tres años anteriores del proceso de evaluación:

$$IPP = \frac{1}{TP} \sum_{i=1}^{TPP} \beta_i \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde cada elemento se expresa de la siguiente manera:

1. **IPP:** Ponencias, presentación de artículos o investigaciones de profesores de la unidad en los eventos académicos o científicos, nacionales o internacionales.
2. **TP:** Total de profesores de la unidad académica.
3. **TPP:** Total de ponencias realizadas por los profesores / investigadores de cada unidad académica que hacen referencia a la filiación a la universidad.
4. **Bi:** Puntuación entre 0 – 0.5 – 0.1 de acuerdo a la relevancia del evento debidamente argumentada por el comité evaluador externo.

3.4.2. Confiabilidad y validez de los instrumentos

Para garantizar el éxito en la aplicación, recolección de datos y procesamiento de la información, se aplicaron distintas técnicas de confiabilidad y validación de los instrumentos (Almada Martínez, 2019).

Para las variables cuantitativas se implicó la prueba de Alfa de Cronbach para la ponderación de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de la escala de Likert empleada

(Bojórge Molina et al., 2013), basado en el análisis de validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos con el Alpha de Cronbach 0.976.

En el caso de las variables cualitativas fueron analizadas bajo el criterio de validez del contenido, que se refiere al grado que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide (Hernández et al, 2014) a juicio de expertos en el tema que brindan información, evidencia, juicios y valoraciones (Moscoso et al., 2022).

Tabla 14. Datos generales de los encuestados

Variable	Indicador
Grado Académico.	1. Técnico Superior
	2. Licenciado / Médico / Arquitecto
	3. Máster en Ciencias
	4. Especialista Médico
	5. Doctor (Ph.D.)
	6. Post Doctorado
Genero.	1. Masculino
	2. Femenino
Grupo étnico.	1. Mestizo
	2. Ulwa
	3. Creole
	4. Miskitu
	5. Mayagnas
	6. Garífuna
	7. Rama
Categoría Docente.	1. Alumno ayudante.
	2. Docente horario.
	3. Docente medio tiempo.
	4. Docente tiempo completo.
	5. Docente invitado.
	9.

Variable	Indicador
Unidad Académica.	1. Ciencia y Tecnología 2. Ingeniero, Industria y Construcción 3. Ciencias de la Salud y Servicios Sociales 4. Ciencias Económicas y Sociales 5. Educación, Arte y Humanidades
Recinto.	1. Bluefields 2. El Rama 3. Laguna de Perlas 4. Corn Island 5. Bilwi 6. Bonanza 7. Waspam 8. Paiwas

Fuente: Elaboración del autor

Tabla 15. Variables e indicadores de Cultura de la Organización

CULTURA ORGANIZACIONAL	
Escala de Likert (1 – 5)	
Variable e Indicador	Afirmación
Cultura Participativa: Orientada a la participación de los docentes investigadores en la planeación estratégica, la generación de ideas, facultad para tomar decisiones, comunicación y autonomía en el trabajo.	
Compromiso directivo.	Los directivos de la universidad están comprometidos con los valores y práctica orientadas a la investigación.
Proceso de comunicación.	Los procesos de comunicación en la universidad son asertivos y permiten el flujo de información.
Estilo de dirección.	El estilo de dirección en la universidad es participativo, flexible e integrador.

CULTURA ORGANIZACIONAL

Escala de Likert (1 – 5)

Variable e Indicador	Afirmación
Toma de decisiones.	La Dirección de Investigaciones en la universidad tiene autonomía en la toma de decisiones.
Cultura Profesional: Orientada a la preparación y formación de los docentes investigadores, y la utilización de nuevas tecnologías en el ejercicio de la docencia y la investigación.	
Organización de Eventos Científicos.	La universidad promueve y apoya la realización de eventos científicos para la divulgación de la investigación.
Formación en programas de posgrado.	La universidad apoya a los docentes investigadores con descarga de tiempo para la formación en programas de posgrado.
	La universidad brinda apoyo económico para la formación en programas de posgrado.
Asistencia a eventos científicos.	La universidad brinda apoyo económico para asistir a eventos nacionales de investigación.
	La universidad brinda apoyo económico para asistir a eventos internacionales de investigación.
Formación en nuevas tecnologías.	La universidad capacita a los docentes en nuevas tecnologías para el ejercicio de la investigación.
Cultura Motivadora: Se preocupa por el bienestar de las personas, posibilidades de desarrollo de los empleados, calidad y confianza en las relaciones con los directivos, reconocimiento y credibilidad en el trabajo realizado.	
Crecimiento profesional y personal.	La universidad aporta a su crecimiento profesional y personal.
Incentivos económicos.	La universidad ofrece incentivos económicos a los docentes investigadores por resultados anuales de producción científica.

CULTURA ORGANIZACIONAL

Escala de Likert (1 – 5)

Variable e Indicador	Afirmación
Reconocimientos.	La universidad realiza reconocimientos públicos a los docentes investigadores por logros anuales de producción científica.
Cultura Trabajo en Equipo: Orientada al desarrollo de actividades en equipo interdisciplinarios dentro de la organización, que comparten conocimientos y experiencias de trabajo, participan en la toma de decisiones conjuntas, y generan valores como la colaboración y la solidaridad.	
Equipo multidisciplinares.	La universidad promueve proyectos de investigación con equipos de trabajo multidisciplinares.
Nuevos grupos de investigación.	La universidad promueve la creación de nuevos grupos y líneas de investigación.
Alianza entre grupos de investigación.	La universidad fomenta las alianzas para la realización de proyectos entre grupos de investigación.
Cultura Emprendedora: Orientada al desarrollo de nuevas experiencias y proyectos, mayor investigación, a asumir nuevos riesgos y tolerancia al fracaso, dispuestos al cambio y con pensamiento positivo frente a la innovación.	
Convenios interinstitucionales.	La universidad promueve convenios con Universidad - Empresa - Estado para el desarrollo de proyectos de investigación.
Presupuesto para investigación.	La universidad asigna presupuesto suficiente para la investigación.
Políticas de investigación.	La universidad promueve políticas generales que apoyan la investigación.
Nuevos proyectos.	La universidad apoya y financia la ejecución de nuevos proyectos de investigación.

Fuente: Construida y adaptada a partir Acosta (2011); Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado, (2020); CNEA - Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (2019); Rueda-Barrios & Rodenes-Adam (2016).

Tabla 16. Variables e indicadores de Gestión del Conocimiento

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	
Escala de Likert (1 – 5)	
Variable e Indicador	Afirmación
Socialización	
Resultado de investigación.	Los investigadores socializan los resultados de investigación dentro de la institución.
Propuestas de investigación.	Los investigadores socializan las propuestas de investigación dentro de la institución.
Direccionamiento.	Los investigadores se reúnen para diseñar y direccionar estrategias que favorezcan el aprendizaje y crecimiento individual y de grupo.
Externalización	
Experiencias y resultados compartidos.	El investigador comparte sus resultados y experiencias con otros grupos.
	El investigador registra y documenta los proyectos, resultados y experiencias investigativas.
Participación en redes Científicas.	El investigador o grupo de investigación participa en redes y sociedades científicas.
Combinación	
Publicaciones de resultados de investigación.	El investigador realiza la publicación de libros con el desarrollo de metodologías y resultados de investigación.
	El investigador realiza publicación de artículos científicos.
Sistematización en plataformas tecnológicas.	El investigador sistematiza los productos, resultados de proyectos de investigación en la plataforma virtual del estado.
	El investigador sistematiza los productos, resultados de proyectos de investigación en la plataforma virtual propia de la universidad.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Escala de Likert (1 – 5)

Variable e Indicador	Afirmación
Registro de productos.	El investigador registra ante la entidad correspondiente los derechos a autor de productos resultantes de proyectos de investigaciones.
	El investigador registra ante la entidad correspondiente las patentes de productos resultantes de proyectos de investigaciones.
Internacionalización	
Uso de metodologías.	El investigador o grupo utiliza metodologías propias para el desarrollo de proyectos de investigación.
	El investigador o grupo utiliza métodos y experiencias para el ejercicio de la investigación, desarrolladas por otros grupos.
Uso de resultados de investigación.	El investigador o grupo tiene en cuenta los resultados de otros grupos de investigación para el desarrollo de sus propios proyectos.

Fuente: Construida y adaptada a partir Acosta (2011); Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado, (2020); CNEA - Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (2019); Rueda-Barrios & Rodenes-Adam (2016).

Tabla 17. Variables e indicadores de Capital Tecnológico**CAPITAL TECNOLÓGICO**

Escala de Likert (1 – 5)

Variable	Afirmación
Inversión I+D+i	
Personal de Investigación.	El grupo de investigación cuenta con el personal suficiente para el desarrollo de proyectos de investigación.
Inversión en investigación.	el grupo de investigación cuenta con suficiente presupuesto para la ejecución de proyectos de investigación.

CAPITAL TECNOLÓGICO

Escala de Likert (1 – 5)

Variable	Afirmación
Dotación Tecnológica	
Equipos y software.	El grupo de investigación cuenta con software y equipos suficientes y adecuados para el desarrollo de la investigación.
Laboratorios.	El grupo de investigación cuenta con laboratorios suficientes y adecuados para el desarrollo de la investigación.
Recursos bibliográficos.	El grupo de investigación tiene disponibilidad de recursos bibliográficos de impacto científico.
Herramientas TIC	
Bases de datos.	Las bases de datos (académicas, científicas, empresariales) a las que tiene acceso la universidad, son suficientes y de calidad para el desarrollo de proyectos de investigación.
Herramientas colaborativas.	La universidad promueve y provee a los investigadores y grupos de investigación de herramientas tecnológicas para la interacción virtual con la comunidad científica.
Herramienta TIC (dicotómicas: Sí – No)	
Sistemas de Gestión del conocimiento.	La universidad cuenta con una plataforma tecnológica en la que se registra el conocimiento que se gestiona desde la institución.
	El investigador cuenta con una plataforma tecnológica en la que registra las actividades internas.
Herramientas TIC (Preguntas de selección múltiple)	
Herramientas colaborativas.	¿Qué herramienta colaborativa utilizan los investigadores para el quehacer científico?

Fuente: Construida y adaptada a partir Acosta (2011); Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado, (2020); CNEA - Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (2019); Rueda-Barrios & Rodenes-Adam (2016).

Tabla 18. Indicadores de Producción Científica

INDICADORES DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	
Escala cuantitativa	
Eje	Indicador
Documentación de la Investigación.	Número de monografías, tesina de grado como forma de culminación de estudios/área de conocimiento Frascati, CINE.
	Número de tesis de postgrado (académicos y profesionalizantes) o área de conocimiento Frascati, CINE.
	Número de Estudios de impactos/área de conocimiento Frascati, CINE.
	Número de Estudios de sistematización/área de conocimiento Frascati, CINE.
	Número de Estudios de diagnósticos/área de conocimiento Frascati, CINE.
	Número de Guías técnicas/área de conocimiento Frascati, CINE.
	Número de libros publicados como resultado de investigaciones/área de conocimiento Frascati, CINE.
	Número de capítulos de libros publicados como resultado de investigaciones.
	Número de libros de resúmenes (memorias) de eventos científicos publicados.
Difusión de la Investigación.	Número de eventos que se organizan para difundir los resultados de investigación/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	Número de comunicaciones orales en los que presentan los resultados de Investigación/área de conocimiento (CINE, Frascati).

INDICADORES DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Escala cuantitativa

Eje	Indicador
	Número de artículos científicos publicados en revistas científicas de la universidad/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	Cantidad de artículos científicos publicados por los académicos de la universidad en revistas científicas.
	Número de artículos científicos publicados por tipo de cuartiles de revistas científicas/área de conocimiento (CINE, Frascati).
	Cantidad de descargas de publicaciones del Repositorio Institucional.
	Cantidad de revistas científicas activas.
	Número de Repositorios institucionales.
	Números de artículos científicos en Repositorios Institucionales descargados.
	Número de Revistas Científicas indexadas a Repositorios Institucionales.

Fuente: Sistema de Indicadores de Investigación (2022).

3.4.3. Criterios éticos

- a. **Consentimiento informado:** Todos los participantes en la investigación, tanto docentes, investigadores como personal administrativo, fueron informados adecuadamente sobre los objetivos, procedimientos y posibles riesgos del estudio. Su participación fue voluntaria, se les otorgo la posibilidad de retirarse en cualquier momento sin repercusiones.
- b. **Confidencialidad y anonimato:** Los datos recolectados a través de entrevistas, encuestas y otros instrumentos han sido tratados con total confidencialidad. La identidad de los participantes no será ser revelada en ninguna publicación o presentación de resultados, garantizando así su anonimato.

- c. **Transparencia en la gestión de datos:** Es fundamental que los datos obtenidos durante la investigación se manejaron con transparencia, asegurando su uso exclusivo para los fines científicos propuestos y bajo los principios de integridad y precisión.
- d. **Respeto a la diversidad cultural:** Dado que la investigación se lleva a cabo en un contexto intercultural, es esencial respetar las sensibilidades culturales de los participantes, reconociendo y valorando las diferencias étnicas, lingüísticas y sociales de la comunidad estudiada.
- e. **No maleficencia:** Las decisiones metodológicas garantizan que no se cause daño físico, psicológico o social a los participantes. Las entrevistas y encuestas fueron ser diseñadas y administradas de forma que no generaron malestar ni afecten negativamente a los individuos involucrados.
- f. **Divulgación de resultados:** Se debe garantiza que los resultados obtenidos se divulguen de manera responsable y precisa, reflejando de forma fiel los datos recopilados, evitando cualquier tipo de manipulación que pudiera distorsionar los hallazgos científicos.

3.5. Operacionalización de las variables

Tabla 19. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores
Objetivo específico 1: Determinar la producción científica institucional a partir de dimensiones cuantitativas y cualitativas.			
Producción científica	Conjunto de actividades y resultados de investigación desarrollados por la institución y publicados formalmente.	Cantidad, calidad, impacto	Número de publicaciones, índice H, cantidad de citas, impacto en la comunidad
Indicadores cuantitativos	Medidas numéricas de la producción científica que reflejan la actividad investigativa de la institución.	Publicaciones, citas, índice H	Número total de publicaciones, número de citas recibidas, índice H acumulado
Indicadores cualitativos	Evaluación de aspectos no numéricos como la relevancia, innovación y aplicabilidad social de la investigación.	Relevancia, originalidad, aplicabilidad	Evaluaciones de relevancia y originalidad, aplicación en el contexto comunitario, impacto en resolución de problemas locales
Objetivo específico 2: Caracterizar el cuerpo docente con relación a los factores incidentes en la producción científica/académica.			

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores
Cuerpo docente	Perfil académico y experiencia de los docentes en la producción científica de la universidad.	Formación académica, experiencia, motivación	Nivel académico, años de experiencia en investigación, participación en programas de formación continua
Factores incidentes en la producción	Elementos que influyen en la capacidad de los docentes para realizar investigaciones de calidad y publicar resultados.	Capacitación, recursos, motivación	Frecuencia de capacitaciones, acceso a recursos, nivel de motivación para la investigación
Objetivo específico 3: Relacionar la productividad científica institucional a partir de indicadores comunitarios e interculturales.			
Enfoque comunitario e intercultural	Enfoque en la investigación que se orienta a los valores, necesidades y cultura de la comunidad y diversidad cultural.	Pertinencia cultural, impacto comunitario	Grado de vinculación con la comunidad, impacto de las investigaciones en problemáticas locales, participación de miembros de la comunidad

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores
Indicadores comunitarios	Medidas que reflejan el beneficio y pertinencia de la investigación para la comunidad y cultura local.	Inclusión comunitaria, relevancia cultural	Proyectos colaborativos, estudios publicados en contextos interculturales, reconocimiento de líderes comunitarios
Objetivo específico 4: Analizar los indicadores determinantes de productividad e impacto de la investigación científica con enfoque Comunitario e Intercultural			
Indicadores de productividad	Variables que permiten medir la eficacia y calidad de la producción científica y su alcance en la comunidad.	Eficiencia, calidad, alcance	Tiempo promedio de publicación, número de investigaciones aplicadas en la comunidad, frecuencia de citación
Indicadores de impacto	Medidas que muestran el grado de influencia y relevancia de la investigación en el ámbito académico y social.	Impacto social, citación, transferencia de conocimientos	Número de citas en otros estudios, implementación en políticas locales, repercusión en medios de comunicación

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores
Objetivo específico 5: Proponer indicadores de producción científica con enfoque Comunitario e Intercultural en Bluefields Indian & Caribbean University.			
Indicadores propuestos	Indicadores sugeridos que reflejan el enfoque intercultural y comunitario en la producción científica de BICU.	Relevancia intercultural, aplicabilidad comunitaria	Cantidad de investigaciones con impacto en la cultura local, porcentaje de investigaciones aplicadas en beneficio de la comunidad

Fuente: Elaboración del autor

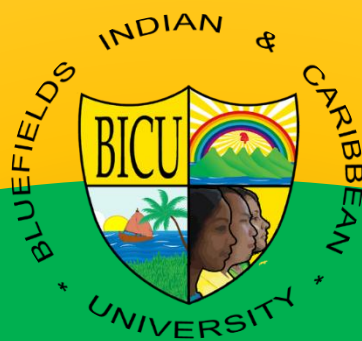
3.6. Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron procesados utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 27.0 (IBM® SPSS®, 2016). Las variables cuantitativas fueron evaluadas para verificar los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas. En los casos donde dichos supuestos se cumplieron, se aplicaron pruebas paramétricas, como el Análisis de Varianza (ANOVA) y la Diferencia Mínima Significativa (DMS) de Fisher, con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$, para identificar diferencias significativas entre los tratamientos experimentales.

Para evaluar la relación entre variables, se generó un modelo de correlación mediante la prueba de Chi-cuadrado de Spearman, con el fin de analizar posibles dependencias o independencias entre las variables planteadas en el estudio.

En los casos donde no se observó normalidad en la distribución de los datos, se emplearon pruebas no paramétricas. La prueba de Kruskal-Wallis (Sokal & Rohlf, 1981) fue utilizada para comparar medianas entre grupos independientes, mientras que la prueba de Kolmogórov-Smirnov (Di Rienzo et al., 2005) permitió evaluar la bondad de ajuste de la distribución. Adicionalmente, para análisis de muestras relacionadas, se aplicaron las pruebas de Kruskal-Wallis y Wilcoxon (García-Pérez, 2010) dentro de SPSS versión 27.

Finalmente, se realizaron comparaciones de U de Mann-Whitney para observar las diferencias significativas entre grupos, evaluando la relación y las posibles diferencias entre las variables analizadas.



Capítulo IV: Marco Aplicado

“El educador es el hombre que hace que las cosas difíciles parezcan fáciles”

(Ralph Waldo Emerson)



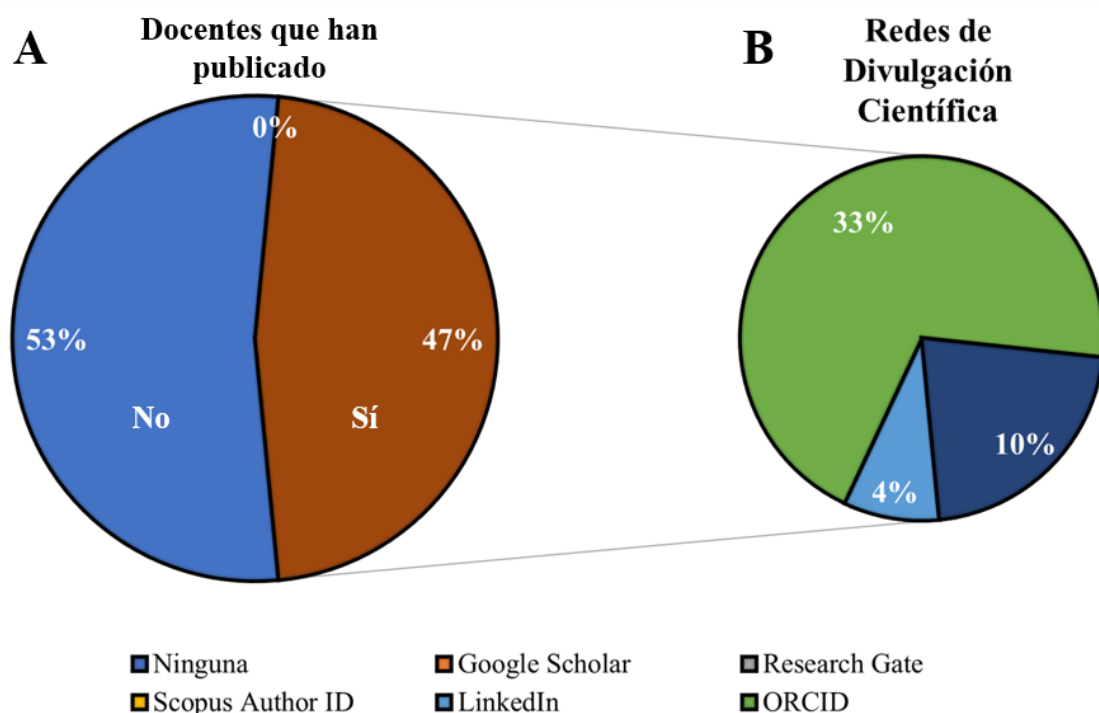
4.1 Resultados	153
4.2. Discusión	274

4.1.RESULTADOS

Los resultados obtenidos reflejan un análisis exhaustivo de los indicadores que afectan la productividad científica en BICU. Se destaca que el 53% de los docentes no han publicado trabajos científicos, mientras que el 47% reporta algún tipo de publicación, aunque estas, en su mayoría, son catalogadas como literatura gris y no cumplen con los estándares internacionales. La distribución desigual de recursos y capacidades entre los recintos académicos contribuye significativamente a estas limitaciones, con el recinto principal concentrando la mayor parte de la productividad. Además, solo el 33% de los docentes que han publicado cuentan con perfiles activos en plataformas como ORCID, lo cual limita la visibilidad de sus trabajos en la comunidad científica global.

El análisis de correlación de Spearman subraya la relación positiva entre el financiamiento por áreas de conocimiento y la productividad científica ($\rho = 0.56$, $p < 0.01$), evidenciando una dependencia crítica de las áreas mejor dotadas. Asimismo, se observó una correlación significativa entre el desarrollo profesional y la motivación docente ($\rho = 0.67$, $p < 0.001$), lo que resalta el impacto de la formación continua y el reconocimiento académico. Estas conclusiones señalan la necesidad de políticas institucionales que fomenten la equidad en la asignación de recursos, el fortalecimiento de la identidad digital y el impulso de iniciativas que integren los principios comunitarios e interculturales en las actividades investigativas.

4.1.1. Producción científica institucional a partir de dimensiones cuantitativas y cualitativas



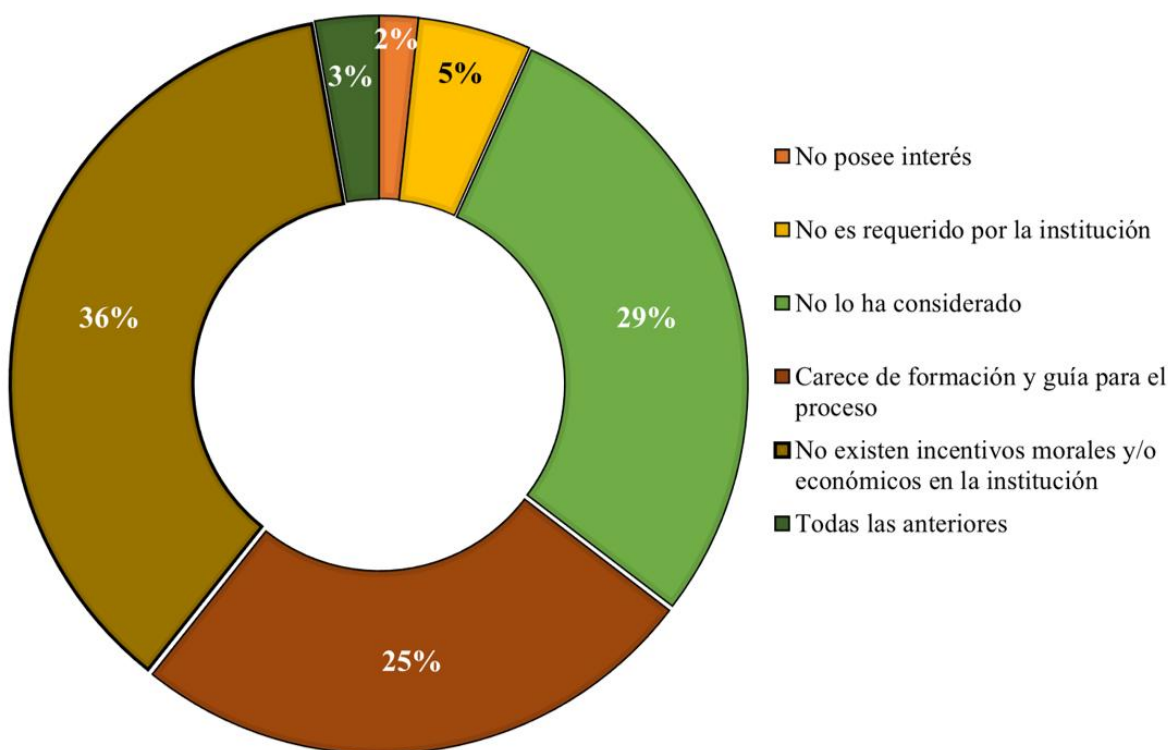
Fuente: Elaboración del autor

Figura 6. A) Docente de BICU que han publicado; B) Identidad digital de los docentes de BICU que han publicado en redes de difusión científica

Según los datos analizados en la figura 14A, el 53% de los docentes de BICU reportan no haber realizado publicaciones científicas, mientras que el 47% afirma haber publicado en alguna modalidad. Sin embargo, esta última cifra está sobreestimada, ya que incluye informes de monografías y proyectos catalogados como literatura gris según SCImago Lab (2021). Estas contribuciones, aunque poseen cierto rigor científico al ser certificadas por la institución, no cumplen con los criterios de revisión por pares ni son publicadas en revistas indexadas, lo que impide que sean reconocidas como publicaciones científicas válidas dentro de la comunidad académica internacional.

Del porcentaje de docentes que manifiestan haber publicado (figura 14B), solo el 33% cuenta con un perfil activo en ORCID. Esta plataforma es esencial para garantizar la visibilidad, correcta referenciación y consolidación de las publicaciones académicas. Sin embargo, el análisis de los perfiles ORCID registrados en la Dirección de Investigación y Postgrado (DIP) de BICU muestra que el 87% carece de información relevante o están incompletos, reflejando una "nula identidad digital" (Valles-Coral, 2019).

La prueba estadística Kruskal-Wallis se aplicó para evaluar diferencias en la productividad científica según el tipo de contratación docente (tiempo completo, medio tiempo, y contratado por hora). Los resultados indican diferencias significativas entre los grupos ($H(2) = 10.52, p < 0.01$), siendo los docentes a tiempo completo los que presentan una mediana significativamente mayor en producción científica, lo que resalta la relación directa entre el tipo de contratación y la dedicación investigativa.



Fuente: Elaboración del autor

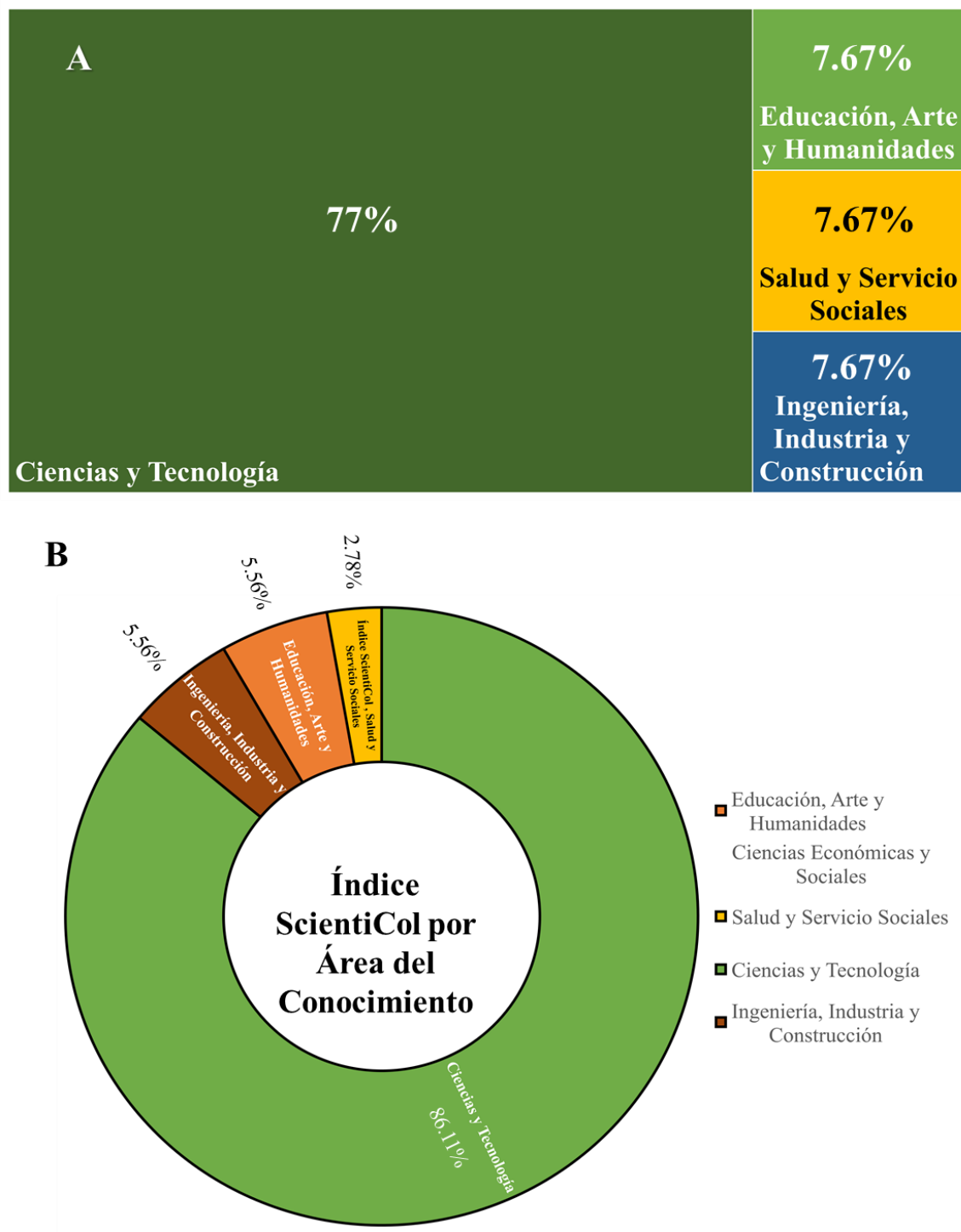
Figura 7. Motivos por los cuales los docentes de BICU no publican.

El análisis de los datos recopilados reveló varios factores críticos que explican la baja producción científica en los docentes de BICU. Estos factores, destacados en la figura 15, se distribuyen de la siguiente manera:

- Falta de incentivos (36.5%): Este porcentaje refleja la ausencia de estímulos, tanto morales como económicos, como uno de los principales impedimentos para la investigación y publicación.
- Falta de interés en publicar (28.7%): Los datos evidencian una carencia de motivación personal y una limitada cultura investigativa entre los docentes.
- Deficiencia en formación y guía (25.3%): Una proporción significativa de los docentes carece de capacitación en procesos de publicación, lo que apunta a la necesidad de programas formativos específicos.
- No es requerido por la institución (5%): Este aspecto señala la falta de exigencia institucional como una barrera para fomentar la producción científica.

- Desinterés absoluto (1.7%): Aunque minoritario, este grupo evidencia una completa desconexión con la actividad investigativa.

Para evaluar la normalidad de la distribución de las variables analizadas, se empleó la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Los resultados indicaron que ninguna de las variables presentaba una distribución normal ($D(50) = 0.18$, $p < 0.01$). En consecuencia, se utilizaron pruebas no paramétricas para profundizar el análisis, destacando las discrepancias entre los distintos factores que afectan la productividad científica.



Fuente: Elaboración del autor

Figura 8. A) Índice de Producción Académica por Área del Conocimiento en BICU, 2020 – 2023. B) Índice ScientiCol por Área del Conocimiento en BICU, 2020 – 2023.

El análisis cuantitativo de la productividad científica en BICU durante el período 2020-2023 (figura 17A) revela un marcado desequilibrio en la distribución de publicaciones por áreas del conocimiento. Las áreas de Ciencias y Tecnología representan el 78% de la producción científica institucional, mientras que disciplinas como Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias de la Salud están significativamente subrepresentadas, acumulando apenas el 22% restante.

Se utilizó la prueba estadística de correlación de Spearman para analizar la relación entre la disponibilidad de recursos por área de conocimiento y el índice de producción científica. Los resultados indicaron una correlación positiva moderada y significativa entre estas variables ($\rho = 0.56$, $p < 0.01$), lo que sugiere que la asignación desigual de recursos contribuye directamente al desequilibrio en la productividad científica (figura 17B). Este hallazgo destaca la dependencia de las áreas con mayor financiamiento y apoyo estructural, mientras que las disciplinas menos favorecidas enfrentan barreras significativas para el desarrollo de investigaciones. Además, el análisis de los índices de producción por disciplina muestra que el índice promedio de Ciencias y Tecnología es de 7.2, mientras que en las Ciencias Sociales y Humanidades es de 2.3, reflejando una disparidad evidente en la calidad y el impacto de las publicaciones.

Tabla 20. Índice de producción científica a nivel de país y de institución

		Índice H			Índice i10			Citas		
Institución / Universidad	Área del Conocimiento / Área de Investigación									
		Total	Últimos 6 años	Últimos 6 / total	Total	Últimos 6 años	Últimos 6 / total	Total	Últimos 6 años	Últimos 6 / total
Registro a nivel de país										
Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales INETER	Ingeniería y Tecnología /	25	15	0.60	39	22	0.56	2,541	696	0.27
	Ciencias de la Tierra									
	Sismología									
	Vulcanología									
	Tsunamis									
	Deslizamientos de tierra									
	Prevención de Desastres									
Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología UNICYT	Medicina e informes	14	8	0.57	17	6	0.35	745	244	0.32
	médicos									
Universidad Nacional Agraria UNA	Agricultura y Silvicultura	13	11	0.85	16	11	0.69	1,271	540	0.42
	Ciencia de las Plantas									
	Entomología vegetal y agrícola									
Universidad Centroamericana UCA (extinta)	Ciencias Naturales	13	9	0.69	15	8	0.53	805	200	0.25
	Biología Molecular y									
	Genética									
	Biología molecular									
	Enfermedades infecciosas									
Política Científica										

Institución / Universidad	Área del Conocimiento / Área de Investigación	Índice H			Índice i10			Citas		
		Total	Últimos 6 años	Últimos 6 / total	Total	Últimos 6 años	Últimos 6 / total	Total	Últimos 6 años	Últimos 6 / total
Universidad Nacional Agraria UNA	Agricultura y Silvicultura	13	4	0.38	16	2	0.12	628	121	0.19
	Zootecnia									
	Nutrición Animal									
	Agroecología									
	Producción Animal									
Universidad Nacional Agraria UNA	Agricultura y Silvicultura	11	10	0.90	13	11	0.85	787	467	0.59
	Zootecnia									
	Nutrición Animal									
	Sistemas de producción									
	Proyectos de inversión									
	Gestión de la calidad									
Bluefields Indian & Caribbean University BICU	Investigación									
	Agricultura y Silvicultura	11	11	0.90	12	11	0.92	405	347	0.86
	Silvicultura									
	Patología Forestal									
	Agroecología									
	Medio Ambiente									
	Ecotoxicología									
	Educación									
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua	Investigación									
	Ciencias Médicas y de la Salud	11	8	0.72	11	7	0.63	754	177	0.23
	Epidemiología y Salud Pública									
Universidad Nacional	Biotechnología	11	4	0.36	12	1	0.08	284	77	0.27

Institución / Universidad	Área del Conocimiento / Área de Investigación	Índice H			Índice i10			Citas		
		Total	Últimos 6 años	Últimos 6 / total	Total	Últimos 6 años	Últimos 6 / total	Total	Últimos 6 años	Últimos 6 / total
Autónoma de Nicaragua	Biorremediación Biología									
	Molecular Calidad									
	Ambiental Calidad									
	Nutricional de los									
	Alimentos									
Registro a nivel de institución										
Bluefields Indian & Caribbean University - BICU										
Área Específica										
Recursos Naturales	Agricultura y Silvicultura	11	11	0.90	12	11	0.92	405	347	0.86
	Silvicultura									
	Patología Forestal									
	Agroecología									
	Medio Ambiente									
	Ecotoxicología									
	Educación									
	Investigación									
Informática	Inteligencia Artificial	2	2	1.00	1	1	1.00	27	27	1.00
	aplicada a la medicina									
	Ontologías									
	Aprendizaje automático									
	Inteligencia de negocios									
Educación	Visión Artificial									
	Investigación	2	2	1.00	0	0	0	10	10	1.00
	Docencia									
	Innovación									
	Competencias									
	Inteligencia Artificial									

Fuente: Elaboración del autor

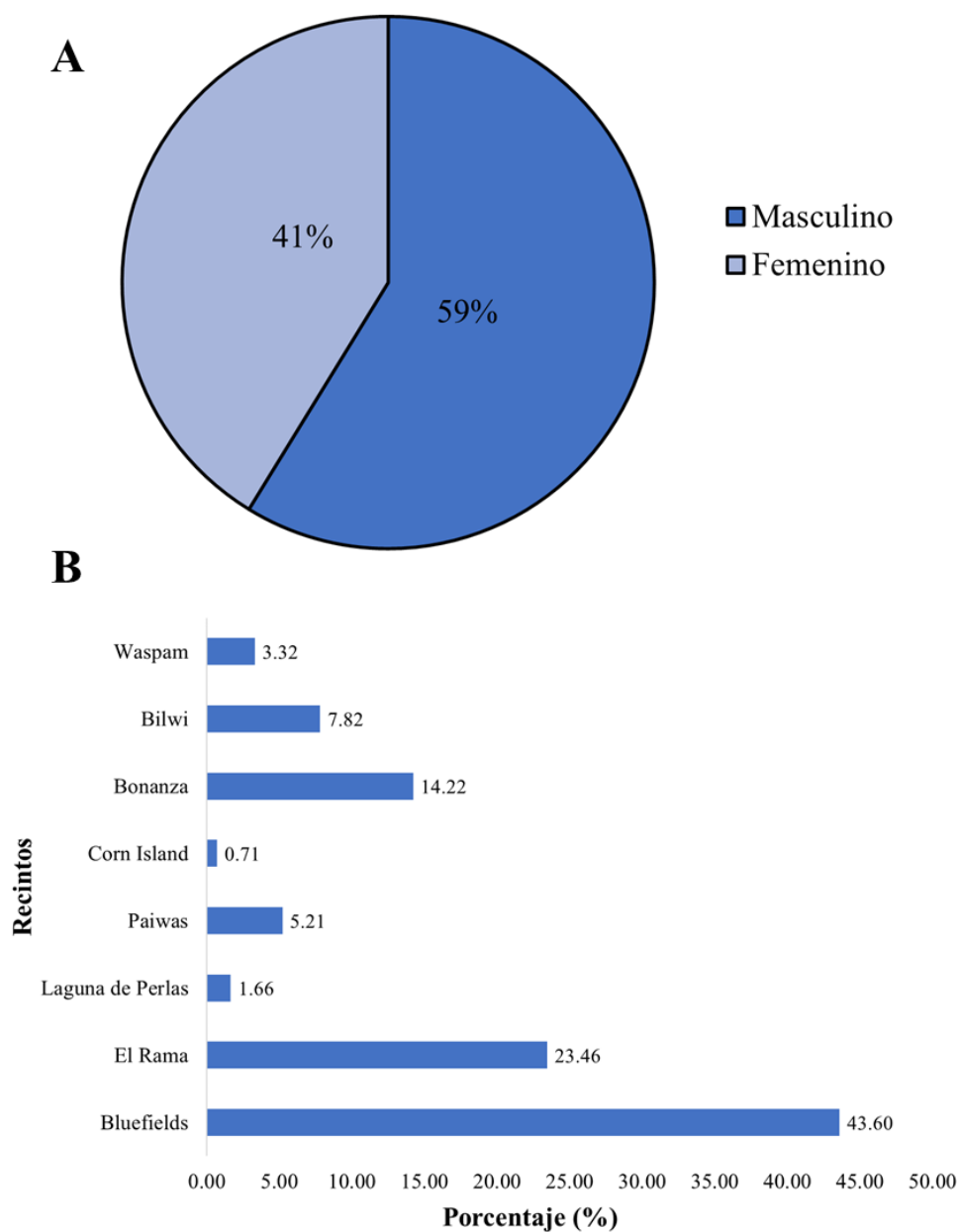
La tabla 20 describe los indicadores clave de productividad científica en instituciones nicaragüenses, destacando el desempeño de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) en áreas específicas. Entre 2020 y 2023, BICU ha demostrado un rendimiento destacado en disciplinas como Agricultura y Silvicultura (índice $h = 11$, índice $i10 = 12$) y en Ecotoxicología y Agroecología, lo que subraya su enfoque interdisciplinario y compromiso con temas ambientales. En comparación con instituciones como el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), que lidera en Ciencias de la Tierra con un índice h de 25, BICU muestra un desempeño competitivo en áreas clave para el desarrollo comunitario y la sostenibilidad ambiental.

Áreas emergentes, como la inteligencia artificial aplicada a la medicina, presentan un índice h de 2 y un índice $i10$ de 1, pero con una tasa de citas del 100%, lo que refleja un potencial de crecimiento significativo. Estas áreas tecnológicas incluyen ontologías, inteligencia de negocios y visión artificial, temas de creciente interés global que podrían posicionar a BICU como un referente regional en innovación tecnológica.

Para analizar la relación entre la asignación de recursos y la productividad científica, se aplicó la prueba de correlación de Spearman. Los resultados indicaron una correlación positiva significativa entre el financiamiento por área y los índices h e $i10$ ($\rho = 0.63$, $p < 0.01$). Esto sugiere que el aumento en recursos financieros y estructurales está asociado con un mejor desempeño en términos de productividad y calidad investigativa.

Asimismo, se evaluó la relación entre las publicaciones recientes y el número de citas, observándose una correlación positiva moderada y significativa ($\rho = 0.54$, $p < 0.01$), lo que refuerza la importancia de publicar en revistas indexadas de alto impacto para incrementar la visibilidad académica.

4.1.2. Caracterización del cuerpo docente con relación a los factores incidentes en la producción científica/académica



Fuente: Elaboración del autor

Figura 9. Caracterización del cuerpo docente de BICU en función de A) Distribución por sexo; B) Distribución por recinto.

El análisis de la composición del cuerpo docente en BICU, conformado por 637 académicos, revela una distribución de género equilibrada en el marco de las normas nacionales de equidad de género (41% mujeres, 59% hombres; CNU, 2023a). Sin embargo, se identifica una fuerte centralización de los recursos humanos en el recinto principal, que alberga el 43.60% de las plazas docentes, mientras que otras sedes, como el Centro Regional en Corn Island, cuentan con apenas el 0.71% del total de la planta docente.

La relación entre la distribución de los docentes y su participación en actividades investigativas destaca una concentración de la productividad científica en el recinto central. Entre 2015 y 2020, el 100% de los artículos publicados y ponencias nacionales e internacionales fueron realizados por docentes de esta sede (BICU, 2013). Este patrón resalta la desigualdad en el acceso a oportunidades de investigación entre los recintos.

Para evaluar la diferencia en competencias digitales entre docentes de distintas sedes, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, considerando la centralización de los recursos tecnológicos y la conectividad como factores determinantes:

- Los resultados mostraron que los docentes del recinto central tienen competencias digitales significativamente mayores (Mediana = 80) en comparación con los docentes de otras sedes (Mediana = 60, $U = 114$, $p < 0.05$).
- Esto sugiere que la brecha digital entre los recintos es un factor clave que afecta la capacidad de los docentes para participar en investigaciones y actividades académicas de alto nivel.

El análisis de competencias digitales por etnia y género (Mendoza & Flores-Pacheco, 2021) mostró disparidades significativas en el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) entre grupos, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias inclusivas para fortalecer las capacidades digitales del cuerpo docente. Estas competencias son fundamentales no solo para la productividad científica, sino también para la integración de los académicos en redes globales de investigación.

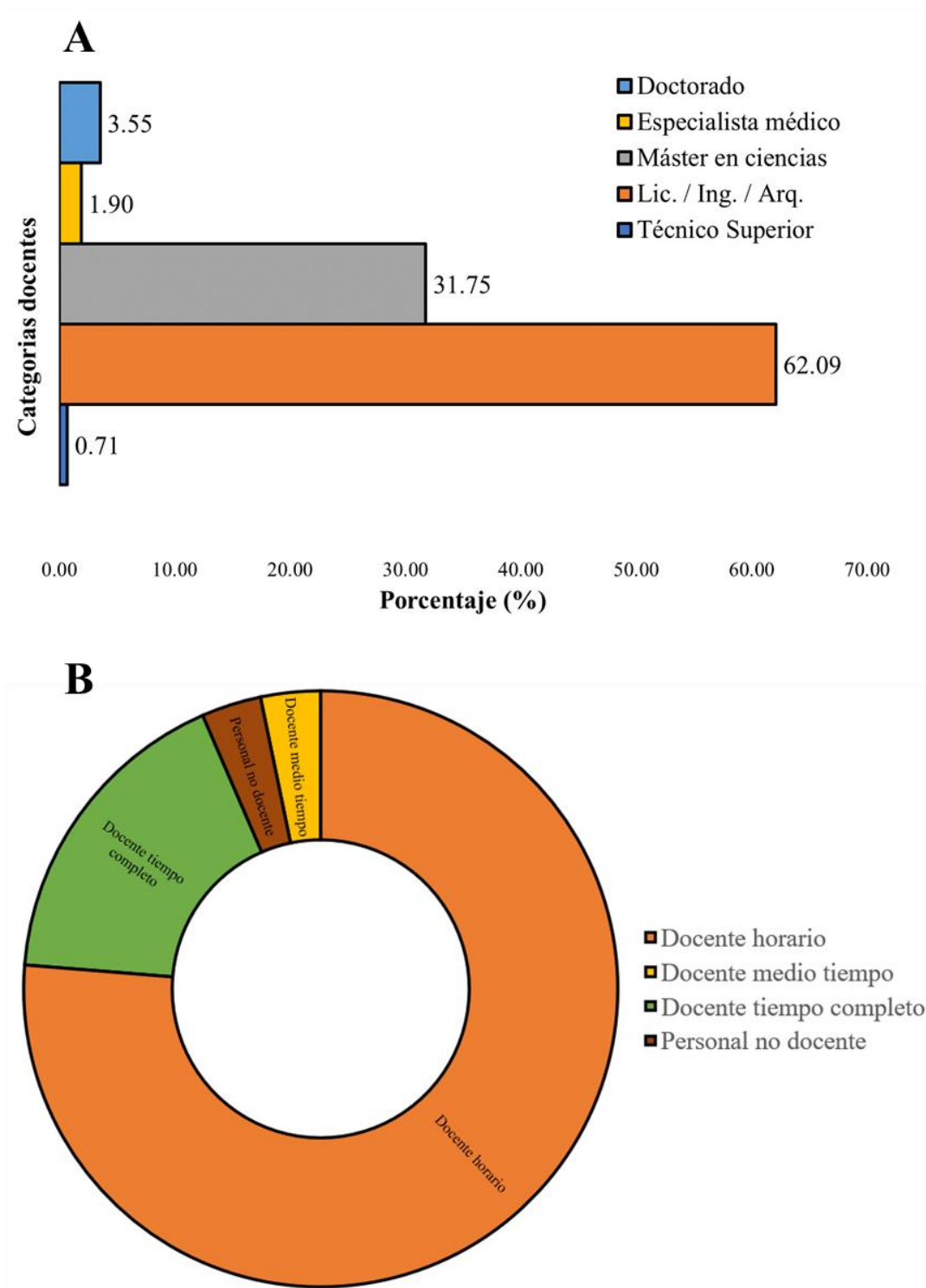


Figura 10. Distribución de la población docente de BICU en función de A) Grado Académico; B) Tipo de contratación

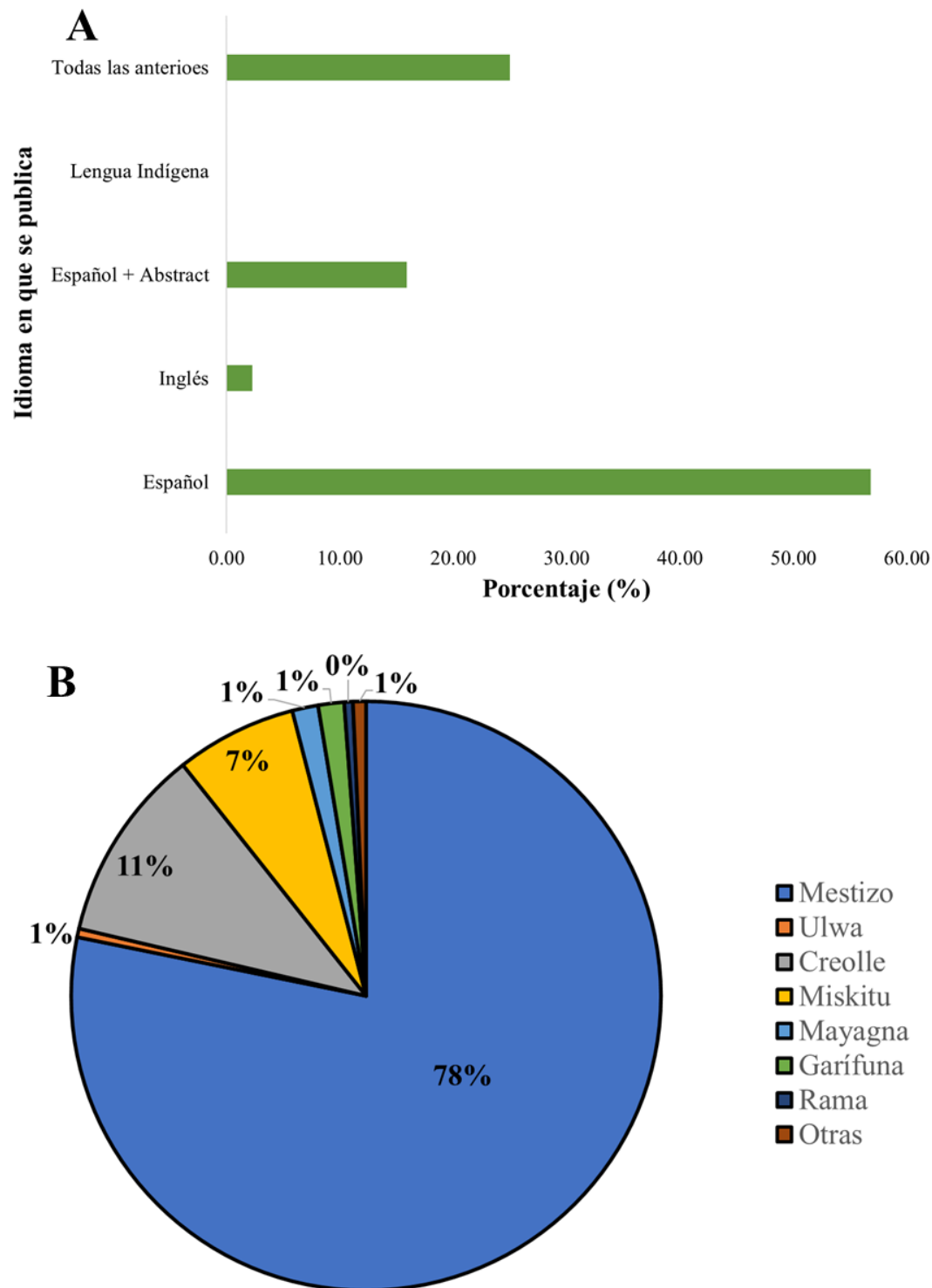
Fuente: Elaboración del autor

El análisis de la composición del cuerpo docente de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) destaca un predominio de formación académica en niveles de grado (licenciatura, ingeniería o arquitectura), alcanzando el 62.09% de la población docente (ver figura 10A). Por otro lado, solo el 3.55% de los docentes cuentan con formación doctoral, sin reportar postdoctorados o estancias nacionales o internacionales relacionadas con investigación o formación adicional tras obtener este grado. El porcentaje combinado de docentes con estudios de especialización y posgrado asciende al 37.20%, reflejando una concentración limitada de profesionales con formación avanzada.

En términos de contratación, el 77.40% del cuerpo docente está contratado por tiempo definido, mientras que solo el 17.40% cuenta con contratos a tiempo completo. Un adicional 3.60% del personal administrativo asume roles docentes en laboratorios, centros de innovación y centros de extensión, lo que aporta estabilidad al 20% del total del cuerpo académico (ver figura 10B).

Para evaluar el impacto del nivel de profesionalización sobre la productividad científica, se compararon las medianas de producción científica antes y después de una intervención de capacitación docente en habilidades de investigación. La prueba de Wilcoxon reveló una diferencia significativa en la mediana de publicaciones antes (Mediana = 1) y después (Mediana = 3) de la intervención ($Z = -3.29$, $p < 0.05$). Esto indica que las estrategias implementadas para fortalecer las competencias académicas tuvieron un efecto positivo en los resultados de productividad científica.

Además, la regresión lineal simple aplicada mostró una relación positiva y significativa entre la cultura organizacional basada en el fortalecimiento del claustro docente y la producción científica ($R^2 = 17.6\%$, $DW = 1.48$, $F = 12.91$, $p < 0.0001$), corroborando que las variables de profesionalización y estabilidad contractual influyen directamente en la generación de conocimiento académico.



Fuente: Elaboración del autor

Figura 11. Factores intervinientes en la producción científica de los docentes de BICU. A) Lengua en la que publican; B) Identidad étnica

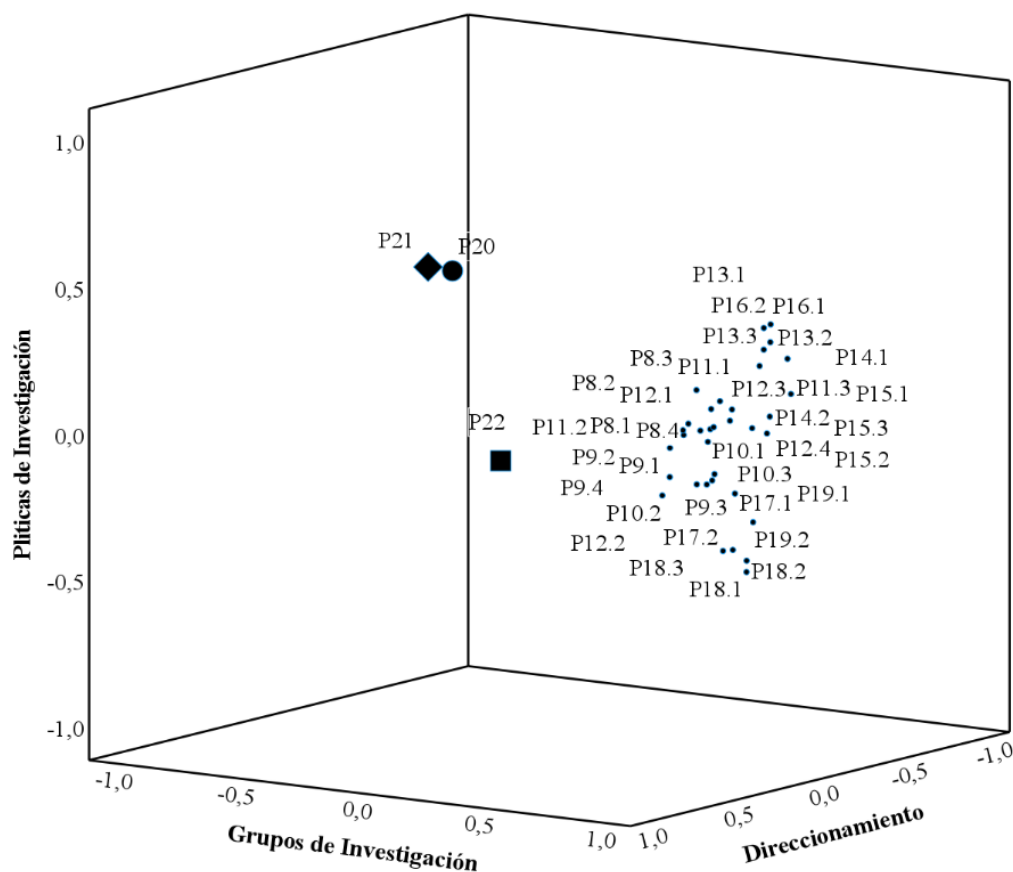
El análisis de la producción científica en BICU revela una significativa discrepancia entre los principios establecidos en su misión institucional, basada en la interculturalidad y el multilingüismo, y los datos reportados en la figura 11A. Durante el período estudiado, se observó que el 0% de las publicaciones se realizaron en lenguas indígenas o afrodescendientes, mientras que el 3% de las publicaciones fueron en inglés y el 56% en español. Este hallazgo destaca una brecha crítica entre el modelo educativo intercultural y la realidad de la producción académica.

En términos de identidad étnica, la figura 11B muestra que el 78% del cuerpo docente se identifica como mestizo, declarando el español como su lengua materna. Aunque el 22% del personal tiene una identidad étnica diversa, todas las actividades académicas, incluyendo la producción científica y la presentación de planes y formas de culminación de estudios, se realizan exclusivamente en español (Cassells, 2017).

Este escenario revela no solo una falta de integración de las lenguas locales en la producción académica, sino también una desconexión con la base filosófica de la universidad, que prioriza la valorización de la cosmovisión de los pueblos originarios y afrodescendientes.

Para evaluar diferencias significativas en la productividad científica según la lengua de publicación y la identidad étnica de los docentes, se realizó un análisis de varianza de un factor. Los resultados mostraron diferencias significativas en la producción científica según la lengua de publicación ($F(2, 45) = 7.36, p < 0.01$), lo que indica que las publicaciones en español dominan significativamente en comparación con aquellas en inglés o lenguas locales. Sin embargo, en el caso de la identidad étnica, no se encontraron diferencias significativas en la productividad científica entre mestizos y grupos étnicos diversos ($F(1, 30) = 1.12, p = 0.29$), lo que sugiere que el factor lingüístico tiene un mayor peso en la limitada diversidad de la producción científica que las diferencias étnicas.

4.1.3. La productividad científica institucional a partir de indicadores comunitarios e interculturales



Fuente: Elaboración del autor

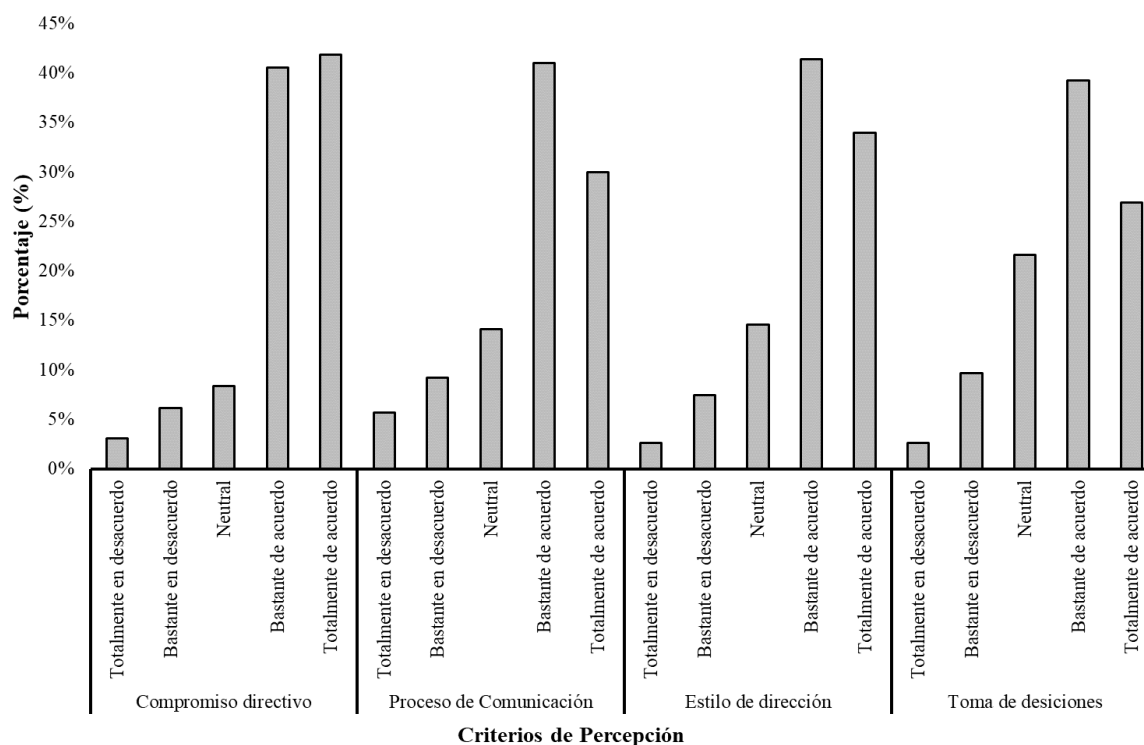
Figura 12. Análisis de componentes principales para de la determinación de los factores intervinientes en la producción científica de los docentes de BICU.

Se realizó un análisis de componentes principales (PCA) para identificar las variables clave que influyen en la productividad científica institucional de BICU desde un enfoque comunitario e intercultural (figura 12). Los resultados indican que los datos son adecuados para el análisis ($KMO = 0.85$), y la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($\chi^2 (55) = 412.67, p < 0.001$), confirmando que las variables están correlacionadas y son aptas para una reducción dimensional.

El análisis identificó tres componentes principales que explican en conjunto el 72.8% de la varianza acumulada:

- 1. Políticas de investigación y direccionamiento institucional (35.6% de la varianza explicada):** creación de políticas claras, fomento de grupos de investigación multidisciplinarios, y alineación de las estrategias institucionales con objetivos de producción científica. Este componente mostró las cargas factoriales más altas en la variable de políticas de investigación (carga = 0.89).
- 2. Cultura motivadora y Grupos de Investigación (25.3% de la varianza explicada):** Este componente engloba la percepción de apoyo institucional, la existencia de grupos de investigación activos y el tiempo dedicado exclusivamente a actividades investigativas. La participación en grupos de investigación obtuvo una carga factorial de 0.83, destacándose como un factor crucial para fortalecer la colaboración académica y generar resultados científicos significativos.
- 3. Políticas de investigación e impacto comunitario (11.9% de la varianza explicada):** Este componente refleja la integración de políticas de investigación que fomentan la vinculación de las actividades científicas con las necesidades locales y comunitarias. Las estrategias institucionales relacionadas con la implementación de asignaturas orientadas a la investigación contribuyeron significativamente a este componente (carga = 0.79), destacando la importancia de un enfoque planificado y alineado con los objetivos sociales y culturales de la universidad.

4.1.4. Análisis de los indicadores determinantes de productividad e impacto de la investigación científica con enfoque comunitario e intercultural



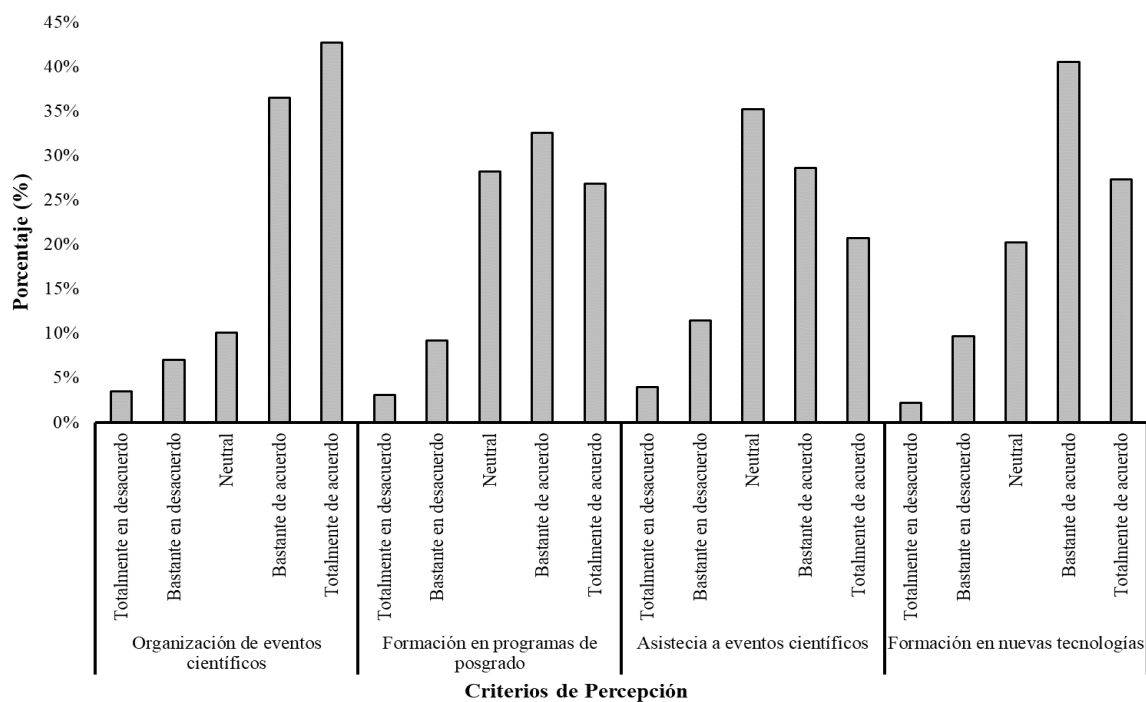
Fuente: Elaboración del autor

Figura 13. Criterios de la Cultura Participativa como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.

Se aplicó la prueba de correlación de Spearman para identificar la relación entre indicadores de productividad científica y el enfoque comunitario e intercultural en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) (figura 13). Los resultados revelaron correlaciones significativas entre los indicadores analizados:

1. **Compromiso directivo:** Se observó una correlación positiva alta y significativa ($\rho = 0.68$, $p < 0.01$), indicando que la implementación de políticas específicas de investigación fomenta un ambiente organizacional más propicio para la investigación y la producción científica.

2. **Proceso de comunicación:** Los datos mostraron una correlación positiva moderada ($\rho = 0.54, p < 0.01$), lo que sugiere que las mejoras en la comunicación tienen un impacto directo en la cantidad y calidad de las publicaciones científicas.
3. **Estilo de dirección:** Se identificó una correlación significativa ($\rho = 0.60, p < 0.01$), destacando que la apertura (reducción de la burocracia) de los directivos en los niveles más altos de la universidad, facilita la producción científica orientada a las necesidades comunitarias.
4. **Toma de decisiones:** Se encontró una correlación moderada ($\rho = 0.47, p < 0.05$) entre las investigaciones con impacto social directo y la capacidad de toma de decisiones.



Fuente: Elaboración del autor

Figura 14. Criterios de la Cultura Profesional como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.

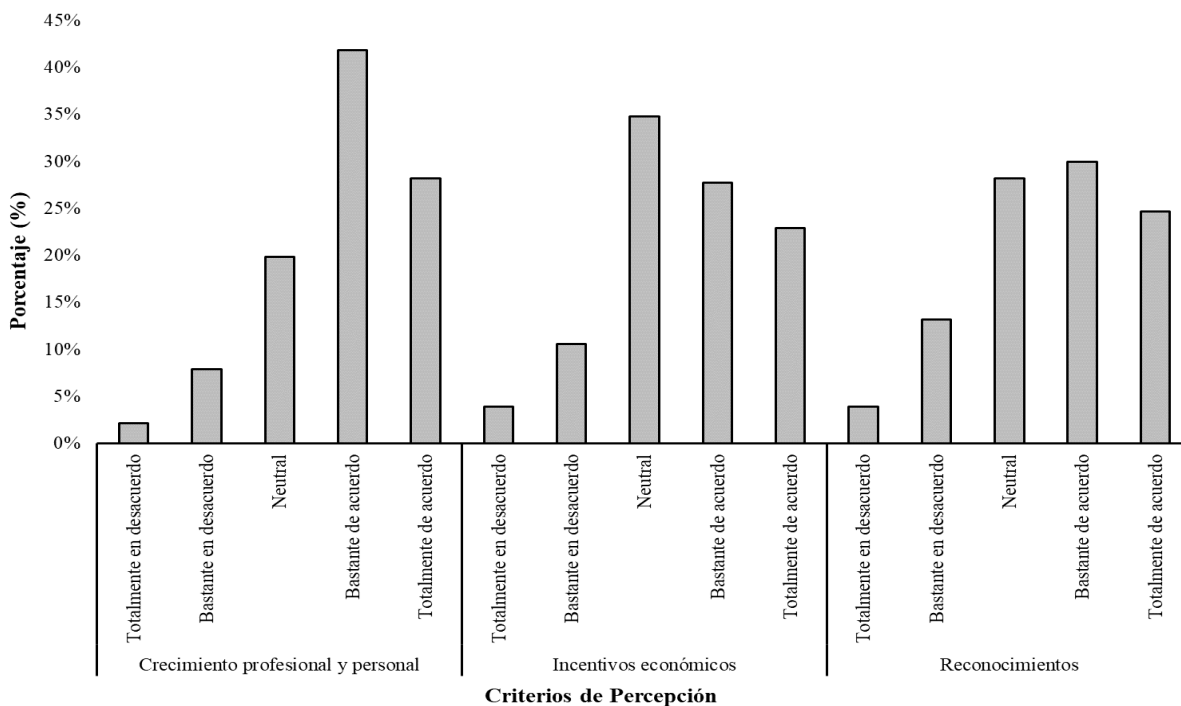
Se aplicó la prueba de correlación de Spearman para evaluar la relación entre las variables de organización de eventos científicos y formación en nuevas tecnologías con la producción científica en BICU (figura 14). Los resultados indicaron relaciones positivas y significativas con estas variables clave:

1. Organización de eventos científicos:

- **Correlación positiva alta y significativa** ($\rho = 0.67$, $p < 0.001$), sugiriendo que la promoción de espacios académicos para la difusión de resultados está directamente relacionada con un aumento en la productividad científica de los docentes.
- Este hallazgo resalta la importancia de los eventos como plataformas para establecer colaboraciones y explorar nuevas líneas de investigación.

2. Formación en nuevas tecnologías:

- **Correlación positiva moderada y significativa** ($\rho = 0.54$, $p < 0.001$), lo que indica que la capacitación en herramientas tecnológicas como gestores de referencias (Mendeley, Zotero) y sistemas de análisis de datos potencia la eficiencia y la visibilidad de los investigadores.
- Este resultado sugiere que el acceso y manejo de tecnologías modernas tiene un impacto significativo en la calidad y cantidad de las publicaciones científicas.



Fuente: Elaboración del autor

Figura 15. Criterios de la Cultura Motivadora como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.

Se aplicó la prueba de correlación de Spearman para evaluar la relación entre las variables de crecimiento profesional/personal y la motivación de los docentes de BICU con respecto a su producción científica (figura 15). Los resultados indicaron una correlación positiva alta y significativa entre estas variables ($\rho = 0.67$, $p < 0.001$). Este hallazgo resalta el papel determinante del reconocimiento profesional y el prestigio académico como motores de la productividad investigativa.

1. Crecimiento profesional y personal

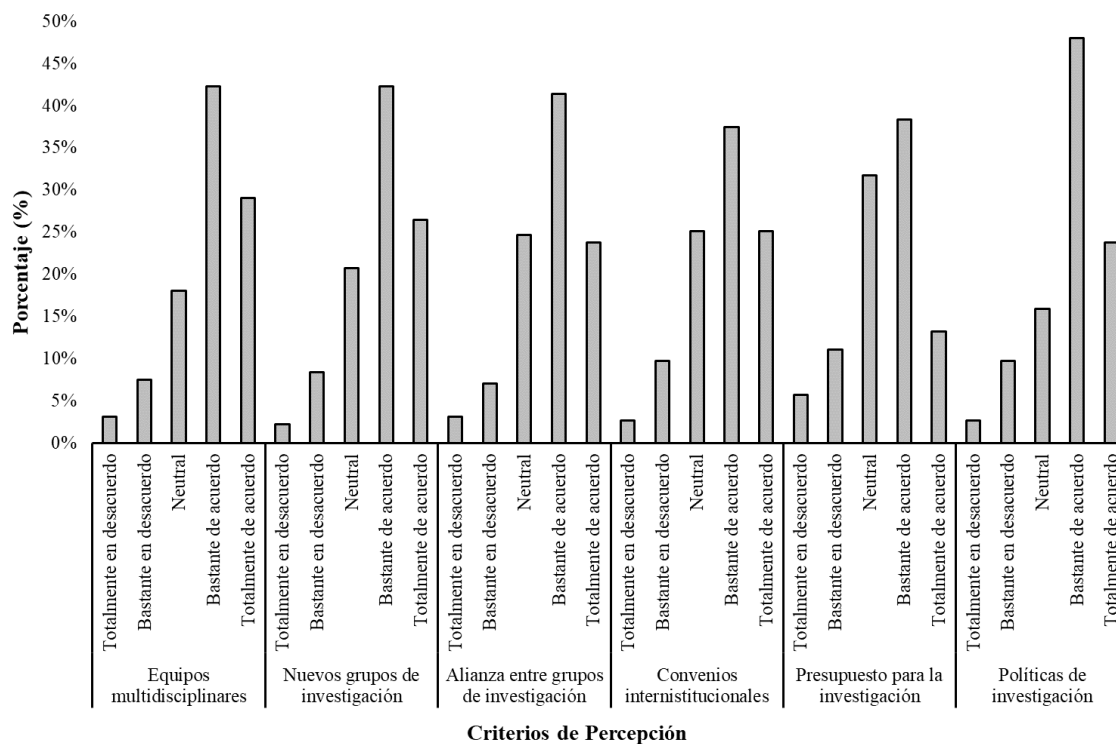
- La variable mostró una correlación significativa con la motivación de los docentes para realizar investigaciones científicas ($\rho = 0.67$, $p < 0.001$).
- Según los datos analizados, el crecimiento profesional, definido por el reconocimiento como referente en ciencia, es más influyente que los incentivos económicos tradicionales en la generación de publicaciones científicas.

2. Incentivos y capital tecnológico

- Aunque los incentivos económicos son reconocidos como motivadores secundarios, el acceso a tecnologías avanzadas y plataformas de gestión del conocimiento mostró una correlación positiva moderada con la producción científica ($\rho = 0.54$, $p < 0.01$).
- Estos resultados sugieren que la dotación tecnológica adecuada y el acceso a herramientas colaborativas son elementos clave en la facilitación de la investigación científica en BICU.

3. Impacto de la mesoplanificación en competencias investigativas

- La implementación de asignaturas mesoplanificadas orientadas a fortalecer las competencias investigativas tanto en docentes como en estudiantes presentó una correlación positiva con la percepción de una cultura institucional investigativa consolidada ($\rho = 0.61$, $p < 0.01$).
- Estas asignaturas han contribuido significativamente al aumento de las capacidades investigativas, reforzando la pertinencia de la producción científica para las comunidades locales.



Fuente: Elaboración del autor

Figura 16. Criterios de la Cultura Emprendedora como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.

Se aplicó la prueba de correlación de Spearman para evaluar la relación entre la cultura emprendedora y la producción científica en el contexto de BICU (figura 16). Los resultados muestran una relación positiva significativa ($\rho = 0.71$, $p < 0.001$), respaldando el supuesto de que el desarrollo de una política de investigación institucional que fomente equipos multidisciplinares tiene un impacto directo en la productividad científica.

1. Equipos multidisciplinares

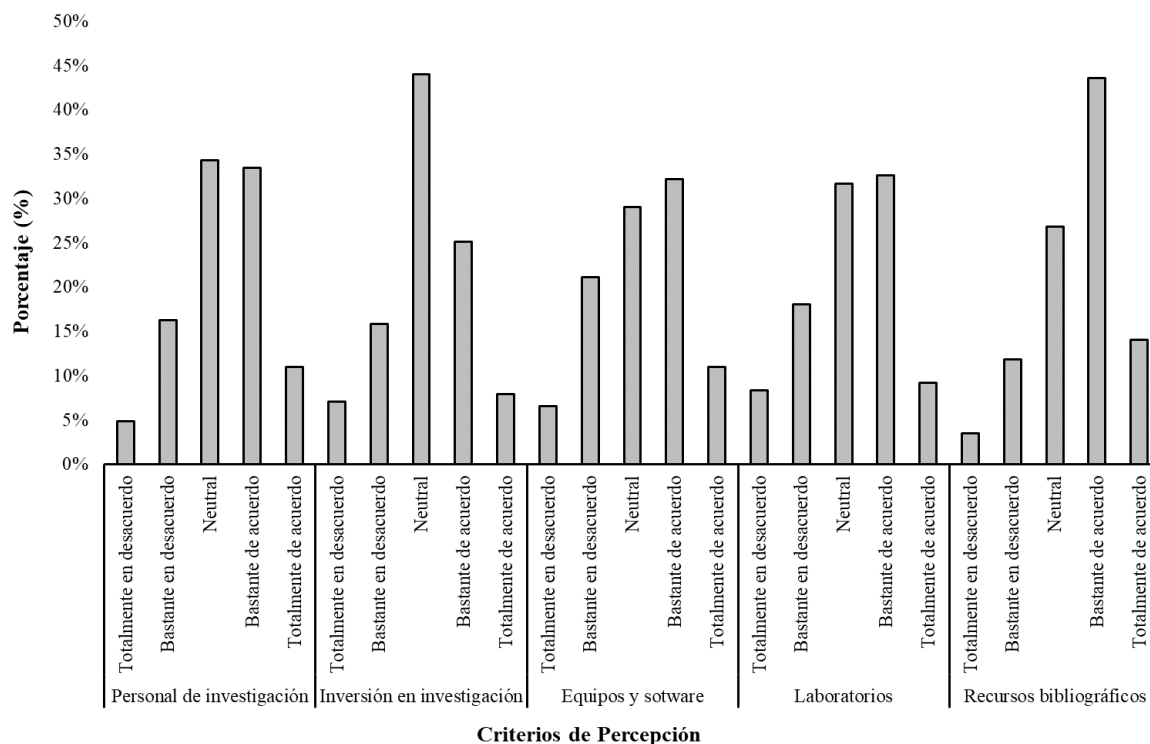
- La creación de equipos multidisciplinares mostró una fuerte correlación con el aumento de la producción científica ($\rho = 0.71$, $p < 0.001$).
- Esta estrategia se destaca por su capacidad para promover una cultura emprendedora mediante la regulación e incentivo de equipos multidisciplinares, lo que permite abordar problemas complejos desde perspectivas integradoras.

2. Colaboración Interdisciplinaria

- La relación positiva moderada ($\rho = 0.54$, $p < 0.01$) entre la colaboración interdisciplinaria y la producción científica sugiere que la sinergia entre diversas áreas del conocimiento no solo mejora la calidad del trabajo, sino que también enriquece su impacto.

3. Presupuesto para la investigación

- La correlación alta ($\rho = 0.83$, $p < 0.01$) entre el fondo destinado para la investigación con la visibilidad científica destacando la relevancia de la internacionalización como catalizador de la producción académica.



Fuente: Elaboración del autor

Figura 17. Criterios de la Cultura Inversión I+D+i como incidencia en la producción científica en los docentes de BICU.

Se aplicó la prueba de correlación de Spearman para analizar la relación entre el capital tecnológico y la producción científica en BICU (figura 17). Los resultados indicaron una correlación positiva moderada y significativa ($\rho = 0.85$, $p < 0.01$), lo que sugiere que el incremento en la inversión en infraestructura tecnológica está asociado a una mejora en la calidad y cantidad de la producción científica.

La relación entre el capital tecnológico y la producción científica en BICU es destacada por una correlación positiva moderada ($\rho = 0.58$, $p < 0.01$), que subraya la importancia de contar con equipos, recursos y espacios adecuados para la investigación. Según las respuestas del cuerpo docente (ver figura 11), existe una necesidad apremiante de mejorar la infraestructura tecnológica para facilitar investigaciones de alto impacto, particularmente en áreas clave como las ciencias puras y aplicadas. La falta de equipamiento y herramientas adecuadas limita la capacidad de los investigadores para desarrollar proyectos competitivos a nivel internacional.

Por otro lado, se identificó una correlación positiva moderada ($\rho = 0.49$, $p < 0.05$) entre la percepción de las políticas de financiamiento y el nivel de producción científica. Este hallazgo sugiere que un marco financiero sólido, que incluya estrategias claras de inversión en investigación, puede incrementar significativamente la capacidad investigativa de la institución.

Asimismo, la relación positiva ($\rho = 0.53$, $p < 0.01$) entre la capacitación docente y el acceso a recursos tecnológicos resalta que ambas variables son esenciales y complementarias. La formación continua del personal académico, junto con la provisión de tecnología avanzada, se presenta como un factor crucial para maximizar la productividad científica y promover investigaciones de alta calidad.

4.1.5. Propuesta indicadores de producción científica con enfoque comunitario e intercultural en Bluefields Indian & Caribbean University

Esta sección aborda propuesta indicadores de producción científica con enfoque comunitario e intercultural en Bluefields Indian & Caribbean University. La propuesta, estructurada en diferentes apartados, presenta un enfoque multidimensional que busca fortalecer la investigación científica en la universidad, promoviendo una mayor visibilidad, pertinencia y calidad en las investigaciones, a la vez que fomenta la inclusión de principios interculturales, comunitarios y tecnológicos en los procesos investigativos.

El quinto objetivo específico de la tesis doctoral es " *Proponer indicadores de producción científica con enfoque Comunitario e Intercultural en Bluefields Indian & Caribbean University.*". Cada una de las propuestas descritas en este capítulo contribuye de manera clave al logro de este objetivo de la siguiente manera:

Propuesta 1: Políticas de investigación de BICU

Establece un marco normativo y organizacional para fomentar la investigación científica en todas las áreas de la universidad, promoviendo la gestión del conocimiento y la innovación. Esto contribuye directamente a la creación de un sistema robusto de desarrollo científico, en línea con la Estrategia Nacional de Educación, al priorizar las necesidades locales y la interculturalidad de la región Caribe nicaragüense.

Propuesta 2: Reglamento para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, innovación y emprendimiento

A través de este reglamento, se crea una estructura clara y coherente para la implementación de programas y proyectos de investigación, vinculados tanto con la docencia como con las necesidades del contexto local y regional. Este reglamento asegura que la producción científica esté alineada con los principios de la Estrategia Nacional de Educación, garantizando un impacto tangible en las comunidades.

Propuesta 3: Normativa de incentivos de las actividades de investigación

La inclusión de un sistema de incentivos fomenta la participación activa de los docentes en la investigación, lo que mejora la calidad y cantidad de publicaciones científicas. Este enfoque de reconocimiento institucional es crucial para desarrollar la producción científica de BICU, ya que promueve una cultura de investigación continua y comprometida con los estándares nacionales de educación.

Propuesta 4: Reglamento de publicaciones científicas y difusión de resultados

Este reglamento se enfoca en mejorar la visibilidad y la calidad de las publicaciones científicas a nivel nacional e internacional. La difusión efectiva de los resultados de investigación es esencial para posicionar a BICU como un referente académico, en cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Nacional de Educación, que busca fortalecer la investigación y el desarrollo en Nicaragua.

Propuesta 5: Pautas de filiación institucional para investigadores y publicaciones de BICU

Las pautas de filiación aseguran que toda la producción científica de la universidad esté correctamente asociada a BICU, incrementando su visibilidad y reconocimiento en bases de datos científicas internacionales. Esto contribuye al fortalecimiento institucional en términos de investigación, alineado con las metas de la Estrategia Nacional de Educación.

Propuesta 6: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto de la Producción Científica de BICU. Esta propuesta presenta una herramienta clave para garantizar que la producción científica en BICU no solo crezca en cantidad, sino que tenga un impacto real y medible tanto en el ámbito académico como en el social y económico. La Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto de la Producción Científica establece los pasos y criterios necesarios para evaluar sistemáticamente la calidad, relevancia y efectividad de las investigaciones realizadas por los docentes y estudiantes de BICU.

Propuesta 7: Metodología de Evaluación y Actualización de las Áreas y Líneas de Investigación

Esta propuesta plantea un sistema dinámico para la evaluación y actualización constante de las áreas y líneas de investigación en BICU, adaptándose a las necesidades emergentes tanto del contexto regional como de las tendencias globales en investigación. La metodología asegura que

las líneas de investigación de BICU se mantengan alineadas con su misión intercultural y comunitaria, y en sintonía con los objetivos estratégicos de la Estrategia Nacional de Educación.

Propuesta 8: Ficha del Investigador

La Ficha del Investigador es una herramienta diseñada para recopilar información detallada y actualizada sobre el perfil de cada investigador en BICU. Esta ficha incluye datos clave sobre su producción científica, áreas de especialización, colaboraciones, participación en proyectos de investigación y publicaciones. La propuesta de implementar esta ficha tiene como objetivo centralizar la información de los docentes-investigadores para facilitar la gestión, evaluación y promoción de su trabajo académico, y asegurar una mayor visibilidad tanto dentro como fuera de la institución.

PROPUESTA 1: POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE BICU

I. LA INVESTIGACIÓN EN BICU

BICU define la Investigación como un proceso académico de carácter científico y ético, que rescata y genera nuevos conocimientos para el desarrollo de capacidades humanas y que genere proyectos innovadores que promuevan el respeto a la dignidad humana, la equidad de género, protección y conservación del medio ambiente y el fortalecimiento intercultural que permitan el desarrollo integral de la sociedad multiétnica de las Regiones de la Costa Caribe de Nicaragua.

II. MISIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA DIRECCIÓN ACADÉMICA

El Departamento de Investigación de la dirección académica es responsable de organizar, dirigir y coordinar el desarrollo de la investigación científica desde las Áreas de conocimiento, Centro Universitarios Regionales, áreas específicas, y extensiones a través de la gestión del conocimiento científico, tecnológico, de innovación y de emprendimientos, en contexto con las necesidades del desarrollo humano con identidad de los pueblos y comunidades de las Regiones de la Costa Caribe de Nicaragua, así como del resto del país.

III. VISIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA DIRECCIÓN ACADÉMICA

Ser una entidad de excelencia en la promoción y gestión de la investigación, que contribuya al desarrollo de la producción científica y tecnológica con alto sentido de compromiso ético y humanista que permita el avance sustentable de las Regiones de la Costa Caribe de Nicaragua, así como del resto del país.

IV. OBJETIVOS GENERAL

Contribuir a la promoción y el desarrollo de la investigación científica e innovación tecnológica como un eje transversal de BICU, que permita la articulación entre el personal docente, estudiantes de grado y posgrado e investigadores externos, con un enfoque intercultural y de género, en contexto con las políticas y líneas de investigación de la BICU, para fortalecer el desarrollo socioeconómico de las Regiones de la Costa Caribe de Nicaragua y el resto país.

Objetivos Específicos:

1. Promover el desarrollo de proyectos de investigación en el contexto de las políticas y líneas de investigación de la BICU que responda al Plan de Desarrollo Humano y el Plan de Desarrollo de la Costa Caribe de Nicaragua.
2. Promover la divulgación y discusión del conocimiento científico a través de los espacios a nivel local, regional, nacional e internacional.
3. Apoyar la formación de redes de investigadores interculturales a través de convenios institucionales nacionales e internacionales que favorezcan la investigación en la BICU.
4. Diseñar e implementar espacios de trabajo colaborativo orientados a identificar y reafirmar el compromiso investigativo de estudiantes, docentes e investigadores interculturales y externos.
5. Coordinar y organizar la ejecución de proyectos especiales de investigación científica que sean solicitados por instancias de BICU, o del país asegurando la incorporación de los especialistas de las diferentes áreas del conocimiento científico y tecnológico para el fomento de la identidad y cosmovisión de las comunidades indígenas y comunitarias.
6. Consolidar espacios como redes interuniversitarias y colaborativas diseñadas y validadas a través de foros, Jorradas Universitarias de Desarrollo Científico, ensayos, capacitaciones para desarrollar competencias investigativas en estudiantes y docentes e investigadores externos.
7. Formar jóvenes y futuros profesionales investigadores en los ejes temáticos asociados a las líneas de investigaciones la Nación, la Región y de la BICU.
8. Promover la actualización sistemática de las Áreas y Líneas de investigación de BICU en función de las necesidades de las Regiones de la Costa Caribe de Nicaragua.
9. Organizar e impulsar procesos de capacitación relacionados con metodologías, técnicas y formulación de proyectos de investigación científica y políticas científicas.
10. Acompañar y apoyar técnicamente a través del comité de investigación a los Institutos, centros, observatorios universitarios, unidades, grupos de investigación

Científica y centros experimentales y de innovación en las distintas unidades Académicas.

V. POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE BICU

Las políticas de investigación pueden ser definido como el conjunto de disposiciones fundamentadas, que se traducen en imperativos normativos, para la promoción de la investigación científica.

Las políticas de investigación en BICU es un instrumento de ordenamiento de los esfuerzos y apoyo a los procesos de la investigación al desarrollo tecnológico e innovación que fortalece el accionar institucional que contribuya al desarrollo de la ciencia y la tecnología para la solución de los problemas Locales, Regionales y nacionales.

La investigación constituye un eje transversal del currículo de la Universidad BICU y es parte integral del quehacer de los estudiantes, académicos e investigadores en conjunto con la Docencia de grado, posgrado, la extensión y la gestión universitaria.

Las políticas investigación permiten a la institución establecer una base racional de información y conocimiento para los procesos de planificación, toma de decisiones y otras actividades en BICU.

Son Políticas de Investigación en BICU las siguientes:

1. Promoción y Apoyo Institucional:

BICU promueve la labor de investigación en todas las áreas de conocimiento, centros universitarios, y extensiones, proporcionando un ambiente propicio y saludable para la investigación de calidad. Se compromete a respetar los recursos humanos, materiales y financieros destinados a estos fines.

2. Vinculación con la Sociedad:

Se fomenta el vínculo de BICU con temas prioritarios para beneficio de la sociedad, priorizando comunidades y territorios como es el caso de los pueblos indígenas, afrodescendientes y mestizos en condiciones de vulnerabilidad.

3. Cooperación y Alianzas:

BICU promueve alianzas de cooperación e intercambio a nivel nacional e internacional, así como con otras universidades generando sinergias con el Estado-Sociedad-Empresa. Estas colaboraciones garantizan la eficiencia y eficacia en la gestión de los programas, proyectos y actividades de investigación.

4. Diálogo de Saberes:

Se propicia el diálogo de saberes, la interculturalidad y la interacción continua entre los actores y protagonistas de los pueblos originarios y el personal de la universidad en los procesos de investigación y los usuarios, asegurando una retroalimentación constante para mejorar la pertinencia y el impacto de la investigación para el desarrollo comunitario.

5. Actualización y Priorización:

La revisión sistemática se realizará para la actualización de las áreas y líneas de investigación, en consonancia con planes nacionales y regionales, y acordes con las necesidades de la sociedad nicaragüense, con énfasis en las pueblos originarios y comunidades.

6. Acompañamiento y Seguimiento:

Se establecen mecanismos de acompañamiento, integración, seguimiento y comunicación para mejorar el impacto de los resultados de las investigaciones, tanto a nivel regional como nacional.

7. Cumplimiento Normativo:

Se garantiza el cumplimiento de las normativas internas de BICU, así como las normativas nacionales e internacionales aplicables a los procesos de investigación.

8. Respeto a la Propiedad Intelectual:

BICU promueve el respeto de los derechos de propiedad intelectual de quienes realizan la investigación, facilitando la comunicación de los resultados a través de plataformas accesibles y de acceso abierto.

9. Infraestructura y Recursos:

Se crean las condiciones estructurales e institucionales para el acceso, instalación y mantenimiento de equipos e infraestructura necesarios para la investigación, garantizando la asignación adecuada de recursos presupuestarios y humanos.

10. Financiamiento Transparente:

BICU se compromete a garantizar la gestión transparente de los recursos financieros destinados a la investigación, provenientes del presupuesto de la república, fuentes propias y externas, para el desarrollo óptimo de los procesos de investigación.

11. Participación Estudiantil e Investigadora:

Se promueve la participación activa y el reconocimiento de los estudiantes y nuevos investigadores en todas las etapas del proceso de investigación, fortaleciendo así sus competencias en el área y en procesos de gestión.

12. Gestión Integral y Colaborativa:

La investigación se organiza de acuerdo con la misión estratégica de BICU, garantizando la integración entre el personal académico, administrativo, estudiantes y las instancias vinculadas a la investigación, mediante una gestión integral y colaborativa de procesos.

13. Redes Académicas y Grupos de Trabajo:

Se impulsa la creación de redes académicas y grupos de trabajo interdisciplinarios, con participación de diversas generaciones de investigadores internos y externos, así como sectores destinatarios y beneficiarios.

14. Internacionalización de la Investigación:

BICU fortalece la internacionalización de la investigación mediante estrategias propias que faciliten la participación en redes internacionales académicas y no académicas, así como la movilidad del personal académico, administrativo y estudiantil.

15. Formación y Capacitación Continua:

Se promueve la formación y capacitación integral y permanente de académicos y estudiantes en la planificación, gestión y ejecución de los programas, proyectos y actividades de investigación.

16. Gestión de Fondos y Nuevos Investigadores:

BICU crea mecanismos de gestión, formación, capacitación y acceso a fondos concursables, para el desarrollo de nuevos investigadores bajo la asesoría y acompañamiento de académicos con mayor formación.

17. Gestión de la Información:

Se dispone de un sistema de gestión de la información que facilite la interacción entre el personal, la toma de decisiones, el seguimiento, la rendición de cuentas y la evaluación de los procesos de investigación, así como la comunicación del conocimiento generado.

18. Evaluación de la Producción Científica:

BICU garantiza la producción continua de contribuciones intelectuales de los docentes mediante un sistema de evaluación integral basado en estándares y criterios de calidad propios del área de investigación.

19. Articulación Interinstitucional:

Se desarrollan mecanismos que faciliten la articulación entre las áreas de acción sustantiva universitaria de BICU, así como con instancias externas del sector público, privado, científico, social y académico.

20. Acompañamiento y Promoción de Resultados:

Se fortalece el acompañamiento, seguimiento y comunicación de los Trabajos Finales de Graduación, así como formas innovadoras en su realización, para promover su impacto en instancias institucionales y externas.

21. Visibilidad y Difusión:

Se potencia la visibilidad de las investigaciones y se fortalece el vínculo Universidad-Medios de difusión, creando mecanismos de comunicación para socializar y potenciar los resultados de la investigación a nivel local, regional, nacional e internacional.

22. Registro y Calidad de las Investigaciones:

Se asegura el registro y la calidad de las investigaciones para su publicación, fomentando la comunicación de la investigación a través de la difusión, divulgación, traducción y transferencia de resultados según los usuarios, sectores destinatarios y beneficiarios.

PROPUESTA 2: REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY

CONSIDERANDO:

I.-

Que la Constitución de la República de Nicaragua establece en el Arto 125 que: *“El Estado promueve y protege la libre creación, investigación y difusión de las ciencias, la tecnología, las artes y las letras, y garantiza y protege la propiedad intelectual”*.

II.-

Que la educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo

III.-

Que la investigación es una labor creativa, sistemática y sistémica fundamentada en debates epistemológicos y en necesidades del entorno que potencia los conocimientos y saberes científicos ancestrales e interculturales que se planifica de acuerdo con el modelo educativo, políticas, normativas, líneas de investigación y recursos de BICU y se implementa mediante programas y/o proyectos desarrollados bajo principios éticos y prácticas colaborativas los cuales deberán guardar correspondencia con los requerimientos, prioridades y necesidades del contexto nacional y local; sin perjuicio de seguir el principio de autodeterminación para la producción de pensamiento, conocimiento universal y producción científica básica, tecnológica y humanista.

IV.-

Que es una necesidad que, en el marco de la investigación, la vinculación con la sociedad, la innovación y la transferencia de conocimientos, la BICU pueda aportar a la mejora y actualización de los planes de desarrollo local, regional y nacional.

V.-

Que es de mucha importancia para BICU, que la dirección y ejecución de proyectos de investigación realizadas en laboratorios, centros documentales y demás instalaciones habilitadas para esta función, Asesorías, tutorías o dirección de tesis de licenciaturas, de maestrías, doctorales, gestión y participación en redes y programas de investigación local, nacional e internacional y otros como consejos académicos y editoriales de revistas científicas y académicas indexadas, y de alto impacto científico o académico, se desarrollen en el marco de la ética, el respeto, la conservación de la naturaleza y el medio ambiente, así como la gestión del rescate, aprovechamiento y potenciación de los conocimientos tradicionales .

VI.-

Que es interés de **Bluefields Indian & Caribbean University** establecer políticas y directrices que permitan cumplir el mandato constitucional de promover y proteger la propiedad intelectual.

VII.-

Tomando en cuenta la interculturalidad en la Institución, es necesario disponer de un instrumento adecuado para la Gestión de los procesos de Investigación Científica, Tecnológica, de Innovación y emprendimiento en BICU.

VIII.-

Que la seguridad jurídica que brinden estas normativas permita Incentivar a la comunidad universitaria de BICU, en la promoción de la investigación, innovación, emprendimiento y la creatividad.

POR TANTO:

En uso de las facultades que confieren las leyes, estatutos y demás normativas, el Concejo de Dirección de la Bluefields Indian & Caribbean University, ha decidido aprobar la siguiente normativa denominada **Reglamento para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, innovación y emprendimiento en Bluefields Indian & Caribbean University.**

TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES DEL OBJETO Y ÁMBITO

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Arto. 1- La BICU concibe la investigación como un proceso de relevancia social que vincula la teoría con la práctica que contribuye al enriquecimiento de la cultura, al avance de la ciencia, al fortalecimiento de la identidad intercultural de Nicaragua, al análisis y solución de problemas de las comunidades de las Regiones Autónomas, del país y de la humanidad.

Arto. 2- Las investigaciones científicas en la BICU se desarrollan a través de planes, programas, áreas y líneas de investigación.

CAPITULO II: OBJETO

Arto. 3- El presente reglamento tiene por objeto establecer las normas generales que regulan el desarrollo de la INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA TECNOLÓGICA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN BICU y se fundamenta en los fines, objetivos y políticas de la Universidad.

CAPITULO III: ÁMBITO DE APLICACIÓN

Arto:4- El ámbito de aplicación del presente Reglamento regirá para las autoridades, docentes, investigadores, estudiantes, y demás personal de la institución que participe en el desarrollo y cumplimiento de procesos de investigación en las diferentes Áreas de conocimientos, áreas específicas Centros universitarios Regionales Centros de investigación, y demás áreas vinculadas a los diferentes procesos de desarrollo de innovación tecnológica y documental de BICU.

TITULO II: DE LOS OBJETIVOS Y ORGANIZACIÓN

CAPITULO I: OBJETIVOS

Arto 5- Los objetivos de la investigación científica en la BICU son:

- a. Buscar soluciones viables e innovadoras en función a los problemas sociales y naturales mediante la aplicación de paradigmas educativos y científicos.
- b. Promover la formación de grupos científicos inter, multi y transdisciplinarios alrededor de programas y proyectos que contribuyan a la solución de problemas de la región y el país.

- c. Fortalecer en los futuros profesionales el dominio de los métodos y técnicas de investigación
- d. Fomentar la participación de profesores, investigadores y estudiantes en congresos, simposios y otros eventos de carácter científicos nacionales e internacionales.
- e. Promover en el personal docente una actitud científica, comprometida con su desarrollo profesional y con el proceso de formación del futuro egresado, propiciando condiciones y oportunidades para el fortalecimiento de competencias, habilidades y destrezas, que les permitan participar y emprender proyectos de investigación y comprobar la efectividad de nuevas estrategias, métodos, técnicas y recursos de aprendizaje.
- f. Desarrollar en los docentes y estudiantes las habilidades e iniciativas para la investigación científica en el desempeño profesional.
- g. Impulsar el desarrollo y progreso de la ciencia, la tecnología, las letras, las artes y demás manifestaciones creadoras, en beneficio del bienestar de las comunidades y la sociedad nicaragüense y del desarrollo intelectual de los estudiantes y docentes de la BICU
- h. Estimular el espíritu creativo y la búsqueda de soluciones innovadoras.
- i. Fortalecer la cultura de investigación científica y el desarrollo tecnológico en toda la comunidad universitaria, como práctica permanente y en coherencia con la visión y misión de la BICU.

Arto. 6- Los trabajos científicos deben ser incentivados por la búsqueda del bienestar de los seres humanos y su entorno, las cuales se enfocarán en las siguientes áreas de investigación.

- a) Régimen Autonómico
- b) Área socioeconómica
- c) Área Universitaria
- d) Área de género
- e) Área agropecuaria y forestal
- f) Área de Salud
- g) Área de educación
- h) Área de ciencias ambientales y biológicas
- i) Área de ciencia y tecnología
- j) Área de ciencias jurídicas
- k) Área cultural

Arto. 7- Para fomentar la investigación, tecnología, innovación y emprendimiento en la universidad (BICU) garantizará:

- a. Que a partir del segundo año en todas las carreras que se imparten existan asignaturas que concluyan con trabajos investigativos.
- b. Incentivos a las monografías y tesis como formas de culminación de los estudios en pregrado y postgrado.
- c. El desarrollo de eventos y/o Jornadas Científicas con estudiantes y docentes y promover la participación de estos en eventos científicos nacionales e internacionales.
- d. La creación de un Fondo de Desarrollo de la Investigación Científica en la Universidad.

CAPITULO II: DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LAS DE INSTANCIAS DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Arto 8- El área de investigación, tecnología, innovación y emprendimiento, contará con el personal docente y ejecutivos necesario para asegurar el desarrollo, coordinación y ejecución de las actividades y lineamientos relacionados con dichos procesos, con participación en los siguientes niveles de la estructura orgánica de BICU

- a. Dirección académica, a través del Departamento de investigación
- b. Áreas de conocimiento
- c. Áreas específicas
- d. Centros universitarios Regionales
- e. Extensiones
- f. Departamento de vinculación comunitaria
- g. Departamento de innovación y emprendimiento

Arto.9- En lo que se refiera al funcionamiento en cada nivel de la estructura orgánica estará designado un docente con la excepción del Departamento de vinculación comunitaria y Departamento de innovación y emprendimiento que serán representados por sus responsables, sin embargo desde el punto de vista funcional los docentes de investigación responderán administrativamente a cada área específica y en lo que establezca el reglamento en cuanto a la estructuración orgánica y funcional de cada área de conocimiento.

Arto. 10- Para la dirección y coordinación de las actividades de investigación, tecnología, innovación y emprendimiento entre las áreas de conocimiento, instancias académicas y Centros Universitarios Regionales y extensiones, en BICU se crea el Comité de investigación, tecnología, innovación y emprendimiento como una instancia de promoción, consulta y aprobación de dichos procesos.

Arto. 11- El Comité de investigación, tecnología, innovación y emprendimiento está conformado por:

- a. El director Académico de BICU quien lo preside.
- b. El responsable del departamento de investigación (Quien por delegación del director de la Dirección académica podrá presidir y coordinar al comité.)
- c. El responsable del departamento de innovación y emprendimiento.
- d. Los docentes Responsables de investigación por área de conocimiento, quienes deben ser nombrados por el Director académico a propuesta por consenso del Director del área de conocimiento y del responsable de Departamento de investigación de la dirección académica.
- e. Un docente investigador por cada Área específica de conocimiento, quien debe ser nombrado a propuesta del Director del área específica del área de conocimiento respectivo y aprobado por el Director académico, quienes podrán participar con voz y voto en las reuniones del comité de investigación.
- f. Un docente investigador designado por el director del centro regional, quien asistirá con voz y voto a las reuniones del Comité, participando presencialmente por lo menos dos veces al año en aquellas reuniones que así lo decida el director académico y/o por video conferencia en las demás reuniones.
- g. Cuando los miembros del comité participan por video conferencia los criterios emitidos y la emisión de su voto en las reuniones del comité se harán constar en acta.

CAPITULO II: DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA TECNOLÓGICA Y DE INNOVACIÓN

Arto. 12- El Comité de investigación, tecnología, innovación y emprendimiento tiene los siguientes objetivos:

- a. Garantizar la calidad y pertinencia en cada uno de los procesos y proyectos de investigación que se realicen en la BICU.
- b. Promover la investigación científica en todos los recintos e instancias académicas de la BICU.
- c. Facilitar el desarrollo de los planes, programas, áreas, líneas y proyectos de investigación aprobados por las instancias correspondientes.

Arto. 13- Las funciones del Comité de investigación, tecnología, innovación y emprendimiento son:

- a. Proponer al Concejo de dirección las áreas y líneas de investigación de la universidad.
- b. Proponer al Consejo Universitario las políticas y líneas generales para el desarrollo de la investigación en la BICU.
- c. Proponer ante el Consejo Universitario planes de incentivos a la investigación para los docentes.
- d. Proponer las políticas de incentivos a los estudiantes que participen en procesos de investigaciones institucionales en los distintos niveles de formación.
- e. Aprobar los proyectos a financiar con el Fondo de Desarrollo de la Investigación Científica. En el caso de los CUR las propuestas serán validadas por el comité de investigación local.
- f. Crear un sistema ágil y funcional que garantice el manejo de la información y la comunicación de las actividades de investigación a lo interno y externo de la universidad.
- g. Elaborar y presentar para su aprobación al Consejo Universitario el Reglamento de las Jornadas Universitarias de Desarrollo Científicos y otros reglamentos que se consideren necesarios para el desarrollo de la investigación científica.
- h. Coordinar los esfuerzos individuales y colectivos para la vinculación de los resultados de las investigaciones al plan nacional de lucha contra la pobreza y desarrollo humano.

- i. Facilitar las coordinaciones entre las Áreas de conocimiento, Áreas específicas Centros Universitarios, extensiones, y Centros de Documentación y de la innovación para el desarrollo de la investigación en la BICU.
- j. Evaluar el desarrollo de los programas de investigación.
- k. Promover la publicación de los resultados de las investigaciones.
- l. Definir los criterios de evaluación de las investigaciones.
- m. Fomentar el desarrollo de la capacidad investigativa a través de la formación, capacitación y actualización de los docentes investigadores de la universidad.
- n. Establecer relaciones con las redes de investigadores e instituciones a nivel nacional e internacional, con el estado, la empresa privada y entes autónomos.
- o. Analizar y dictaminar sobre las propuestas de planes, áreas y líneas de investigación de las áreas de conocimiento
- p. Proponer la detención o cancelación de proyectos de investigación internos.

CAPÍTULO IV: DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA DIRECCIÓN ACADÉMICA

Arto. 14- El Departamento de Investigación de la Dirección académica es la instancia ejecutiva, técnica y administrativa que planifica, organiza y coordina con las áreas de conocimiento, Centros universitarios Regionales y extensiones de BICU las actividades de investigación científica, tecnológica, de innovación y los emprendimientos.

Arto15- La representación ejecutiva de dirección, coordinación, evaluación y supervisión de la investigación en BICU corresponde a la Dirección académica a través del Departamento de Investigación.

Arto. 16- La planificación, organización, dirección, supervisión y evaluación de la del plan operativo en lo corresponde investigación que se realiza en la BICU, es responsabilidad de la Dirección académica a través del Departamento de Investigación.

Arto. 17- Son funciones del Departamento de investigación las siguientes:

- a. Promover la capacitación de los docentes en la metodología de investigación científica

- b. Garantizar las participaciones de los delegados de BICU en los eventos científicos universitarios.
- c. Apoyar y facilitar las acciones necesarias en las gestiones de financiamiento para las investigaciones que se realicen en las facultades, institutos o centros de investigación de la universidad.
- d. Ejecutar actividades de investigación, en relación con las necesidades del desarrollo de la ciencia y la tecnología y con las necesidades de formación de sus estudiantes y docentes
- e. Hacer las coordinaciones necesarias para asegurar el buen funcionamiento y el cumplimiento de los acuerdos del comité de Investigación.
- f. Conocer y apoyar los procesos de auto evaluación y evaluación de los programas de investigación con fines de mejoramiento de la investigación en BICU.
- g. Recepcionar los proyectos de investigación para fines de financiamiento con los Fondos de Desarrollo de la Investigación.
- h. Presentar por escrito observaciones generales y específicas sobre las propuestas de proyectos de investigación tomando en cuenta el esquema definido para tal fin.
- i. Promover y canalizar la publicación de los resultados de las investigaciones realizadas en BICU.
- j. Gestionar la mejora constante de la infraestructura para la investigación expresado en equipamiento tecnológico y actualizado a los laboratorios.
- k. Supervisar la ejecución de los proyectos de investigación aprobados por el comité de investigación.
- l. Organizar las Jornadas de Desarrollo Científico de la BICU en sedes, centros universitarios y extensiones.
- m. Planificar, evaluar e informar a las instancias correspondientes el cumplimiento de los Plan Operativo Anual relacionados a sus funciones.

CAPÍTULO V: DEL DIRECTOR(A) DE INVESTIGACIÓN

Arto.18- El departamento de investigación de la dirección académica estará a cargo de un responsable del Departamento de Investigación que será designado por el Rector a Propuesta del director de la dirección Académica con la certificación del CNU.

Arto. 19-Para ser responsable del departamento de Investigación se requiere:

- a. Ser miembro del Comité de Investigación y miembro del cuerpo de docentes y de investigación de la Universidad BICU
- b. Poseer título académico de maestría y/o doctorado, preferiblemente en el área de las ciencias
- b. Haber ejercido con idoneidad funciones de docentes de investigación en la Universidad BICU o en otras universidades públicas nicaragüenses o extranjeras de reconocida trayectoria, por un periodo no menor de dos (2) años
- c. Haber desarrollado o participado en investigaciones de su autoría o de carácter institucional

Arto.20- Las atribuciones del responsable del departamento de Investigación son las siguientes:

- a. Ejecutar las disposiciones emanadas del Rector (a), del Vicerrector (a) general del Concejo de dirección en lo que a investigación se refiere;
- b. Formular recomendaciones en cuanto a políticas, normas, estrategias y procedimientos que contribuyan a optimizar el funcionamiento de la Coordinación de Investigación;
- c. Garantizar desde la Departamento de Investigación la planificación, organización, dirección y supervisión y evaluación de las actividades de investigación;
- d. Coordinar la elaboración del plan operativo y el proyecto anual de presupuesto de Departamento de Investigación, para ser sometido a la consideración de la instancia encargada
- e. Administrar, los fondos para la ejecución de los trabajos y proyectos de investigación aprobados por el Comité de Investigación y cualquier otro ingreso asignado a la misma;
- f. Recibir y tramitar las solicitudes de financiamiento para proyectos de investigación y demás ayudas previstas en las normas correspondientes.;
- g. Informar al comité de investigación sobre los avances y resultados de las investigaciones institucionales.
- h. Coordinar la planificación, supervisión y evaluación de las actividades de los programas, proyectos y líneas de investigación que se ejecutan en la Universidad BICU
- i. Representar a la Departamento de investigación en comisiones formadas para otras normativas relacionadas (tales como la comisión de propiedad intelectual)
- j. Supervisar las actividades de los centros e Institutos de investigación mediante la aplicación correcta de las normas de la universidad vigente, los convenios suscritos por la universidad,

las disposiciones de las autoridades universitarias y los organismos competentes, en lo que a investigación se refiere;

- k. Mantener información actualizada y emitir opinión sobre los proyectos de investigación de la Universidad;
- l. Informar periódicamente a concejo de dirección del avance de las investigaciones y demás actividades desarrolladas;
- m. Mantener información actualizada sobre el estado de los proyectos de investigación que, con apoyo financiero o no, se realizan en la universidad;
- n. Diseñar, proponer e implementar políticas y estrategias de captación de fondos e informar periódicamente al concejo de dirección y al comité de investigación científica de los resultados alcanzados;
- o. Diseñar y proponer políticas para la regulación y fomento de publicaciones acorde a las normativas institucionales;
- p. Mantener información e indicadores confiables y pertinentes que facilite la evaluación periódica de las actividades de investigación;
- q. Estudiar la factibilidad de celebrar convenios interinstitucionales, nacionales e internacionales, en el área de investigación y emitir opinión al respecto ante el rector el concejo de dirección y el comité de investigación.
- r. Representar a la BICU en los organismos de investigaciones nacionales e internacionales que le sea designado.
- s. Identificar y diseñar prioridades de investigación orientadas al desarrollo de la ciencia y a la solución de problemas nacionales o regionales prioritarios, en el marco de la política, líneas y prioridades de investigación de la BICU
- t. Programar, organizar y gestionar los recursos humanos, financieros y físicos relacionados con la realización de investigaciones propias de las líneas de investigación
- u. Realizar convenios con organizaciones y revistas reconocidas para publicaciones
- v. Coordinar los registros de propiedad intelectual, patentes y otros relacionados de conformidad a la normativa de Propiedad intelectual a través de la entidad creada para ello.
- w. Planificar, evaluar e informar a las instancias correspondientes el cumplimiento de los POA, relacionados a sus funciones.

- x. Representar a BICU en la firma de convenios de colaboración para investigación, entre BICU y otras universidades o instituciones, en la fuese designado por el director académico sean éstas de carácter público o privado
- y. Otras que le sean asignadas por el concejo de dirección.

CAPITULO VI. - DE LOS DOCENTES RESPONSABLES DE INVESTIGACIÓN EN LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTOS, ÁREAS ESPECÍFICAS, CENTROS UNIVERSITARIOS REGIONALES Y EXTENSIONES

Arto 21- Los Docentes Responsables de investigación en las áreas de conocimientos áreas específicas centros universitarios regionales y extensiones, constituyen la base de apoyo fundamental de carácter Administrativa y ejecutiva del Departamento de Investigación y posgrado, para la consolidación de las políticas de investigación de BICU.

Articulo 22- Para los efectos de este reglamento de acuerdo a la función que realizan los docentes de investigación serán clasificados en cuatro:

- a. Docentes responsables de investigación por Áreas de conocimiento
- b. Docentes de investigación por área específica
- c. Docentes de investigación en centros universitarios regionales
- d. Docente de Investigación de Extensiones.

Arto 23- Los docentes responsables de investigación de las áreas de conocimiento, se consideran una instancia técnica y ejecutiva que organiza y coordina la actividad de investigación emprendimiento e innovación en el área de conocimiento, podrán ser trabajadores de tiempo completo o de medio tiempo y se subordinarán al director del área de conocimiento o secretario académico del área de conocimiento.

Arto. 24- De acuerdo a la estructura, los docentes responsables de investigación del área de conocimiento, funcionalmente, tendrán bajo su responsabilidad a los docentes de investigación de área específica que pertenezcan a esa área para los efectos de coordinación de trabajo.

Arto 25- En los Centros Universitarios Regionales que existan Docentes de investigación de área de conocimiento y docentes de áreas específicas y al mismo tiempo a este centro universitario

regional estén subordinadas extensiones y en estos existan docentes de investigación se formara con todos ellos un Comité de investigación de Centro Universitario Regional

Arto 26- Para ser considerado docente Responsable de investigación de área de conocimiento y de Centros universitarios Regionales de BICU requiere, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento de Personal Docente de la Universidad, deberá reunir por los menos cinco requisitos de los que se describen a continuación:

- a. Ser docente de BICU o haberse desempeñado como docente investigador o haber participado en investigaciones realizadas por equipos de docentes del área de conocimientos de BICU o de cualquier otra Universidad del CNU.
- b. Participar o haber asesorado proyectos vinculados con las líneas de investigación.
- c. Publicar los resultados de sus investigaciones en periódicos, boletines, revistas indexadas o cualquier otro medio de difusión local, nacional o internacional.
- d. Poseer el título de grado y/o postgrado en cualquier especialidad del área de conocimiento con preparación especializada en metodología de la investigación
- e. Con capacidad de producir Artos de investigación, folletos, y otros con conocimiento en el manejo de módulos, programas de computación, software educativo y otras manifestaciones científicas.
- f. Haber participado como jurado y como miembro de comisiones institucionales para la evaluación de trabajos de investigación dentro y fuera de la BICU.
- g. Haber Participado como árbitro de publicaciones periódicas locales, nacionales e internacionales para los casos de propiedad e intelectual.
- b. j. Haber Fungido como tutor, asesor o consultor de monografías.
- c. k. Otras, que le hayan sido asignadas por autoridades competentes de la BICU.

Arto 27- Docente de investigación de área específica.

En cada área específica será nombrado un docente de investigación de área específica que tendrá las siguientes funciones:

- a. Planificar y ejecutar las tareas encaminadas a garantizar la articulación de las funciones sustantivas de investigación e innovación de área específica bajo su jurisdicción con el área de conocimiento y el comité de investigación de BICU.

- b. Elaborar, ejecutar y controlar el Plan Operativo Anual del componente de investigación en correspondencia con la articulación de las funciones académicas del área específica.
- c. Garantizar la pertinencia de los proyectos de investigación con las líneas de investigación y las necesidades de la región y el país en el área específica bajo su responsabilidad.
- d. Colaborar en la actualización de programas de las asignaturas de Metodología de la investigación y seminario monográfico del área de conocimiento.
- e. Promover los procesos de mejora curricular, de titulación y la oferta de formación de pregrado, grado y posgrado a partir de los insumos de proyectos de investigación y vinculación desarrollados en la BICU.
- f. Garantizar la gestión de los indicadores de evaluación y acreditación de investigaciones en cada facultad y centro e institutos de investigación en la BICU.
- g. Realizar informes de los procesos relacionados con las funciones del componente de investigación para identificar fortalezas y debilidades y tomar decisiones para el mejoramiento.
- h. g) Promover la formación de equipos de trabajo interdisciplinarios, o
- i. Multidisciplinarios de investigación en su área de incidencia.
- j. Participar como jurados de defensas investigaciones monográficas y trabajos de investigación de las jornadas científicas que se realicen en BICU y que le hayan sido asignadas.
- k. Asesorar para el cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos Institucionales de investigación ciencia, tecnología e innovación a los docentes, Estudiantes y demás personal de BICU que lo necesiten en su área de Incidencia.

Arto. 28- En los casos de las extensiones que no hayan asignado al Docente de Investigación las atribuciones y obligaciones de estos podrán ser asumidas por los directores del centro, incluyendo la representación ante el Comité de Investigación

Arto 29- Para ser docente de investigación de áreas específicas y extensiones deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a. Poseer título a nivel de grado y/o postgrado, preferiblemente en el área de conocimiento.
- b. Haber realizado cursos de capacitación en metodología de la investigación, y cualquier otra relacionada.

- c. Haberse distinguido por su labor docente, su capacidad organizativa y, sobre todo, por una clara vocación científica de investigación

Arto.30- En cada área específica se deberá tener un libro de Registro de datos en el cual se inscribirán los temas propuestos aprobados y los protocolos tanto de investigaciones monográficas como de investigaciones institucionales que se produzcan en dichas áreas.

Arto.31- Las áreas de conocimiento, áreas específicas, Centros universitarios Regionales y extensiones deben desarrollar un plan operativo anual que recoja toda la actividad de investigación del área a su cargo del cual deberán presentar las evaluaciones en el periodo correspondiente según los establezcan las normas.

Arto.32- Los docentes de las áreas de conocimiento, áreas específicas, Centros Universitarios Regionales y extensiones, dentro del marco de sus funciones deberán coordinar con la autoridad del área de incidencia a fin de garantizar la designación de docentes idóneos para las asignaturas de métodos y técnicas y seminario monográfico de acuerdo al programa.

TITULO III: CENTRO DE INNOVACIÓN Y DE EMPRENDIMIENTOS

CAPITULO I: DISPOSICIONES ESPECÍFICAS.

Arto.33- Los centros de innovación y de emprendimientos son espacios destinados a fomentar la creatividad y la colaboración en la búsqueda de soluciones innovadoras a las situaciones actuales del país y la región a través de la instauración de una comunidad de cooperación entre estudiantes y docentes de BICU y otras instituciones educativas relacionadas.

Arto 34- Los centros de innovación y de emprendimientos dependen del departamento de innovación y de emprendimiento, éste último de la dirección Académica.

Arto 35- Las actividades que se desarrollan en los centros innovación y de emprendimientos estarán bajo la coordinación del responsable de Departamento de Innovación y emprendimiento. Su designación estará a cargo del Rector a Propuesta del Director Académico y deberá cumplir con los requisitos para ser responsable del Departamento de Investigación establecidos en el Arto de este reglamento previa certificación del CNU.

Arto 36- La ejecución de las tareas y actividades relacionadas con innovación y emprendimiento en cada área de conocimiento y áreas específicas serán responsabilidad de los Docentes de Investigación designados en las mismas.

CAPITULO II: FUNCIONES DE LOS CENTROS DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO.

Arto. 37- Serán funciones de los centros de Innovación y emprendimientos entre otras las siguientes:

- a. Estimular la innovación y el emprendimiento mediante propuesta de líneas de trabajo en caminadas a este fin.
- b. Trabajar en la formación de gestores en las áreas de conocimientos, áreas, específicas y Centros Universitarios
- c. Regionales y extensiones que ayuden en la promoción de la innovación y emprendimiento.
- d. Coordinar programas de vinculación comunitaria y formar alianzas con otras entidades de investigación, innovación y emprendimiento.
- e. Desarrollar espacios de intercambio que aseguren estrategias que vinculen el proyecto de innovación de BICU.
- f. Universidad BICU, con las necesidades de la comunidad. Sea empresa, Grupos sectoriales, asociaciones productivas y población universitaria.
- g. Desarrollar eventos encaminados a la promoción de la innovación y el emprendimiento.
- h. Asegurar el apoyo logístico a los innovadores y emprendedores mediante la gestión de Recursos.
- i. Propiciar la transformación del modelo pedagógico y planes de estudios para incorporación efectiva de la innovación y el emprendimiento desde el aula.

TITULO IV: DE LAS LÍNEAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

CAPITULO I: DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN BICU

Arto. 38- Las Líneas de Investigación de BICU están de conformidad al plan nacional de desarrollo humano y lucha contra la pobreza de Nicaragua.

Arto. 39- La BICU establecerá sus líneas prioritarias de investigación en función de las necesidades del desarrollo institucional, así como en función de acuerdos y convenios que se establezcan con otras instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales.

Arto 40- Las líneas de investigación serán dirigidas y administradas por la Dirección académica a través del departamento de investigación. Será tarea de cada Área de conocimiento y áreas específicas, así como centros universitarios regionales y extensiones elaborar la propuesta de líneas de investigación en su área de incidencia las cuales previamente aprobadas por los Directores respectivos deberán ser remitidas a la dirección Académica para ser revisadas por el comité de investigación.

Arto. 41- Las líneas de Investigación deberán ser actualizadas cada cuatro años siguiendo el mismo procedimiento establecido en el Arto precedente.

Arto. 42- La organización, financiamiento, y evaluación de las líneas y proyectos de investigación, se regirá por las normativas y demás reglamentos que regulan los mecanismos para cada caso. Corresponde al Departamento de investigación solicitar al comité de investigación su revisión y presentación posterior para su aprobación al Consejo de Dirección de BICU.

Arto.43- Los trabajos de pregrado, grado y postgrado son proyectos de investigación y desarrollo, deben ser inscritos bajo una línea de investigación reconocida por la Universidad BICU, de acuerdo al área temática seleccionada.

TITULO V.- DE LOS EVENTOS CIENTÍFICOS

CAPITULO I. DE LOS EVENTOS CIENTÍFICOS PARA LA PROMOCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Arto. 44- Para la promoción y el desarrollo de la investigación científica El departamento de investigación, de innovación y emprendimiento y las Áreas de Conocimiento a través de responsables de la investigación y docentes de investigación de áreas específicas, organizarán eventos científicos haciendo las coordinaciones debidas con las instancias de dirección de BICU.

Arto. 45- Los eventos científicos serán, entre otros, congresos y conferencias en donde los docentes investigadores y estudiantes de BICU y/o de otras instituciones académicas con las que la BICU tenga proyectos en conjunto, presenten ante la sociedad los resultados de sus investigaciones.

Arto 46- El Departamento de investigación y el Comité de investigación, organizará los eventos y las Jornadas de Desarrollo Científico (JUDC) con el fin de presentar ante la comunidad universitaria y la sociedad en general los resultados de las investigaciones que realicen los estudiantes y docentes y seleccionar los representantes de la BICU ante los eventos científicos estudiantiles a nivel nacional.

Arto 47- En las Jornadas de Desarrollo Científico (JUDC), se podrán presentar trabajos de cursos, avances de monografías, defensas monografías, investigaciones aplicadas, proyectos y cualquier otro tipo de investigación científica realizada por los estudiantes o los docentes en la Universidad BICU de conformidad a la normativa creada específicamente para este fin.

Arto 48- Las fechas para la realización de las JUDC serán incluidas en el calendario académico

CAPITULO II: DEL FINANCIAMIENTO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Arto.49- El departamento de Investigación será el responsable del desarrollo, seguimiento y evaluación de las investigaciones, deberá gestionar recursos para financiar los planes, programas, áreas, líneas y proyectos de acuerdo a los procedimientos establecidos para tal fin.

Arto.50- Para contribuir al financiamiento de los programas y proyectos, la BICU designara el Fondo del presupuesto para el Desarrollo de la Investigación.

Arto.51- Para garantizar el fondo para el Desarrollo de la Investigación innovación y los emprendimientos, se obtendrán de:

- a. Al menos el 3% del presupuesto general de la universidad de cada año.
- b. Fondos específicos de la cooperación externa destinados para estos fines.
- c. Donaciones otorgadas por organismos nacionales e internacionales.

Arto.52- La asignación de los fondos de investigación establecidos en el Arto 50 a los proyectos de investigación estará a cargo del Comité de Investigación Científica una vez revisado y aprobado cada caso.

Arto.53- Las áreas de conocimiento, las áreas específicas, los Centros Universitarios Regionales y las extensiones de BICU, deberán presentar sus proyectos de investigación en función de las necesidades y proyecciones de desarrollo de la Región y el país.

Arto.54- El o la investigador(a) a través de su área específica y con un aval de la misma, presentaran sus proyectos de investigación ante el departamento de investigación para ser sometidas ante el Comité de investigación de conformidad a lo establecido en el Reglamento de las Formas de Culminación de Estudios de BICU.

Art.55- El Departamento de Investigación revisara las propuestas para dictaminar si reúnen los requisitos técnicos para su presentación ante el Comité de Investigación. Cuando no reúna los requisitos regresará la propuesta al investigador o investigadora para que le hagan mejoras.

Arto.56- Los criterios a considerar para su aprobación serán:

- a. Cumplimiento de la guía para tal fin
- b. Estar entre las áreas y líneas de Investigación de BICU.
- c. Que tenga viabilidad técnica y económica

Arto.57- Anualmente el comité de investigación definirá las fechas en que se deberán presentar los proyectos de investigación que serán sometidos para su posible financiamiento.

Arto.58- Las propuestas de investigación que presente el Departamento de Investigación serán dictaminadas por el comité de investigación respectivo velando que estén dentro de los planes, programas, áreas y líneas de investigación aprobadas por el Consejo de Dirección de BICU.

Arto.59- Las propuestas que no fuesen aprobadas serán devueltas a sus autores con las recomendaciones pertinentes y podrán ser sometidas nuevamente una vez incorporada las observaciones.

Arto.60- Conforme los fondos sean aprobados por el Consejo de dirección de BICU, los Comités de Investigación determinarán cuales trabajos serán financiados e informará a los interesados a través del departamento de Investigación.

Arto.61- Los Comités de Investigación analizarán los presupuestos de cada propuesta de investigación y determinarán los rubros que serán financiados en cada caso dejando especificado las horas a ser financiadas o pagadas a los investigadores, tutorías. Asesorías de conformidad a las disposiciones administrativas de BICU.

Arto.62- El uso de los fondos asignados deberá ser sujeto a las normas de control interno de la Dirección Administrativa Financiera de BICU.

Arto.63- Una vez aprobado el proyecto de investigación él o la investigadora firmará un acta de compromiso con el responsable del Departamento quien le corresponde supervisar el cumplimiento de lo aprobado y a su vez informar periódicamente al Comité de Investigación.

Arto.64- El desembolso del fondo aprobado para investigaciones financiadas se realizará por etapas. El primer desembolso, será autorizado por Departamento de investigación con la aprobación del protocolo, el segundo desembolso y los subsiguientes estarán sujetos a las rendiciones de cuentas presentadas y la verificación del avance del trabajo.

Arto.65- El Comité de investigación está facultado para tomar las decisiones pertinentes, acorde con los reglamentos internos de BICU y sobre la base del acta firmada cuando no se esté cumpliendo con lo establecido en lo programado en las investigaciones financiadas.

Arto. 66- Las disposiciones aquí establecidas pasan a formar parte de las normativas administrativas de BICU y por consiguiente deberán ser incorporadas para su cumplimiento como parte de su marco jurídico.

Arto.67- Se deroga la anterior normativa de investigación aprobada por el Consejo Universitario en fecha y toda disposición que se oponga a la presente normativa.

Aprobado por el Concejo de Dirección de BICU A los días _____ en _____ del año _____

PROPUESTA 3: NORMATIVA DE INCENTIVOS DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO UNO

CAPÍTULO UNO

NATURALEZA

Artículo 1. La Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) fundada el 6 de junio de 1991 es una persona jurídica de derecho público, autorizada por la Asamblea Nacional. Recibió autorización del Concejo Nacional de Universidades (CNU) el 5 de marzo de 1992 y la Asamblea Nacional le otorgó personería jurídica en febrero de 1993, misma que fue publicada en la Gaceta No. 84 diario oficial del día 6 de mayo de 1993. BICU pasó a ser miembro pleno del Concejo Nacional de Universidades por la ley No. 218, aprobada en sesión de la Asamblea Nacional del día 13 de abril de 1996 y publicada en la Gaceta el 5 de septiembre de 1996. Fue declarada Universidad Oficial de la Región Autónoma Atlántico Sur en la VIII Sesión Ordinaria de la primera legislatura el 23 de febrero de 1994 del Concejo Regional Autónomo Atlántico Sur.

Artículo 2. Que la investigación es una de las funciones esenciales y vinculante en el proceso de aprendizaje que caracteriza la esencia de la misión y visión de la Universidad donde su objetivo es la búsqueda, ampliación, verificación y generación de conocimientos que traigan consigo la mejora y aumento del conocimiento y su vinculación de la Bluefields Indian & Caribbean University y sociedad.

CAPÍTULO DOS

OBJETIVO

Artículo 3. Promover la incorporación de los miembros de la Comunidad Universitaria de la Bluefields Indian & Caribbean University a la labor y vocación del conocimiento a través del modelo de Investigación + Desarrollo + innovación (I+D+i) siendo una de las funciones de la universidad por medio del establecimiento de categorías, gradualmente incrementales que gozan de requisitos de acceso y beneficios y estímulos en función del producto y categoría acreditadas por medio de resolución del Concejo Universitario de BICU con la previa revisión y recomendación de reconocimiento del Comité de Investigación y Postgrado.

TÍTULO DOS

CAPÍTULO UNO

CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAL DEDICADO Y ACREDITADOS PARA I+D+i

Artículo 4. El Docente Investigador se define como el funcionario contratado como docente, con una carrera profesional acorde al área de trabajo en la que se desempeña que es competente para orientar el conocimiento real del contexto, la comunidad, la región, el país, el mundo, la ciencia y la tecnología, con capacidad científica, técnica y humana para incitar a sus estudiantes a que encuentren las respuestas a múltiples preguntas; para ello, el docente se vale de procesos lógicos y sistemáticos que permitan la construcción de proyectos de investigación encaminados a solucionar problemas en los diferentes campos. Es a partir de la metodología basada en la investigación como el docente enseña a sus estudiantes a ser competentes, es decir, saber ser y a saber hacer en contexto. El docente investigador tiene la autoridad que le confiere el ser constructor y creador de conocimiento a partir de sus propias investigaciones, a diferencia del docente repetidor de teorías ajenas.

Artículo 5. La Bluefields Indian & Caribbean University define como personal dedicado a la I+D+i a los miembros de la comunidad universitaria dentro de las siguientes categorías:

- a. Investigador categoría A – Investigador Senior
- b. Investigador categoría B – Investigador Adjunto
- c. Investigador categoría C – Investigador en formación

Artículo 6. Investigador categoría A – Investigador Senior

El docente investigador categoría A - Investigador Senior, debe ser el responsable directo de la investigación y de acuerdo con el régimen docente de esta institución puede ser docente de cualquiera de las categorías existentes en BICU.

Artículo 7. Requisitos del Docente Investigador Categoría A – Investigador Senior

- 📖 Estar en posesión de un título profesional en relación con el área del conocimiento en la que se desempeña.

- ☞ Poseer al menos un máster académico/científico con especialidad en correspondencia a su formación de grado.
- ☞ Poseer un Doctorado (PhD) o al menos estar en la fase final (demostrable) de un programa de Doctorado acreditado a nivel nacional o internacional en caso de cursarse en el extranjero.
- ☞ Ser tutor / asesor de al menos diez trabajos de grado o tres de posgrado.
- ☞ Demostrar la publicación de al menos diez artículos científicos en revistas indexadas nacionales o internacionales con pares evaluadores.
- ☞ Mantener una producción científica anual de al menos:
 - π Tres artículos científicos en revista nacional o internacional indexada.
 - π Demostrar el impacto de sus investigaciones por medio de la métrica de citas – referencias por medio de las bases de datos correspondientes (Google Académico, Web of Science, Scopus u otra reconocida).
 - π Crear y actualizar su registro ORCID (en inglés "*Open Researcher and Contributor ID*", en español "*Identificador Abierto de Investigador y Colaborador*") manteniendo filiación institucional correspondiente.
 - π Ser tutor de al menos dos trabajos monográficos y/o uno de postgrado o uno de formación continua.
 - π Ser jurado de al menos dos trabajos monográficos y/o uno de postgrado o uno de formación continua. El reconocimiento monetario de estos trabajos está en función de la categoría del docente según la normativa vigente.
 - π Podrán incluirse para el cumplimiento de lo anterior descrito las investigaciones, proyectos y cualquier trabajo académico y/o investigativo que se pueda soportar que haya sido ejecutado con alcaldías, ministerios del estado, embajadas, Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) locales, regionales, nacionales y extranjeras, así como el Sistemas de Agencias de las Naciones Unidas, universidades nacionales y/o extranjeras.
 - π Participar en al menos un congreso, conferencia o similares como conferencias/ponente.
 - π Ser revisor / par evaluador de al menos una revista nacional o internacional indexada.
 - π Colaborar con universidades nacionales o extranjeras en procesos referentes a la investigación de grado o postgrado.
 - π Ser facilitador de al menos dos cursos/talleres de actualización profesional en BICU.

- π Asistir y aprobar (obtención del certificado correspondiente) de al menos dos cursos/talleres de actualización profesional en BICU.

Artículo 8. Estímulos del reconocimiento de la Categoría de Docente Investigador Categoría A

- ☞ El Concejo Universitario de BICU extenderá por medio del Rector credenciales que acrediten la categoría de Investigador categoría A – Investigador Senior.
- ☞ Será miembro invitado permanente del Comité de Investigación y Postgrado.
- ☞ Por cada artículo científico publicado se le reconocerá su labor con un estímulo de \$200 estadounidenses. Previamente la publicación deberá ser verificada por la Dirección de Investigación y Postgrado según lo que se detalla en el Título Dos Capítulo Dos de esta normativa.
- ☞ Por medio de adendum al contrato se asignará un incentivo por categoría equivalente al 30% del salario base.
- ☞ En el caso de los docentes, se le restará una clase (asignatura) a su carga obligatoria según la categoría docente a la que pertenezca.

Artículo 9. Investigador categoría B – Investigador Adjunto

El docente investigador categoría B - Investigador Adjunto, podrá ser el responsable de la formulación y ejecución del proyecto de investigación debiendo tener el aval y aprobación de un Docente Investigador categoría A – Investigador Senior debidamente acreditado.

Artículo 10. Requisitos del Docente Investigador categoría B – Investigador Adjunto

- ☞ Estar en posesión de un título profesional en relación con el área del conocimiento en la que se desempeña.
- ☞ Poseer un máster académico/científico con especialidad en correspondencia a su formación de grado.
- ☞ Ser tutor / asesor de al menos seis trabajos de grado o uno de posgrado.
- ☞ Demostrar la publicación de al menos tres artículos científicos en revistas indexadas nacionales o internacionales.
- ☞ Mantener una producción científica anual de al menos:

- π Dos artículos científicos en revista nacional indexada.
- π Crear y actualizar su registro ORCID (en inglés "*Open Researcher and Contributor ID*", en español "*Identificador Abierto de Investigador y Colaborador*") manteniendo filiación institucional correspondiente.
- π Ser tutor de al menos un trabajo monográfico y/o uno de postgrado o uno de formación continua.
- π Ser jurado de al menos dos trabajos monográficos y/o uno de postgrado o uno de formación continua. El reconocimiento monetario de estos trabajos está en función de la categoría del docente según la normativa vigente.
- π Podrán incluirse para el cumplimiento de lo anterior descrito las investigaciones, proyectos y cualquier trabajo académico y/o investigativo que se pueda soportar que haya sido ejecutado con alcaldías, ministerios del estado, embajadas, Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) locales, regionales, nacionales y extranjeras, así como el Sistemas de Agencias de las Naciones Unidas, universidades nacionales y/o extranjeras.
- π Participar en al menos un congreso, conferencia o similares.
- π Ser revisor / par evaluador de al menos una revista nacional.
- π Asistir y aprobar (obtención del certificado correspondiente) de al menos dos cursos/talleres de actualización profesional en BICU.

Artículo 11. Estímulos del reconocimiento de la Categoría de Docente Investigador categoría B – Investigador Adjunto

-  El Concejo Universitario de BICU extenderá por medio del Rector credenciales que acrediten la categoría de Investigador categoría B – Investigador Adjunto.
-  Por cada artículo científico publicado se le reconocerá su labor con un estímulo de \$140 estadounidenses. Previamente la publicación deberá ser verificada por la Dirección de Investigación y Postgrado según lo que se detalla en el Título Dos Capítulo Dos de esta normativa.
-  Por medio de adendum al contrato se asignará un incentivo por categoría equivalente al 20% del salario base.
-  En el caso de los docentes, se le restará una clase (asignatura) a su carga obligatoria según la categoría docente a la que pertenezca.

Artículo 12. Investigador categoría C – Investigador Ayudante

El docente investigador categoría C - Investigador Ayudante, asistirá en la formulación y ejecución del proyecto de investigación debiendo ser supervisado por un Docente Investigador categoría A – Investigador Senior debidamente acreditado.

Artículo 13. Requisitos del Docente Investigador categoría C – Investigador Ayudante

- ▣ Estar en posesión de un título profesional en relación con el área del conocimiento en la que se desempeña.
- ▣ Ser tutor / asesor de al menos tres trabajos de grado.
- ▣ Demostrar la publicación de al menos un artículo científico en revista indexada nacional con pares evaluadores.
- ▣ Mantener una producción científica anual de al menos:
 - π Un artículo científico en revista nacional indexada.
 - π Crear y actualizar su registro ORCID (en inglés "*Open Researcher and Contributor ID*", en español "*Identificador Abierto de Investigador y Colaborador*") manteniendo filiación institucional correspondiente.
 - π Ser tutor de al menos un trabajo monográfico o uno de formación continua.
 - π Ser jurado de al menos un trabajo monográfico o uno de formación continua. El reconocimiento monetario de estos trabajos está en función de la categoría del docente según la normativa vigente.
 - π Podrán incluirse para el cumplimiento de lo anterior descrito las investigaciones, proyectos y cualquier trabajo académico y/o investigativo que se pueda soportar que haya sido ejecutado con alcaldías, ministerios del estado, embajadas, Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) locales, regionales, nacionales y extranjeras, así como el Sistemas de Agencias de las Naciones Unidas, universidades nacionales y/o extranjeras.
 - π Participar en al menos un congreso, conferencia o similares.
 - π Asistir y aprobar (obtención del certificado correspondiente) de al menos un curso/taller de actualización profesional en BICU.

Artículo 14. Estímulos del reconocimiento de la Categoría de Docente Investigador categoría C – Investigador Ayudante

- ☞ El Concejo Universitario de BICU extenderá por medio del Rector credenciales que acrediten la categoría de Investigador categoría C – Investigador Ayudante.
- ☞ Por cada artículo científico publicado se le reconocerá su labor con un estímulo de \$80 estadounidenses. Previamente la publicación deberá ser verificada por la Dirección de Investigación y Postgrado según lo que se detalla en el Título Dos Capítulo Dos de esta normativa.
- ☞ Por medio de adendum al contrato se asignará un incentivo por categoría equivalente al 10% del salario base.
- ☞ En el caso de los docentes, se le restará una clase (asignatura) a su carga obligatoria según la categoría docente a la que pertenezca.

Artículo 15. Toda la información suministrada por los candidatos será tratada y protegida por lo reglamentado en la Normativa de Propiedad Intelectual de BICU y las leyes vigentes en Nicaragua para el caso correspondiente.

TÍTULO DOS

CAPÍTULO DOS

DEL PROCESO DE ACREDITACIÓN DEL PERSONAL DEDICADO A LA I+D+i

Artículo 16. Los candidatos a cualquiera de las categorías descritas en el artículo cinco de esta normativa deben presentar ante la Dirección de Investigación y Postgrado la siguiente documentación:

- ☞ Curriculum vitae actualizado en formato suministrado por la Dirección de Investigación y Postgrado
- ☞ Carta de motivación con argumentación de los méritos para optar a la categoría en específico.
- ☞ Soporte de monografías, trabajos de formación continua o de posgrado tutorados / dirigidos por el solicitante.
- ☞ Soporte de las publicaciones realizadas en revistas nacionales e internacionales. Se facilitará un formato por la Dirección de Investigación y Postgrado.

 Aval de la Facultad / Escuela donde labora

 Aval de la Dirección de Recursos Humanos donde se describa el puesto actual, su unidad académica y la experiencia docente.

Artículo 17. Para el caso de los docentes responsables de seguimiento y evaluación de las investigaciones en las unidades académicas que por motivos de reglamento no puedan ejercer funciones de tutoría/asesoría y de jurado se omitirá la solicitud de constancias de esta función a partir de la fecha de nombramiento y/o asignación de funciones.

Artículo 18. Si serán requeridas pruebas del periodo anterior y, si dejase las funciones que le impiden esta tarea deberá cumplir con lo descrito en el artículo 17 de este reglamento.

Artículo 19. El Director de Investigación y Postgrado de BICU incluirá en un plazo no mayor de 30 días calendario en la agenda de las reuniones ordinarias del comité correspondiente la solicitud debidamente soportada y admitida.

Artículo 20. El comité de Investigación y Postgrado solicitará al candidato presente en una sesión de trabajo el resumen de experiencia docente e investigadora a fin de corroborar que las pruebas documentales sean las verdaderas, trazables y que se pueda originar un registro con los datos suministrados.

Artículo 21. En caso de que el comité de Investigación y Postgrado rechacé la solicitud del candidato este deberá ser notificado por escrito detallando los motivos de su rechazo de la solicitud de acreditación de la categoría de Docente Investigador.

Artículo 22. El candidato al que le sea rechazada su candidatura podrá volver a postularse cuando cumpla el o los requisitos no alcanzados que deben ser detallados en la notificación por escrito en un plazo no mayor a 15 días calendario posterior a su presentación al comité de Investigación y Postgrado.

Artículo 23. En el caso de apelaciones por parte del candidato estas deberán de ser presentadas en un plazo no mayor de tres días laborales contados desde el momento en que recibe la notificación.

Artículo 24. Cada caso de apelación será resuelto en un plazo no mayor a ocho (8) días laborales por una comisión especial conformada por el Vicerrector Académico o un designado de la

comisión curricular, un miembro del comité de investigación y postgrado designado por el Director de Investigación y un representante docente.

Artículo 25. La decisión de la comisión especial será de ineludible cumplimiento para las partes involucradas e inapelable ante otro órgano interno de BICU.

Artículo 26. En los casos aprobados por el comité de Investigación y Postgrado el Director de Investigación notificara al candidato en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles remitiendo copia al Secretario General, al Vicerrector Académico y al Rector para la inclusión en la agenda de la sesión más próxima del Concejo Universitario de BICU.

Artículo 27. El Concejo Universitario de BICU ratificará el nombramiento del docente en la categoría correspondiente por medio del Rector quien emitirá una carta formalizando su nueva categoría quedando de forma inmediata en goce de sus beneficios y obligado a sus funciones y producción científica detallada según la categoría obtenida.

TÍTULO TRES

CAPÍTULO UNO

DEL REGISTRO Y SEGUIMIENTO DEL PERSONAL DEDICADO A LA I+D+i

Artículo 28. La Dirección de Investigación y Postgrado de BICU creara un registro físico y digital por medio de un programa informático (sitio web) donde se registrará la información profesional, académica y científica de cada uno de los docentes que alcancen la categoría de Docente Investigador en cualquiera de sus tres niveles.

Artículo 29. La Dirección de Investigación y Postgrado de BICU por medio de las unidades académicas solicitará informes de seguimiento a la actividad investigadora del Docente Investigador para ser integrado a los informes trimestrales y anuales de rendición de cuentas ante el estado nicaragüense.

Artículo 30. Cada docente investigador deberá presentar bienalmente un informe – Protocolo de la Actividad Investigadora – ante el comité de Investigación y Postgrado que deberá avalar para la continuidad de la acreditación de la categoría de Docente Investigador. Independiente de este

informe cada docente investigador debe notificar a la Dirección de Investigación y Postgrado de los logros y/o méritos académicos obtenidos según estos se obtengan.

Artículo 31. En caso de incumplir en el artículo 30 el comité de Investigación y Postgrado por medio del Director de Investigación notificara al Secretario General, al Vicerrector Académico y al Rector para la cancelación del nombramiento de la categoría de Docente Investigador al docente en cuestión. Se debe notificar al interesado.

Artículo 32. En caso de apelaciones se deberá seguir el procedimiento detallado en los artículos 24, 25 y 26 de la presente normativa.

TÍTULO CUATRO

CAPÍTULO ÚNICO

DE LA AMPLIACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PRESENTE NORMATIVA

Artículo 33. La presente normativa entrara en vigor inmediatamente después de la aprobación por el Concejo Universitario de BICU. Deberá ser divulgada por todos los medios oficiales de la suscrita universidad.

Artículo 34. El Concejo Universitario de BICU es el único órgano que puede interpretar, modificar total o parcialmente, ampliar o derogar la presente normativa, siendo el Comité de Investigación y Postgrado un órgano de consulta y asesoramiento para el caso específico.

Artículo 35. Cada cinco (5) años el Comité de Investigación y Postgrado de BICU deberá presentar una revisión, actualización y/o mejora de la presente normativa al Concejo Universitario.

Aprobado por el Concejo Universitario de BICU a los días ____ en ____ del año _____. Dado en la ciudad en la ciudad de Bluefields, Región Autónoma Costa Caribe Sur. A los _____ días del mes de _____ del año dos mil _____.

PROPUESTA 4: REGLAMENTO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Título I: Disposiciones Generales

Artículo 1: Objetivo

El presente reglamento tiene como objetivo establecer los lineamientos y procedimientos para la publicación y difusión de resultados de investigación producidos por miembros de la comunidad universitaria de Bluefields Indian & Caribbean University (BICU).

Artículo 2: Ámbito de Aplicación

Este reglamento se aplica a todos los investigadores, docentes, estudiantes y personal administrativo que realicen actividades de investigación en BICU y en cumplimiento con las pautas de filiación institucional. Asimismo, se extiende a todas las publicaciones científicas y la difusión de resultados generados en el marco de proyectos de investigación auspiciados o colaborado por la BICU.

Artículo 3: Principios Rectores

Las publicaciones científicas y la difusión de resultados se regirán por los siguientes principios:

- 1. Excelencia y Rigor:** BICU se compromete a promover la excelencia y el rigor en todas las actividades de investigación, manteniendo los más altos estándares de calidad y ética en la producción y difusión del conocimiento.
- 2. Innovación y Contribución Social:** La investigación en la BICU buscará fomentar la innovación y generar conocimientos que contribuyan al desarrollo social, cultural, económico y ambiental de la región y del país, priorizando la solución de problemas relevantes para la Costa Caribe de Nicaragua.
- 3. Colaboración y Cooperación:** Se promoverá la colaboración y la cooperación entre investigadores, tanto dentro como fuera de la universidad, para fomentar la interdisciplinariedad y el intercambio de conocimientos, propiciando alianzas estratégicas con otras instituciones nacionales e internacionales.

- 4. Protección y Respeto de los Derechos de Propiedad Intelectual:** BICU reconoce la importancia de proteger los derechos de propiedad intelectual de sus investigadores, conforme a la legislación nacional e internacional. En este sentido, se respalda la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos (Ley No.312) y la Normativa de Propiedad Intelectual Institucional de BICU, garantizando el reconocimiento y la atribución adecuada de autoría en todas las publicaciones.

Artículo 4: Órganos responsables

1. Comité Editorial:

- Estará compuesto por:
 - a) Responsable de La Editorial Universitaria
 - b) Responsable de Investigación
 - c) Dos miembros del comité de investigación
 - d) Dos miembros de vinculación comunitaria
 - e) Responsable de Biblioteca
 - f) Un miembro representante de la revista científica Institucional
- Se encargará de definir los procedimientos de publicación y velar por el cumplimiento del reglamento, promoviendo la transparencia y la imparcialidad en el proceso editorial.
- Evaluará las propuestas de publicación y seleccionará aquellas que sean de mayor calidad e interés científico, garantizando la objetividad y el rigor en el proceso de revisión por pares.
- Supervisará el cumplimiento de los estándares éticos y de integridad en la investigación, incluyendo la prevención de conflictos de interés y la detección de posibles prácticas fraudulentas.

10.

2. Editor/a:

- Será responsable de la gestión del proceso de revisión y publicación de las obras, asegurando la eficiencia y la calidad en todas las etapas del proceso editorial.
- Coordinará el trabajo de los revisores y editores asociados, facilitando una retroalimentación constructiva y oportuna para los autores.

- Velará por el cumplimiento de los plazos establecidos, manteniendo una comunicación fluida con los autores y el Comité Editorial para resolver cualquier eventualidad que pueda surgir durante el proceso de publicación.
- Promoverá la difusión y visibilidad de las publicaciones científicas de la BICU, utilizando estrategias de marketing y comunicación efectivas para llegar a audiencias especializadas y al público en general en coordinación con el departamento de comunicación

Título II: Proceso de Publicación

Artículo 5: Preparación de Manuscritos

1. Antes de enviar un manuscrito para su publicación, los investigadores deben asegurarse de que su investigación cumpla con los estándares éticos y metodológicos adecuados establecidos por la Institución.
2. Los investigadores deben seguir las normas y directrices establecidas por las revistas científicas seleccionadas, incluyendo los requisitos de formato y estilo, así como los lineamientos específicos para la presentación de resultados de las investigaciones.

Artículo 6: Revisión por Pares

1. Todos los manuscritos enviados para su publicación en revistas científicas serán sometidos a un proceso de revisión por pares, con el fin de garantizar la calidad y validez del trabajo presentado.
2. Los revisores serán seleccionados por su experiencia y competencia en el área temática del manuscrito, asegurando una evaluación imparcial y objetiva de los trabajos.
3. Los revisores evaluarán la calidad y originalidad del trabajo, así como su relevancia y contribución al área del conocimiento y a las líneas de investigación.

Artículo 7: Elección de Revistas Científicas

1. Se fomentará la publicación en revistas científicas indexadas y reconocidas dentro del área de conocimiento correspondiente, con el objetivo de aumentar la visibilidad y el impacto de las investigaciones realizadas en BICU.

2. Se brindará asesoramiento y apoyo a los investigadores para identificar las revistas más adecuadas para sus investigaciones.

Artículo 8: Proceso de Publicación

1. El proceso de publicación de los manuscritos aceptados se llevará a cabo de manera eficiente y transparente, siguiendo los lineamientos establecidos por el Comité Editorial de la revista científica.
2. Se garantizará la comunicación fluida entre los autores, los editores y los revisores durante todas las etapas del proceso editorial, asegurando la corrección de errores y la incorporación de sugerencias para mejorar la calidad del manuscrito.
3. Los autores serán informados sobre el estado de su manuscrito en todo momento y se les proporcionará retroalimentación detallada sobre los resultados de la revisión por pares.

Artículo 9: Ética de la Investigación

1. La BICU está comprometida con la promoción de la integridad y la ética en todas las actividades de investigación.
2. Se debe dar cumplimiento a las normas éticas para garantizar la conducta responsable de los investigadores, abordando cuestiones como el plagio, la manipulación de datos, la autoría adecuada y la divulgación de conflictos de interés, en consonancia con las directrices éticas internacionales y las políticas institucionales.
3. Los investigadores deberán cumplir con estas normas en todas las etapas de su trabajo de investigación.
4. Los investigadores deberán cumplir con estas normas en todas las etapas de su trabajo de investigación, desde la planificación y la ejecución hasta la publicación y la difusión de los resultados

Artículo 10: Formato y Estilo

1. BICU proporcionará orientación y apoyo a los investigadores en cuanto al formato y estilo de sus trabajos de investigación.

2. Se alentará a los investigadores a seguir las normas y directrices establecidas por las revistas científicas seleccionadas.

Artículo 11: Temáticas y Enfoques

1. BICU especificará las áreas temáticas que son de interés para la universidad y que se promoverán activamente en la investigación.
2. Se alentará a los investigadores a abordar estas áreas temáticas prioritarias y se apoyará la exploración de diferentes enfoques metodológicos para abordar los problemas de investigación.
3. La diversidad de enfoques y perspectivas será valorada y promovida en la comunidad de investigación de la BICU.

Título III: Difusión de Resultados

Artículo 12: Canales de difusión:

1. La Institución difundirá las publicaciones a través de diversos canales, tales como revistas científicas, congresos, página web institucional, redes sociales académicas, entre otros, con el objetivo de alcanzar una amplia audiencia tanto a nivel nacional como internacional.
2. Se fomentará la publicación en acceso abierto siempre que sea posible, para garantizar la máxima difusión y accesibilidad de los resultados de investigación, promoviendo así el intercambio de conocimientos y contribuyendo al avance global de la ciencia.

Artículo 13: Repositorios Institucionales

1. La BICU gestionará **su repositorio** institucional para el almacenamiento y acceso público a los resultados de investigación producidos por la comunidad académica, garantizando así la preservación y difusión a largo plazo del conocimiento generado.
2. Los investigadores deberán depositar una copia de sus publicaciones en los repositorios institucionales.

Artículo 14: Conferencias y Eventos Académicos

1. Además de las publicaciones científicas, se fomentará la difusión de resultados a través de la presentación en conferencias, simposios, seminarios y otros eventos académicos.
2. Se promoverá activamente la participación de los investigadores en eventos académicos a nivel local, nacional e internacional, brindando oportunidades para el intercambio de ideas, la retroalimentación de expertos y la visibilidad de la investigación realizada en BICU.

Título IV: Responsabilidades y Supervisión

Artículo 15: Responsabilidades de los Investigadores

1. Los investigadores serán responsables de la calidad, integridad y veracidad de los resultados de investigación que divulguen, así como del cumplimiento de los principios éticos y los procedimientos establecidos en este reglamento.
2. Los investigadores deberán cumplir con los procedimientos establecidos en este reglamento, así como con cualquier otra normativa, política o reglamento aplicable de la institución, garantizando la transparencia y la integridad en todas sus actividades de investigación.

Artículo 16: Supervisión y Control

1. El Comité de Editorial será responsable de apoyar el proceso de publicación y difusión de resultados.
2. El responsable del área de editorial de la BICU velará por el cumplimiento de este reglamento y promoverá una cultura de excelencia editorial, asegurando la calidad y la integridad de las publicaciones científicas producidas por la institución.

Título V: Disposiciones Finales

Artículo 17: Entrada en Vigencia: Este reglamento entrará en vigencia a partir de su aprobación por parte de las autoridades competentes de Bluefields Indian & Caribbean University.

PROPUESTA 5: PAUTAS DE FILIACIÓN INSTITUCIONAL PARA INVESTIGADORES Y PUBLICACIONES DE BICU

El objetivo de estas pautas de filiación institucional es que los artículos de producción científica escritos y publicados por autores vinculados a la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) aparezcan en su totalidad cuando se realicen búsquedas sistemáticas de producción y propiedad intelectual e industrial de la misma. Las variantes con las que un autor firma sus artículos, libros u otras obras que no incluyen el nombre de su institución en una publicación, dificultan el análisis de las citas recibidas, disminuyendo el impacto de su producción científica y su visibilidad.

De acuerdo con esta necesidad, BICU, a través de la Dirección de Investigación y Posgrado, establece la siguiente filiación institucional que deberá ser utilizada por todo el personal vinculado a la institución.

Filiación institucional

Es la denominación por la cual un autor indica expresamente en su publicación a qué institución pertenece. A fin de evitar dificultades en la identificación de la producción científica de investigación dentro de la institución es necesario que los investigadores sigan ciertas pautas para hacer explícita su filiación, pues de no hacerlo generaría múltiples resultados de búsqueda en las bases de datos internacionales.

Para el caso de esta Institución de Educación Superior se reconoce el uso oficial de las siguientes variantes de su nombre:

1. Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), Nicaragua
2. Bluefields Indian & Caribbean University - BICU, Nicaragua
3. BICU

Por tanto, se establece los siguientes modelos de filiación institucional de la Bluefields Indian & Caribbean University, que deberá ser utilizados por todo el personal vinculado a la universidad.

Modelos

- 1. Para autoría independiente de artículos científicos, revisiones bibliográficas, ensayos y conferencias magistrales:**

Nombre del autor

Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) [obligatorio]. Facultad, Escuela o Centro de Investigación. Ciudad, País (Dirección Postal).

2. Para autores pertenecientes en grupos de investigación:

Nombre del autor

Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) [obligatorio]. Grupo de Investigación, Facultad, división, programa o área. Ciudad, País (Dirección Postal).

3. Para autores vinculados a más de una universidad o centro de investigación:

Nombre del autor ^{1, 2}

¹ **Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) [obligatorio].** Grupo de Investigación [**sí aplica**], Facultad, división, programa o área. Ciudad, País (Dirección Postal).

² **Universidad o Centro de Investigación.** Grupo de Investigación [**sí aplica**], Facultad, división, programa o área. Ciudad, País (Dirección Postal).

Sobre uso de correos electrónicos:

1. Es de carácter obligatorio el uso del correo institucional con el dominio *bicu.edu.ni* asignado al área o funcionario que publique.
2. El uso único del correo electrónico institucional como referencia no se considerará como filiación institucional.

Alcances:

La filiación institucional no se aplica únicamente a docentes, sino también para personal administrativo y estudiantes de BICU que tengan producciones en investigación, cultura u otra forma de producción científica y/o académica detallada en la normativa de propiedad intelectual de la institución.

Reconocimiento de apoyo institucional

Se propone registrarlos de la siguiente manera

1. Financiamiento interno

Esta investigación fue posible por el apoyo financiero y técnico de <<*nombre del área*>> de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU).

2. Financiamiento externo

11. Esta investigación fue posible por el apoyo financiero y técnico de <<*nombre del programa o institución*>>. En el caso de formar parte del componente de un proyecto incluir el código del mismo o de acuerdo al manual de visibilidad / relación contractual de la entidad donante.

PROPUESTA 6: GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE BICU

I. INTRODUCCIÓN

La **Bluefields Indian & Caribbean University (BICU)** está ubicada en una región con características únicas, como su diversidad étnica, cultural y geográfica. Estas particularidades demandan una producción científica que esté en sintonía con las necesidades y problemáticas locales, particularmente en áreas como la interculturalidad, el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad educativa en la región. A pesar de los esfuerzos de BICU por fomentar la investigación, la visibilidad y el impacto internacional de sus publicaciones científicas sigue siendo limitada. Esto se debe a varios factores, entre ellos la falta de incentivos adecuados, las dificultades para acceder a recursos académicos globales y la falta de capacitación en metodologías de investigación avanzadas.

Importancia de Evaluar el Impacto de la Producción Científica

Evaluar el impacto de la producción científica en BICU es fundamental para conocer la relevancia de las investigaciones realizadas por sus docentes y estudiantes en el contexto académico global y local. Esta evaluación no solo busca cuantificar el número de publicaciones y citas, sino también valorar cómo las investigaciones contribuyen al desarrollo social, económico y cultural de las comunidades en las que BICU tiene influencia. Medir el impacto es también una herramienta clave para tomar decisiones estratégicas sobre financiamiento, asignación de recursos y políticas de incentivo a la investigación, alineándolos con los objetivos institucionales y los requerimientos de la región.

Propósito de la Guía

El objetivo de esta guía es proporcionar una metodología clara y estructurada para evaluar el impacto de la producción científica en BICU. Busca establecer criterios y herramientas que permitan a la institución medir de manera objetiva el aporte de sus investigaciones, tanto a nivel académico como en su impacto social y económico. Al implementar esta metodología, BICU podrá fortalecer su producción científica, mejorar su visibilidad internacional y garantizar que las investigaciones realizadas respondan de manera efectiva a las necesidades de su comunidad y del país.

II. OBJETIVOS

Evaluar el impacto de la producción científica de los docentes de BICU en su área de influencia académica y social, con el fin de fortalecer el rol de la universidad como un referente en la investigación contextualizada y pertinente para las comunidades indígenas, afrodescendientes y mestizas de la Costa Caribe nicaragüense.

Específicos:

Objetivos Específicos

- **Medir la visibilidad y el reconocimiento internacional de las publicaciones científicas:**

El objetivo es determinar el nivel de difusión y citación de las investigaciones generadas en BICU en foros internacionales. En este aspecto, se busca evaluar cuántas publicaciones de los docentes de BICU son referenciadas en revistas indexadas, cuántas veces son citadas por otros investigadores, y si participan en redes internacionales de conocimiento, considerando las limitaciones de infraestructura y recursos que la universidad enfrenta para competir a nivel global. El análisis también incluirá cómo las publicaciones pueden mejorar en términos de acceso abierto, considerando la relevancia de publicar en lenguas indígenas y afrodescendientes para lograr una mayor visibilidad en contextos locales e internacionales.

- **Evaluar la pertinencia y relevancia de las investigaciones en el contexto intercultural y comunitario:**

Este objetivo busca examinar si las investigaciones realizadas por los docentes de BICU están alineadas con las realidades y problemáticas de las comunidades locales. Se evaluará si los temas investigados responden a las necesidades de desarrollo sostenible, educación intercultural, conservación del medio ambiente y fortalecimiento de las identidades culturales. Este análisis también considera si las investigaciones están formuladas para generar soluciones aplicables y transferibles a estas comunidades, promoviendo el desarrollo integral y el bienestar de la región.

- **Analizar el uso y la citación de las publicaciones por otros investigadores y actores sociales:**

Se busca investigar si los resultados de las investigaciones son utilizados por otros investigadores, instituciones educativas, organismos no gubernamentales o

gubernamentales, y actores sociales tanto dentro como fuera de Nicaragua. Esto implica no solo medir las citaciones académicas, sino también evaluar si los hallazgos de las investigaciones han sido integrados en políticas públicas, proyectos comunitarios o estrategias de desarrollo regional. También se analizará el impacto de las publicaciones en el ámbito académico local y regional, así como su influencia en la toma de decisiones y políticas dentro de la comunidad educativa y social de la Costa Caribe.

III. MARCO CONCEPTUAL

Definición de Producción Científica

- La producción científica se refiere al conjunto de trabajos, investigaciones y publicaciones que los académicos y científicos generan como resultado de su actividad investigadora. Estas publicaciones pueden adoptar diversas formas, como artículos en revistas indexadas, capítulos de libros, libros completos, patentes, informes técnicos y comunicaciones en congresos científicos. La producción científica no solo implica la creación de nuevos conocimientos, sino también la validación y divulgación de estos a través de canales formales, principalmente mediante la publicación en revistas arbitradas con revisores expertos (González & Molina, 2008).

Tipos de Impacto Científico

El impacto de la producción científica se puede clasificar en varias dimensiones, que van más allá del ámbito puramente académico:

- **Impacto Académico:** Se refiere al reconocimiento y la utilización de las investigaciones por parte de la comunidad científica. Este impacto se mide a través de indicadores como las citas que una publicación recibe, la participación en conferencias científicas, y el desarrollo de colaboraciones académicas.
- **Impacto Social:** Hace referencia a los cambios o beneficios tangibles que los resultados de las investigaciones generan en la sociedad. Puede incluir la implementación de políticas públicas, mejoras en la calidad de vida de comunidades específicas, o la solución de problemas sociales o ambientales (Penfield et al., 2014).

- **Impacto Económico:** Se refiere al valor monetario o económico generado por la investigación, como la creación de empleo, el desarrollo de nuevas tecnologías, patentes, o el fortalecimiento de sectores industriales o empresariales (Nave et al., 2016).
- **Impacto Cultural:** Implica la preservación, revitalización o fortalecimiento de culturas, tradiciones y lenguas a través de investigaciones que se centran en estas áreas. Este tipo de impacto es particularmente relevante en contextos como el de BICU, donde las comunidades indígenas y afrodescendientes tienen un papel central (Arencibia & de Moya Anegón, 2008).

Indicadores Tradicionales de Impacto

Los indicadores de impacto son herramientas cuantitativas que permiten medir la relevancia y el alcance de la producción científica:

- **Factor de Impacto:** Es un indicador utilizado para medir la relevancia de una revista científica. Representa el número promedio de citas que los artículos publicados en esa revista reciben en un período determinado (Garfield, 2006).
- **Citas:** El número de veces que una publicación científica es referenciada en otros trabajos. Las citas son un reflejo del uso y la relevancia de un artículo dentro de la comunidad académica.
- **Índice h:** Es un indicador que evalúa tanto la productividad como el impacto de un investigador, basado en el número de publicaciones que ha producido y el número de citas que han recibido. Un investigador tiene un índice h de valor “x” si ha publicado “x” artículos, y cada uno de ellos ha sido citado al menos “x” veces (Hirsch, 2005).
- **Altmetrics (métricas alternativas):** Son indicadores que miden el impacto en redes sociales, medios de comunicación, blogs y otras plataformas digitales, proporcionando una visión más amplia del alcance de una publicación (Priem et al., 2010).

Impacto en el Contexto de BICU

- En el contexto particular de BICU, es fundamental ajustar los indicadores tradicionales para reflejar la realidad local y los objetivos de la institución:

- **Pertinencia Intercultural:** La producción científica en BICU debe alinearse con las necesidades y características de las comunidades indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe nicaragüense. Esto implica que las investigaciones deben abordar problemáticas locales, utilizando enfoques que respeten las cosmovisiones y formas de vida de estas comunidades. La pertinencia intercultural también implica producir conocimientos que sean útiles para la toma de decisiones a nivel comunitario y gubernamental (González & Molina, 2008).
- **Acceso Abierto:** El acceso abierto a las publicaciones es clave en un entorno donde el acceso a recursos académicos puede estar limitado. Publicar en plataformas de acceso libre permite que tanto los investigadores locales como las comunidades beneficiadas tengan acceso a los resultados de las investigaciones, lo que facilita la transferencia de conocimientos y el impacto social (UNESCO, 2021).
- **Publicaciones en Lenguas Indígenas y Afrodescendientes:** Publicar investigaciones en lenguas indígenas y afrodescendientes es una estrategia fundamental para garantizar que los resultados sean accesibles y relevantes para las comunidades locales. Además de promover la preservación de las lenguas, permite que las investigaciones sean útiles a nivel comunitario, fortaleciendo la identidad cultural y facilitando la apropiación de los conocimientos generados (Cuberos de Quintero & Vivas, 2016).

IV. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

4.1. Definición de Indicadores

Para evaluar el impacto de la producción científica en BICU, es esencial utilizar un enfoque mixto que combine indicadores cuantitativos y cualitativos. Esta combinación permitirá una evaluación integral que no solo mida la productividad científica de forma numérica, sino que también capture el impacto real de las investigaciones en las comunidades locales y en el ámbito académico.

4.1.1. Indicadores Cuantitativos

Estos indicadores se centran en medir aspectos tangibles de la productividad científica. Algunos de los indicadores más relevantes para BICU son:

- a. **Número de Publicaciones:** Se refiere a la cantidad de artículos, libros o capítulos de libros publicados por los docentes e investigadores de BICU en revistas académicas, tanto nacionales como internacionales. Este indicador es fundamental para medir la productividad bruta.
- b. **Número de Citaciones:** Este indicador mide cuántas veces han sido citadas las publicaciones de los docentes en otros trabajos académicos. Las citas son un reflejo del reconocimiento y uso de los resultados de investigación por parte de la comunidad científica.
- c. **Índice h:** El índice h es una medida combinada de la cantidad de publicaciones y su impacto, calculado en función del número de publicaciones que han sido citadas al menos “h” veces. Este indicador es útil para evaluar la trayectoria investigadora de los docentes y su reconocimiento en la academia.
- d. **Factor de Impacto de las Revistas:** Mide la relevancia de las revistas donde se publican los artículos de los investigadores de BICU. Publicar en revistas con alto factor de impacto incrementa la visibilidad y el prestigio de la institución.
- e. **Participación en Conferencias Internacionales:** Este indicador cuantifica la participación de los docentes de BICU en eventos académicos internacionales, midiendo la presencia en simposios, congresos y seminarios, y reflejando el nivel de integración en la comunidad científica global.
- f. **Colaboraciones Científicas:** Se refiere al número de investigaciones realizadas en colaboración con otras instituciones, tanto nacionales como internacionales. Este indicador mide la capacidad de BICU para establecer alianzas académicas y científicas que enriquezcan la investigación y aumenten su impacto.

4.1.2. Indicadores Cualitativos

Los indicadores cualitativos permiten evaluar aspectos más subjetivos, pero igualmente importantes, relacionados con la pertinencia y relevancia social de la producción científica. Algunos de estos indicadores son:

- a. **Relevancia Social de los Temas Investigados:** Evalúa si los temas de investigación abordados por los docentes de BICU están alineados con las necesidades y problemáticas de las comunidades indígenas, afrodescendientes y mestizas de la Costa Caribe nicaragüense. Este indicador mide si las investigaciones están orientadas a resolver problemas sociales, ambientales o económicos que afectan directamente a la región.
- b. **Impacto en las Comunidades Locales:** Este indicador mide la extensión en la que los resultados de la investigación han tenido un efecto positivo en las comunidades locales, ya sea mejorando sus condiciones de vida, generando nuevas oportunidades o resolviendo problemáticas específicas.
- c. **Innovación:** Se refiere a la capacidad de las investigaciones de BICU para proponer soluciones novedosas y creativas que ofrezcan respuestas a los problemas actuales. Este indicador evalúa si las investigaciones han generado enfoques, metodologías o tecnologías innovadoras que sean aplicables en la región o a nivel internacional.
- d. **Interdisciplinariedad:** Mide el grado en que las investigaciones de BICU integran conocimientos y metodologías de diferentes disciplinas para abordar problemas complejos. Este enfoque multidisciplinario es particularmente relevante en un contexto donde la diversidad cultural y los desafíos de desarrollo requieren soluciones complejas y holísticas.

4.2. Fuentes de Información

Para llevar a cabo la evaluación del impacto de la producción científica en BICU, es necesario utilizar diversas fuentes de información que proporcionen datos fiables y completos. Estas fuentes permitirán medir tanto los indicadores cuantitativos como cualitativos establecidos previamente.

4.2.1. Fuentes de Información Cuantitativa

a. Bases de Datos Científicas Internacionales:

- **Scopus, Web of Science, Google Scholar:** Estas bases de datos proporcionan métricas relacionadas con el número de publicaciones, citaciones, índice h y factor de impacto. Son fuentes clave para evaluar el reconocimiento académico y la visibilidad internacional de las investigaciones realizadas por los docentes de BICU.

b. Sistemas de Información Institucionales:

- **Repositorio Institucional de BICU:** Este sistema contiene registros de las publicaciones producidas por los investigadores y puede ser utilizado para generar informes de productividad científica a nivel local.
- **Informes Anuales de Investigación:** Los reportes generados por las oficinas de investigación en BICU, que incluyen datos sobre proyectos, publicaciones y colaboraciones, son fuentes primordiales para evaluar la producción científica interna.

c. Plataformas de Conferencias Internacionales:

- **Registro de Participación en Congresos:** Las plataformas de conferencias científicas internacionales y regionales proporcionan información sobre la participación de docentes en eventos relevantes, lo cual es fundamental para medir la integración de BICU en la comunidad científica global.

d. Sistemas de Gestión de Colaboraciones Internacionales:

- **Convenios de Colaboración Académica:** Los acuerdos formales y las colaboraciones con universidades e instituciones científicas internacionales pueden ser documentados y utilizados para medir la extensión de las alianzas de BICU en el ámbito global.

4.2.2. Fuentes de Información Cualitativa

a. Entrevistas y Encuestas a Docentes, Estudiantes y Comunidades:

- Se utilizarán entrevistas semiestructuradas y encuestas para recoger opiniones sobre la relevancia social y el impacto de los temas investigados en las comunidades locales. Las comunidades indígenas, afrodescendientes y mestizas de la Costa Caribe son actores clave en este proceso de evaluación.

b. Estudios de Caso:

- **Impacto en Proyectos Comunitarios:** Se seleccionarán investigaciones específicas que hayan tenido un impacto directo en comunidades locales y se

analizarán como estudios de caso. Esto incluirá el análisis de los resultados implementados, las mejoras tangibles en la calidad de vida y el desarrollo de la comunidad.

c. Reportes de Instituciones Colaboradoras:

- **Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y Gubernamentales:** Estas entidades pueden ofrecer datos sobre cómo las investigaciones de BICU han sido utilizadas para formular políticas públicas o estrategias de desarrollo, proporcionando evidencia de su impacto más allá del ámbito académico.

d. Informes de Impacto Social:

- Documentos que recojan el uso de los resultados de las investigaciones en iniciativas sociales o proyectos comunitarios, midiendo el impacto en la solución de problemas locales, la preservación cultural o la mejora en la educación y salud de las comunidades.

e. Observaciones Directas en Campo:

- **Monitoreo de Proyectos:** La observación directa y la participación en los proyectos de investigación aplicada en las comunidades permitirán evaluar de manera cualitativa la efectividad de las intervenciones basadas en las investigaciones.

4.2.3. Métodos de Recolección de Datos

a. Herramientas de Recolección de Datos en Línea: Para encuestas y cuestionarios dirigidos a docentes y miembros de la comunidad académica, se pueden utilizar herramientas digitales como Google Forms, Qualtrics o SurveyMonkey, facilitando la recolección y el análisis de información de manera eficiente.

b. Grupos Focales: Se organizarán grupos focales con actores clave de las comunidades locales para evaluar el impacto de las investigaciones en sus vidas y su desarrollo. Estas discusiones en grupo permitirán recoger información cualitativa valiosa para entender cómo las investigaciones de BICU están influyendo en las dinámicas sociales y culturales de la región.

4.3.Herramientas para la medición

Para evaluar el impacto de la producción científica de BICU, se emplearán herramientas tanto cuantitativas como cualitativas que permitirán medir los distintos indicadores definidos. La evaluación incluirá el uso de software especializado en análisis bibliométrico, así como fórmulas para calcular y ponderar los impactos de las investigaciones en diferentes dimensiones (académica, social y económica).

4.3.1. Herramientas Cuantitativas para la Medición

12.

a. Software de Análisis Bibliométrico

- **VOSviewer:** Un software utilizado para la visualización de redes bibliométricas que permite identificar la relación entre publicaciones, autores y citaciones. Esta herramienta facilita la evaluación del impacto académico de las investigaciones al analizar la conectividad y colaboración en redes internacionales de investigación.
- **Publish or Perish:** Este software calcula varios indicadores de impacto, como el índice h, el número total de citas y el índice g, basado en datos de Google Scholar. Puede ser utilizado para medir la productividad y el impacto de los investigadores de BICU.
- **R (Bibliometrix package):** Una herramienta de análisis bibliométrico que permite realizar un análisis exhaustivo de las publicaciones científicas, incluyendo la colaboración entre autores, citaciones y redes temáticas.

4.3.2. Cálculo de Indicadores Cuantitativos

Se aplicarán ecuaciones para medir los indicadores tradicionales de impacto, como el número de publicaciones, citaciones, índice h y factor de impacto, ajustados al contexto de BICU.

a. Fórmulas de Cálculo del Impacto Académico

Índice h: El índice h se calcula mediante la fórmula:

$$h = \max \{ n : c(n) \geq n \}$$

Donde:

- nnn es el número de artículos.
 - c(n)c(n)c(n) es el número de citas que ha recibido cada artículo.
 - o Esto significa que un investigador tiene un índice h de "n" si ha publicado "n" artículos que han sido citados al menos "n" veces cada uno.
- 13.

b. Factor de Impacto:

El factor de impacto de las revistas en las que se publican los artículos se calcula como:

$$FI = \frac{C}{P} \quad FI = PC$$

Donde:

- CCC es el número de citas recibidas por artículos publicados en la revista en un período de dos años.
- PPP es el número de artículos publicados en la revista durante ese mismo período.

c. Cálculo del Índice de Impacto Global (IIG)

Para evaluar el impacto global de un proyecto de investigación en BICU, se utilizará un índice compuesto que agrupe las dimensiones académica, social y económica. La fórmula general para el **Índice de Impacto Global (IIG)** será la siguiente:

$$IIG = \alpha \cdot IIA + \beta \cdot IIS + \gamma \cdot IIE$$

$$IIG = \alpha \cdot IIA + \beta \cdot IIS + \gamma \cdot IIE$$

Donde:

- IIA es el Índice de Impacto Académico.
- IIS es el Índice de Impacto Social.
- IIE es el Índice de Impacto Económico.
- α, β, γ son los pesos asignados a cada dimensión, que suman 1 y pueden variar según la prioridad institucional de BICU. Por ejemplo, si se prioriza el impacto social, β será mayor.

Cálculo de los Subíndices

Cada uno de los subíndices del IIG se calculará ponderando varios criterios dentro de cada dimensión:

Índice de Impacto Académico (IIA):

$$\begin{aligned} \text{IIA} &= 0.3 \cdot \text{PUB} + 0.3 \cdot \text{CIT} + 0.2 \cdot \text{PON} + 0.1 \cdot \text{COL} + 0.1 \cdot \text{FOR} \\ \text{IIA} &= 0.3 \cdot \text{PUB} + 0.3 \cdot \text{CIT} \\ &+ 0.2 \cdot \text{PON} + 0.1 \cdot \text{COL} + 0.1 \cdot \text{FOR} \end{aligned}$$

Donde:

- PUB: Número de publicaciones en revistas indexadas.
- CIT: Número de citaciones.
- PON: Participación en congresos y conferencias internacionales.
- COL: Colaboraciones internacionales.
- FOR: Formación de talento humano a través de los proyectos de investigación.

Índice de Impacto Social (IIS):

$$\begin{aligned} \text{IIS} &= 0.4 \cdot \text{SOL} + 0.2 \cdot \text{COB} + 0.1 \cdot \text{DIV} + 0.1 \cdot \text{MOV} + 0.2 \cdot \text{ALR} \\ \text{IIS} &= 0.4 \cdot \text{SOL} + 0.2 \cdot \text{COB} \\ &+ 0.1 \cdot \text{DIV} + 0.1 \cdot \text{MOV} + 0.2 \cdot \text{ALR} \end{aligned}$$

Donde:

- SOL: Solución de problemas locales derivados de la investigación.
- COB: Cobertura de las comunidades beneficiadas.
- DIV: Divulgación de los resultados en medios masivos.
- MOV: Movilización de actores clave (gobierno, ONGs) para la implementación de los resultados.
- ALR: Alcance de los resultados a nivel local, nacional o internacional.

Índice de Impacto Económico (IIE):

$$\text{IIE} = 0.5 \cdot \text{EMP} + 0.2 \cdot \text{FINE} + 0.2 \cdot \text{INFRA} + 0.1 \cdot \text{BENIIE} = 0.5 \cdot \text{EMP} + 0.2 \cdot \text{FINE} + 0.2 \cdot \text{INFRA} + 0.1 \cdot \text{BENIIE}$$

Donde:

- EMP: Generación de empleo o fortalecimiento económico.
- FINE: Financiamiento externo recibido.
- INFRA: Mejoras en infraestructura y equipamiento gracias al proyecto.
- BEN: Beneficios monetarios o económicos derivados de la investigación.

4.3.3. Herramientas Cualitativas para la Medición**14.****a. Análisis de Contenido**

Se utilizará el análisis de contenido para evaluar la relevancia social, innovación y pertinencia de las investigaciones. Este método consiste en revisar las publicaciones y productos de investigación, buscando palabras clave, temas recurrentes, y el impacto cultural, social o económico que estas investigaciones puedan tener.

b. Estudios de Caso

Los estudios de caso permitirán analizar en profundidad investigaciones específicas de BICU que hayan generado cambios significativos en las comunidades locales. Estos estudios incluirán entrevistas a los beneficiarios, observaciones de campo, y revisión de datos cualitativos que puedan medir el impacto social.

c. Encuestas y Entrevistas

Se aplicarán encuestas a los docentes, estudiantes, y miembros de la comunidad, con el fin de obtener información sobre la percepción del impacto de las investigaciones. Las entrevistas semiestructuradas con actores clave permitirán una evaluación más detallada y personal del impacto cualitativo.

4.3.4. Cronograma de Evaluación

Para garantizar una evaluación integral y organizada del impacto de la producción científica en BICU, es necesario establecer un cronograma detallado que especifique las etapas de recolección de datos, análisis y reporte de resultados. A continuación, se presenta un esquema propuesto para el cronograma de evaluación, dividido en fases.

Fase 1: Preparación (1 mes)

1. Selección de Proyectos a Evaluar (1 semana):

- Revisión de los proyectos de investigación realizados en BICU en el período establecido (pueden ser anuales o por periodos académicos específicos).
- Identificación de proyectos con mayor potencial de impacto en las dimensiones académica, social y económica.

2. Definición del Equipo Evaluador (1 semana):

- Conformación de un equipo multidisciplinario que incluirá expertos en bibliometría, impacto social y económico, así como representantes de la comunidad.

3. Desarrollo de Instrumentos de Evaluación (2 semanas):

- Elaboración de encuestas, entrevistas, y cuestionarios.
- Diseño de formularios de recolección de datos para las publicaciones, citas y participación en conferencias.

Fase 2: Recolección de Datos (2 meses)

1. Recolección de Información Cuantitativa (1 mes):

- Extracción de datos sobre publicaciones, citas, índice h y factor de impacto de bases de datos como Scopus, Web of Science y Google Scholar.
- Obtención de información sobre colaboraciones internacionales y participación en conferencias.

2. Recolección de Información Cualitativa (1 mes):

- Aplicación de encuestas y entrevistas a docentes, estudiantes y comunidades beneficiadas por las investigaciones.
- Recolección de estudios de caso de proyectos con impacto significativo en las comunidades locales.

- Observaciones directas en campo para evaluar el impacto de las investigaciones en las comunidades.

Fase 3: Análisis de Datos (1 mes)

1. Análisis Bibliométrico (2 semanas):

- Uso de software como VOSviewer y Publish or Perish para el análisis de citaciones, redes de colaboración y visibilidad internacional de las publicaciones de BICU.
- Cálculo de los indicadores tradicionales de impacto académico, como el índice h, factor de impacto y número de citaciones.

2. Análisis Cualitativo (2 semanas):

- Aplicación de análisis de contenido y estudios de caso para evaluar la relevancia social, impacto en las comunidades locales e innovación de los proyectos de investigación.
- Procesamiento de los datos recogidos en encuestas y entrevistas a través de software de análisis cualitativo, como NVivo o Atlas.ti.

Fase 4: Elaboración de Informe de Resultados (1 mes)

1. Redacción del Informe (3 semanas):

- Elaboración de un informe final que incluya los resultados cuantitativos y cualitativos del impacto de la producción científica en BICU.
- Incorporación de gráficos, tablas y análisis visuales que resuman los resultados bibliométricos y cualitativos.

2. Presentación del Informe (1 semana):

- Presentación del informe a las autoridades de BICU, comités de investigación, y a los docentes evaluados.
- Organización de un taller o seminario para presentar los resultados y recomendaciones para mejorar la visibilidad y el impacto de la producción científica de BICU.

Fase 5: Seguimiento y Monitoreo (Continuo)

1. Actualización de Indicadores (Trimestral):

- Monitoreo continuo de los indicadores de impacto académico, social y económico.
- Actualización trimestral de los datos de publicaciones, citaciones y colaboraciones, a fin de observar tendencias en el tiempo.

2. Evaluación Anual del Impacto (Anual):

- Revisión y ajuste del sistema de evaluación con base en los resultados obtenidos.
- Implementación de mejoras en las políticas de incentivo a la investigación en función del impacto detectado.

V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de resultados en la evaluación del impacto de la producción científica de BICU se realizará en dos fases: el análisis cuantitativo, que abarca indicadores numéricos y bibliométricos, y el análisis cualitativo, que se centra en la pertinencia social, cultural y económica de las investigaciones. Estos dos enfoques se integrarán para ofrecer una visión integral del impacto generado por los proyectos de investigación.

5.1 Análisis Cuantitativo

Este análisis se basa en la recolección y evaluación de los datos cuantificables, como el número de publicaciones, citaciones, índice h, y participación en conferencias internacionales. Utilizando las herramientas mencionadas en la sección anterior, se presentarán los siguientes elementos:

5.1.1 Número de Publicaciones

El análisis comenzará con un resumen de la cantidad de publicaciones científicas producidas por los docentes de BICU durante el período de evaluación. Se clasificarán en diferentes tipos:

- Artículos en revistas indexadas.
- Capítulos de libros.
- Presentaciones en congresos.
- Informes técnicos.
- Se generarán gráficos de líneas o barras para visualizar la evolución del número de publicaciones a lo largo de los años, identificando patrones de crecimiento o declive.

5.1.2 Citaciones y Visibilidad Internacional

Se evaluará el número de citaciones que han recibido las publicaciones de BICU en otras investigaciones. Esto permitirá medir el reconocimiento y visibilidad de los trabajos a nivel internacional. El análisis incluirá:

- **Índice h:** Se calculará el índice h de los investigadores y de la institución en su conjunto, mostrando la relevancia y consistencia de la producción científica.
- **Factor de Impacto de las Revistas:** Se analizará la calidad de las revistas donde han sido publicadas las investigaciones, utilizando el factor de impacto como indicador clave.

5.1.3 Participación en Conferencias Internacionales

Se cuantificará la participación de los investigadores de BICU en conferencias internacionales, midiendo no solo el número de presentaciones, sino también el nivel de las conferencias (nacionales, regionales, internacionales) y la importancia de los eventos en los que participaron.

5.1.4 Colaboraciones Científicas

Se analizarán las colaboraciones internacionales y nacionales realizadas por los docentes de BICU. Esto incluye proyectos conjuntos, publicaciones en coautoría y alianzas estratégicas con otras universidades o instituciones científicas. Se generarán mapas de colaboración utilizando software como VOSviewer para visualizar las redes de colaboración establecidas.

5.1.5 Cálculo del Índice de Impacto Global (IIG)

Utilizando las fórmulas presentadas en la sección de **Herramientas para la Medición**, se calculará el **Índice de Impacto Global (IIG)** de cada proyecto, lo que proporcionará una visión global del impacto académico, social y económico de la producción científica de BICU.

5.2 Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo se enfocará en la relevancia social y cultural de los proyectos de investigación, utilizando métodos como estudios de caso, entrevistas y observación directa.

5.2.1 Relevancia Social de los Proyectos

A través de entrevistas con actores clave (comunidades locales, líderes comunitarios, ONGs, entre otros), se evaluará el impacto que las investigaciones han tenido en las comunidades de la Costa Caribe. Se analizará:

- **Pertinencia de los temas investigados:** Evaluar si los proyectos abordaron problemáticas relevantes y urgentes para las comunidades.
- **Transferencia de Conocimiento:** Determinar si los resultados de las investigaciones fueron adoptados y aplicados por las comunidades o actores sociales.

5.2.2 Impacto en las Comunidades Locales

Los estudios de caso permitirán evaluar cómo las investigaciones de BICU han influido en la mejora de la calidad de vida, el desarrollo económico, o la preservación cultural en las comunidades locales. El análisis se centrará en ejemplos concretos de investigaciones que hayan generado un cambio tangible.

5.2.3 Innovación y Transferencia Tecnológica

Se evaluará el nivel de innovación presente en los proyectos de investigación y si las soluciones propuestas por los investigadores de BICU han generado nuevas tecnologías, enfoques metodológicos o productos que beneficien a la comunidad. Además, se analizará si hubo transferencia tecnológica hacia las comunidades o sectores locales.

5.2.4 Interdisciplinariedad

El análisis también examinará si los proyectos de investigación en BICU han logrado integrar enfoques interdisciplinarios para abordar problemáticas complejas. Esto incluye la colaboración entre diferentes áreas del conocimiento, como ciencias sociales, ambientales, tecnológicas y educativas.

5.3 Integración de Resultados Cuantitativos y Cualitativos

Finalmente, los resultados de ambos análisis, cuantitativos y cualitativos, se integrarán en un informe final. Se buscará correlacionar los hallazgos, por ejemplo:

- ¿Las investigaciones con mayor número de citas también tienen un mayor impacto social?
- ¿Existe una relación entre la participación en conferencias internacionales y las colaboraciones científicas con los impactos directos en las comunidades locales?
- Este enfoque integrado permitirá una visión más completa del impacto de la producción científica de BICU, mostrando tanto el éxito académico como su contribución real al desarrollo de la región.

VI. INFORME DE RESULTADOS

El Informe de Resultados es el documento final que sintetiza los hallazgos obtenidos durante el proceso de evaluación del impacto de la producción científica en BICU. Este informe será una herramienta clave para la toma de decisiones estratégicas en la institución y servirá como base para la planificación futura de la investigación, el fortalecimiento de la visibilidad académica y la mejora del impacto social de las investigaciones. A continuación, se detalla la estructura del informe.

6.1 Estructura del Informe de Impacto

1. Resumen Ejecutivo

- En esta sección se presentará un resumen conciso de los principales hallazgos del informe, destacando los puntos más relevantes:
- Principales logros de la producción científica en BICU.
- Impacto académico: número de publicaciones, citas, índice h, y factor de impacto.
- Impacto social y económico: proyectos con relevancia comunitaria y beneficios económicos.
- Recomendaciones clave para mejorar la visibilidad y el impacto de las investigaciones.

2. Introducción

- Se describirá el propósito del informe, los objetivos de la evaluación y el contexto de la producción científica en BICU. Este apartado explicará por qué es importante medir el

impacto de la investigación en una universidad comunitaria e intercultural como BICU y cómo los resultados obtenidos contribuirán a la mejora institucional.

3. Metodología

- En esta sección se detallará el proceso de evaluación utilizado:
- Descripción de los indicadores cuantitativos y cualitativos.
- Herramientas y fuentes de información empleadas.
- Cronograma y fases de recolección y análisis de datos.

4. Resultados del Análisis Cuantitativo

- Se presentarán los resultados obtenidos de la evaluación cuantitativa, con un enfoque en los siguientes aspectos:
 - **Número de publicaciones:** Evolución de la productividad científica en BICU, con gráficos que muestren el crecimiento o disminución en los últimos años.
 - **Citaciones e Índice h:** Visualización del impacto académico en términos de citas recibidas y el índice h de los investigadores.
 - **Factor de Impacto de las Revistas:** Desglose de las revistas donde se publicaron los artículos y el factor de impacto asociado.
 - **Participación en Conferencias Internacionales:** Reporte sobre la participación de los investigadores en eventos internacionales y la importancia de estos eventos.
 - **Colaboraciones Científicas:** Mapas de colaboración que muestren la red de socios internacionales de BICU.
- Se incluirán gráficos y tablas que faciliten la comprensión visual de estos resultados.

5. Resultados del Análisis Cualitativo

- En esta parte se expondrán los resultados cualitativos, detallando:

- **Relevancia Social de las Investigaciones:** Estudios de caso que muestren cómo los proyectos han tenido un impacto significativo en las comunidades locales, incluyendo testimonios de beneficiarios.
- **Innovación y Transferencia de Conocimiento:** Ejemplos de investigaciones que han generado soluciones innovadoras para los problemas locales o que han permitido la transferencia tecnológica.
- **Impacto en las Comunidades Locales:** Evaluación de cómo las investigaciones han mejorado las condiciones de vida, preservado la cultura o fomentado el desarrollo económico de las comunidades indígenas y afrodescendientes.

6. Cálculo del Índice de Impacto Global (IIG)

Se presentará un análisis integrado del **Índice de Impacto Global (IIG)**, mostrando cómo las diferentes dimensiones (académica, social y económica) se combinan para dar una visión holística del impacto de las investigaciones. Este análisis permitirá visualizar las fortalezas y áreas de mejora en la producción científica de BICU.

7. Comparación con Objetivos Institucionales

En esta sección se compararán los resultados obtenidos con los objetivos estratégicos de BICU en términos de investigación y producción científica. Se analizará en qué medida la producción científica contribuye al cumplimiento de la misión de la universidad en el contexto de una educación intercultural y comunitaria.

8. Conclusiones

- Se resumirán las conclusiones clave del análisis, destacando los logros más significativos de la producción científica en BICU y las áreas donde se requiere mayor esfuerzo o recursos. Se abordarán preguntas como:
 - ¿Qué tan visible es la producción científica de BICU en el ámbito internacional?
 - ¿Qué impacto han tenido las investigaciones en las comunidades locales?
 - ¿Cómo puede BICU mejorar su estrategia de investigación para aumentar su impacto académico y social?

9. Recomendaciones

- A partir de los hallazgos, se proporcionarán recomendaciones claras y accionables para mejorar el impacto de la producción científica de BICU. Entre las recomendaciones podrían incluirse:
 - **Mejora de la visibilidad internacional:** Estrategias para aumentar la difusión de las investigaciones en revistas de alto impacto y foros internacionales.
 - **Fortalecimiento de la investigación comunitaria:** Propuestas para incrementar la pertinencia de los proyectos de investigación en relación con las necesidades de las comunidades locales.
 - **Fomento de la innovación y la interdisciplinariedad:** Iniciativas para estimular la innovación en las investigaciones y promover la colaboración entre diferentes disciplinas.
 - **Establecimiento de incentivos para la investigación:** Creación de programas de incentivos para que los docentes incrementen su participación en la producción científica.

10. Anexos

- Se incluirán anexos con información complementaria, como:
 - Tablas completas de datos cuantitativos (número de publicaciones, citas, índice h).
 - Ejemplos de estudios de caso que profundicen en el impacto social de los proyectos.
 - Instrumentos de evaluación utilizados (encuestas, guías de entrevistas).

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

El proceso de evaluación del impacto de la producción científica en BICU ha revelado una serie de hallazgos importantes tanto en el ámbito académico como en el social y económico. A continuación, se presentan las principales conclusiones de este análisis:

a. Crecimiento en la Productividad Científica

La producción científica en BICU ha mostrado un crecimiento constante en los últimos años, especialmente en términos de número de publicaciones en revistas indexadas y presentaciones en congresos internacionales. Sin embargo, este crecimiento no ha sido uniforme en todas las áreas, y aún existen desafíos en la visibilidad internacional de las publicaciones.

b. Visibilidad y Reconocimiento Internacional Limitado

Aunque algunos docentes han logrado publicar en revistas de alto impacto, la mayoría de las publicaciones de BICU se encuentran en revistas regionales o de bajo impacto. Esto limita la visibilidad de la producción científica en el ámbito internacional, lo cual repercute en el número de citaciones y en el reconocimiento global de la institución. El **índice h** de la mayoría de los investigadores aún es bajo, lo que indica que se necesita trabajar en la difusión y el acceso de los artículos en foros más visibles.

c. Impacto Significativo en las Comunidades Locales

Uno de los puntos más fuertes de la investigación en BICU es su enfoque en problemas y desafíos específicos de las comunidades indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe nicaragüense. Las investigaciones han generado un impacto significativo en temas como la educación intercultural, la sostenibilidad ambiental y la preservación cultural. Este impacto se ha manifestado a través de proyectos de investigación aplicada que han mejorado la calidad de vida en las comunidades, demostrando una alineación clara entre la misión de BICU y su producción científica.

d. Innovación y Transferencia de Conocimiento

Si bien algunos proyectos han logrado innovar en soluciones tecnológicas o metodológicas, el nivel de innovación general en la investigación es moderado. La transferencia de conocimientos y tecnologías a las comunidades y sectores locales ha sido efectiva en algunos casos, pero todavía es necesario fortalecer los mecanismos para que más investigaciones generen aplicaciones concretas y tangibles en la región.

e. Desafíos en la Interdisciplinariedad y Colaboraciones

Las colaboraciones científicas internacionales son limitadas, lo que restringe el intercambio de conocimiento y la ampliación de redes de investigación. Aunque algunas áreas de investigación en BICU han adoptado enfoques interdisciplinarios, aún se observa una fragmentación entre disciplinas. Esto limita la capacidad de abordar problemas complejos que requieren la integración de diversos campos de conocimiento.

7.2. Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos en esta evaluación, se proponen las siguientes recomendaciones para fortalecer la producción científica en BICU y su impacto a nivel local e internacional:

a. Incrementar la Visibilidad Internacional de las Publicaciones

Es crucial mejorar la visibilidad de las publicaciones científicas de BICU en el ámbito global. Algunas acciones clave incluyen:

- Incentivar la publicación en revistas de alto impacto mediante programas de formación en redacción científica y metodología de investigación.
- Promover la participación de los docentes en redes académicas y conferencias internacionales de alto nivel.
- Fomentar la publicación en acceso abierto, lo que permitirá que las investigaciones estén disponibles para una audiencia más amplia y con menos restricciones.

b. Fortalecer el Impacto Social y Económico de las Investigaciones

Para asegurar que las investigaciones continúen teniendo un impacto significativo en las comunidades locales, se recomienda:

- Aumentar el enfoque en proyectos que aborden problemas críticos para las comunidades indígenas y afrodescendientes, tales como el cambio climático, la educación inclusiva y la preservación de las lenguas y culturas locales.
- Establecer alianzas estratégicas con organizaciones no gubernamentales, entidades gubernamentales y empresas locales para facilitar la transferencia de conocimientos y tecnología generada en BICU hacia las comunidades.

c. Fomentar la Innovación y la Interdisciplinariedad

Se deben tomar medidas para estimular la innovación y fomentar la colaboración interdisciplinaria:

- Crear programas de incentivos para investigaciones que integren enfoques innovadores o multidisciplinarios.
- Desarrollar proyectos de investigación conjuntos entre diferentes facultades y departamentos de BICU, que aborden problemas complejos desde múltiples ángulos.
- Promover alianzas con universidades internacionales que cuenten con líneas de investigación complementarias, facilitando la cooperación científica.

d. Establecer un Sistema de Incentivos para la Investigación

Para fomentar una mayor participación de los docentes en la producción científica, se recomienda:

- Implementar un sistema de incentivos que recompense a los docentes por sus publicaciones, participación en congresos internacionales y colaboraciones con otras instituciones.
- Proporcionar apoyo económico y logístico para los docentes que deseen realizar investigaciones, incluyendo becas de investigación, acceso a bases de datos y formación continua.

e. Monitorear Continuamente el Impacto de la Producción Científica

Para garantizar que la producción científica de BICU siga siendo relevante y alineada con los objetivos institucionales, es importante establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua:

- Realizar evaluaciones periódicas del impacto académico, social y económico de las investigaciones.
- Ajustar los indicadores de evaluación según las necesidades emergentes de la comunidad y los cambios en el contexto regional e internacional.

VIII. PLAN DE SEGUIMIENTO

El Plan de Seguimiento es una parte fundamental para garantizar la implementación efectiva de las recomendaciones y el monitoreo continuo del impacto de la producción científica en BICU. Este plan permitirá ajustar las estrategias y asegurarse de que las acciones tomadas generen los resultados esperados a lo largo del tiempo.

8.1. Objetivos del Plan de Seguimiento

- a. Asegurar la implementación de las recomendaciones propuestas para mejorar la visibilidad e impacto de la producción científica.
- b. Monitorear de forma periódica el progreso en los indicadores clave de impacto académico, social y económico.
- c. Evaluar la efectividad de las nuevas políticas y estrategias implementadas.
- d. Realizar ajustes oportunos según los resultados observados y las nuevas necesidades emergentes.

8.2. Actividades del Plan de Seguimiento

a. Creación de un Comité de Seguimiento

Se recomienda la creación de un Comité de Seguimiento de la Producción Científica en BICU, compuesto por:

- Representantes de las áreas de investigación.
- Expertos en bibliometría y análisis de impacto.
- Representantes de las comunidades locales.
- Miembros del equipo de gestión académica de BICU.

El comité se reunirá periódicamente para revisar los avances, realizar ajustes y proponer nuevas acciones según sea necesario.

b. Monitoreo Periódico de Indicadores Cuantitativos

Se establecerá un monitoreo trimestral de los indicadores cuantitativos clave, como:

- Número de publicaciones en revistas indexadas y de alto impacto.

- Número de citaciones y evolución del índice h de los investigadores de BICU.
- Participación en conferencias internacionales y redes de colaboración.
- Progreso en el Índice de Impacto Global (IIG), evaluando las dimensiones académica, social y económica.
- Cada trimestre, se generarán informes de progreso que se presentarán al comité y a las autoridades académicas.

c. Evaluación Anual del Impacto Cualitativo

Cada año, el comité llevará a cabo una evaluación cualitativa para medir el impacto social y económico de las investigaciones de BICU. Esto incluirá:

- Entrevistas y encuestas a las comunidades locales para evaluar el impacto de los proyectos de investigación en su calidad de vida y desarrollo.
- Estudios de caso de investigaciones que hayan generado un cambio significativo en áreas como la educación intercultural, la sostenibilidad ambiental y la preservación cultural.
- Evaluación de la transferencia de conocimientos y tecnología hacia sectores locales y regionales.

d. Implementación de Programas de Incentivos

El comité trabajará en la creación e implementación de un sistema de incentivos para fomentar la participación activa de los docentes en la producción científica. Estos incentivos podrían incluir:

- Reconocimientos académicos y económicos por publicaciones en revistas de alto impacto.
- Becas y apoyo para la participación en conferencias internacionales.
- Financiación de proyectos de investigación colaborativa e interdisciplinaria.

e. Formación y Capacitación Continua

Se llevará a cabo un programa de formación continua para los docentes de BICU en áreas clave como:

- Redacción científica y publicación en revistas internacionales.
- Análisis bibliométrico y gestión de la visibilidad académica.

- Innovación y transferencia tecnológica.
- Metodologías de investigación aplicadas a las problemáticas locales.

f. Ajuste y Revisión de Estrategias

Cada dos años, el comité realizará una revisión completa de las estrategias implementadas, basándose en los resultados obtenidos. Se ajustarán las políticas y se desarrollarán nuevas iniciativas para adaptarse a los cambios en el contexto académico, social y económico.

g. Cronograma del Plan de Seguimiento

Actividad	Frecuencia	Responsable
Creación del Comité de Seguimiento	Inmediata (primer mes)	Autoridades Académicas
Monitoreo de Indicadores Cuantitativos	Trimestral	Comité de Seguimiento
Evaluación Anual del Impacto Cualitativo	Anual	Comité de Seguimiento
Implementación de Programas de Incentivos	Semestral	Gestión Académica de BICU
Formación y Capacitación Continua	Permanente (anual)	Dirección de Investigación
Ajuste y Revisión de Estrategias	Bianual	Comité de Seguimiento

h. Informe de Seguimiento

Se generarán informes periódicos que detallarán los resultados obtenidos en el proceso de seguimiento. Estos informes serán compartidos con:

- Las autoridades académicas de BICU.
- Los investigadores y docentes de la institución.
- Las comunidades locales y actores involucrados en los proyectos de investigación.

- Cada informe incluirá un análisis de los avances, dificultades encontradas y ajustes recomendados para garantizar el éxito de las estrategias implementadas.

IX. REFERENCIAS

- Arencibia, S., & de Moya Anegón, F. (2008). Evaluación de la actividad científica a través de indicadores cienciométricos. *Revista Española de Documentación Científica*, 31(1), 12-29. <https://doi.org/10.3989/redc.2008.v31.i1.386>
- Cuberos de Quintero, C., & Vivas, H. (2016). Metodología para la evaluación del impacto de los proyectos emergentes de proyección social. *Universidad Simón Bolívar*.
- Garfield, E. (2006). The history and meaning of the journal impact factor. *JAMA*, 295(1), 90-93.
- González, E., & Molina, P. (2008). Indicadores de impacto en la producción científica universitaria. *Universidad de La Habana*.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(46), 16569-16572.
- Nave, F., Estrada, J., & Rodas, A. (2016). Modelo para la evaluación del impacto de proyectos de investigación. *Universidad de San Carlos de Guatemala*.
- Penfield, T., Baker, M. J., Scoble, R., & Wykes, M. C. (2014). Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review. *Research Evaluation*, 23(1), 21-32.
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). Altmetrics: A manifesto. *Altmetrics.org*. <https://altmetrics.org/manifesto>
- UNESCO. (2021). Open science: Towards a shared vision. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*.

PROPUESTA 7: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LAS ÁREAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Diagnóstico Inicial

Objetivo: El diagnóstico inicial busca establecer una imagen clara del estado actual de la investigación en la universidad y su contexto, tanto interno (capacidades, recursos) como externo (pertinencia frente a necesidades regionales y nacionales). Este diagnóstico permitirá identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que afectan la producción científica.

Acciones:

- **Revisión de la capacidad instalada:** Analizar los recursos humanos (investigadores, docentes), infraestructura (laboratorios, centros de investigación) y financieros disponibles para investigación.
- **Análisis de las líneas de investigación existentes:** Determinar cuáles líneas han sido más productivas en términos de generación de conocimiento, publicaciones, patentes o desarrollo tecnológico.
- **Alineación con el contexto regional y nacional:** Verificar cómo las investigaciones actuales y futuras responden a los problemas locales y nacionales, como el desarrollo sostenible, la educación inclusiva o la innovación tecnológica, en consonancia con los planes nacionales de desarrollo.

Esta fase asegura que la actualización de las áreas y líneas de investigación esté anclada en la realidad institucional, respetando sus limitaciones y potencialidades, pero también proyectándose hacia la creación de mayor impacto social.

2. Inventario de Líneas de Investigación Actuales

Objetivo: El inventario tiene el fin de documentar y evaluar las líneas de investigación que se están desarrollando actualmente en las diferentes facultades y centros de investigación de BICU, y establecer una base para su revisión y actualización.

Acciones:

- **Documentación y clasificación:** Registrar todas las líneas de investigación por departamentos, carreras y centros. Se debe incluir un desglose de la cantidad de investigaciones realizadas dentro de cada línea, su enfoque temático y los resultados obtenidos (publicaciones, productos tecnológicos, impactos en la comunidad, etc.).
- **Priorización de líneas estratégicas:** No todas las líneas de investigación pueden seguir activas. Se debe priorizar aquellas que están alineadas con los objetivos estratégicos de la universidad, que son viables y que tienen mayor potencial de generar impacto. Las temáticas emergentes como innovación, sostenibilidad, calidad, interculturalidad, entre otras, deben ocupar un lugar preponderante.

Al establecer este inventario, se puede tener una visión clara de dónde se ha focalizado el esfuerzo investigativo y qué ajustes son necesarios para alinearlos mejor con el Plan Estratégico.

3. Talleres de Actualización

Objetivo: Generar un espacio participativo donde los actores clave de la universidad (docentes, investigadores, estudiantes y autoridades) puedan revisar y actualizar las líneas de investigación, de manera que respondan a las nuevas necesidades sociales y educativas, y que estén alineadas con los objetivos estratégicos 2024-2028.

Acciones:

- **Metodología participativa:** Facilitar sesiones de trabajo donde los participantes puedan revisar los logros y retos de las líneas actuales, discutir propuestas de nuevas áreas y subáreas de investigación, y priorizar aquellas que sean más relevantes para la institución y la comunidad.
- **Alineación con el contexto regional:** Incorporar la visión de las comunidades y actores locales en la definición de las nuevas líneas, asegurando que las investigaciones no solo sean pertinentes a nivel científico, sino que también respondan a las realidades socioculturales y económicas de la región del Caribe nicaragüense.
- **Enfoque en la interculturalidad y plurilingüismo:** Asegurar que las nuevas áreas de investigación consideren las realidades multiculturales de la región, incluyendo la

investigación sobre lenguas indígenas, costumbres afrodescendientes y el impacto de las políticas públicas en estos grupos.

Estos talleres permiten que las decisiones sobre las áreas y líneas de investigación sean inclusivas y que cuenten con el respaldo de los principales actores involucrados.

4. Validación y Aprobación

Objetivo: Garantizar que las líneas de investigación actualizadas y las nuevas áreas propuestas cumplan con los estándares académicos y científicos, y que se alineen con el Plan Estratégico de BICU y los planes nacionales.

Acciones:

- **Revisión por comités técnicos:** La validación inicial la debe realizar una comisión técnica del consejo académico de la universidad. Estos expertos evaluarán las propuestas en función de su pertinencia, viabilidad y alineación con las prioridades estratégicas.
- **Aprobación institucional:** Las áreas y líneas de investigación propuestas deben ser aprobadas por el consejo universitario, que verificará que estas estén alineadas con el Plan Estratégico 2024-2028, el cual prioriza el desarrollo social, la sostenibilidad y la inclusión.
- **Divulgación interna:** Tras la aprobación, se debe realizar una estrategia de comunicación interna para asegurar que toda la comunidad universitaria conozca las nuevas áreas y líneas de investigación.

Este proceso asegura que la actualización de las líneas no sea solo un ejercicio académico, sino un compromiso institucional para guiar las investigaciones de la universidad en los próximos años.

5. Implementación del Plan de Difusión y Transferencia del Conocimiento

Objetivo: Facilitar la visibilidad de las investigaciones de BICU a nivel nacional e internacional, y asegurar que los resultados científicos generados sean transferidos a las comunidades locales en lenguas indígenas y afrodescendientes.

Acciones:

- **Publicaciones en lenguas indígenas y afrodescendientes:** Crear versiones accesibles de los productos científicos en las lenguas locales, con el apoyo de expertos en traducción y cultura para asegurar la pertinencia y el respeto a los saberes locales.
- **Creación de plataformas de difusión:** Establecer o fortalecer plataformas digitales, repositorios institucionales y redes sociales como mecanismos de difusión de los productos científicos. Además, fomentar la participación en congresos y redes internacionales de investigación.
- **Transferencia de conocimiento:** Promover la divulgación de los resultados de las investigaciones a través de formatos accesibles (infografías, videos, podcasts) y colaboraciones con radios comunitarias para llegar a un público más amplio.

Este componente del plan asegura que la producción científica de BICU tenga impacto real en las comunidades locales y visibilidad en el ámbito global, fortaleciendo el rol de la universidad como promotora del desarrollo.

6. Monitoreo y Evaluación

Objetivo: Desarrollar un sistema continuo de monitoreo y evaluación para medir el impacto y la pertinencia de las nuevas áreas y líneas de investigación.

Acciones:

- **Definición de indicadores clave:** Establecer indicadores de evaluación claros para medir la productividad científica, el impacto social de las investigaciones y la alineación con el Plan Estratégico. Estos indicadores pueden incluir el número de publicaciones, patentes, alianzas internacionales, participación en conferencias, entre otros.
- **Informes periódicos:** Elaborar informes anuales que evalúen el desempeño de las líneas de investigación. Estos informes permitirán realizar ajustes continuos y asegurar que las áreas de investigación sigan siendo relevantes.

- **Ajustes basados en la retroalimentación:** El sistema de monitoreo debe ser dinámico, permitiendo la actualización continua de las líneas de investigación en función de los resultados obtenidos y las nuevas demandas emergentes.

Este componente asegura que el proceso de actualización de las áreas y líneas de investigación no sea estático, sino que se ajuste continuamente para mantener su relevancia y eficacia.

Este enfoque integral asegura que BICU pueda actualizar y validar sus áreas de investigación de manera que apoyen su plan estratégico, fortalezcan la pertinencia local de sus actividades académicas y aumenten su impacto y visibilidad internacional.

Tabla 21. Modelo de Presentación de las Áreas y Líneas de Investigación por Área del conocimiento

Área del conocimiento	Objetivo	Línea de investigación	Sub línea de investigación	Temas de investigación

1. Área del conocimiento:

- Corresponde a la disciplina o campo académico general al que pertenece la línea de investigación (por ejemplo, Educación, Salud, Ciencias Sociales, Tecnologías, etc.).

2. Objetivo:

- Define el propósito o la finalidad general de la investigación dentro de esa área de conocimiento. Es importante que este objetivo sea claro y esté alineado con los desafíos o necesidades que la investigación intenta abordar.

3. Línea de investigación:

- Es la temática general en la que se desarrollarán las investigaciones. Debe estar relacionada con las prioridades institucionales o nacionales.

4. Sub línea de investigación:

- Dentro de una línea general, se pueden especificar subtemáticas más especializadas que permitan enfocarse en aspectos concretos del área de conocimiento.

5. Tema de investigación:

- Son los temas específicos que se investigarán dentro de cada sub línea. Estos pueden variar y ser detallados de acuerdo a los proyectos de investigación activos o planificados.

Ejemplo aplicado:

Área del conocimiento	Objetivo	Línea de investigación	Sub línea de investigación	Tema de investigación
Educación	Generar conocimiento sobre la calidad educativa para mejorar los procesos pedagógicos	Calidad educativa	Innovación educativa	Estrategias de aprendizaje en educación primaria
Salud	Desarrollar investigaciones que mejoren la salud materno-infantil en la región	Salud pública	Salud materno-infantil	Prevención de la mortalidad materna en áreas rurales
Ciencias Sociales	Investigar los factores socioeconómicos que afectan el desarrollo de las comunidades	Desarrollo comunitario	Economía social	Modelos cooperativos en comunidades afrodescendientes

Tecnologías	Fomentar el uso de TIC en la educación para reducir la brecha digital	TIC en la educación	Recursos educativos digitales	Diseño de plataformas virtuales para enseñanza intercultural
Ciencias Ambientales	Analizar el impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria	Sostenibilidad y medio ambiente	Adaptación al cambio climático	Prácticas agroecológicas en comunidades indígenas

Explicación:

1. Área del conocimiento:

- Define el campo de estudio general donde se aplicará la investigación. En este ejemplo, tenemos Educación, Salud, Ciencias Sociales, Tecnologías, y Ciencias Ambientales.

2. Objetivo:

- Aquí se plantea de manera concisa qué se quiere lograr con las investigaciones en cada área. Por ejemplo, en el área de Educación se busca "**generar conocimiento sobre la calidad educativa**".

3. Línea de investigación:

- Dentro de cada área se especifican líneas generales. En el caso de Educación, la línea es "**Calidad educativa**", mientras que, en el área de Ciencias Ambientales, una línea sería "**Sostenibilidad y medio ambiente**".

4. Sub línea de investigación:

- Esta columna afina más la temática general de la línea, por ejemplo, en la línea de "Calidad educativa", la sub línea sería "**Innovación educativa**", o en

"Sostenibilidad y medio ambiente", una sub línea sería **"Adaptación al cambio climático"**.

5. Tema de investigación:

- El último nivel de especificidad son los temas concretos que pueden ser el foco de investigaciones individuales. Por ejemplo, en "Innovación educativa", se puede investigar **"Estrategias de aprendizaje en educación primaria"**, o en "Adaptación al cambio climático", el tema sería **"Prácticas agroecológicas en comunidades indígenas"**.

Ventajas del Formato:

- **Claridad y organización:** Facilita la comprensión de las áreas y líneas de investigación de manera jerárquica y organizada.
- **Facilita la gestión:** Este formato permite a los gestores y responsables de investigación visualizar rápidamente las áreas estratégicas, sus objetivos y las líneas específicas en desarrollo.
- **Alineación con Plan Estratégico:** Esta tabla permite mostrar cómo cada área y línea de investigación contribuyen a los objetivos más amplios de la universidad y su plan estratégico, facilitando su seguimiento y evaluación.

PROPUESTA 8: FICHA DEL INVESTIGADOR

Tabla 22. Ficha del Investigador

DATOS GENERALES					
Nombres y apellidos:					Foto
Fecha de Nacimiento: (día) (mes) (año)	Edad:	Sexo: Masc.: ____ Fem.: ____			
Nacionalidad:		Identificación:			
Correo electrónico:			Teléfono:		
Categoría docente:			Grupo Étnico		
1. Docente horario ____ 2. Docente medio tiempo ____ 3. Docente tres cuartos de tiempo ____ 4. Docente Tiempo completo ____ 5. Personal Administrativo ____			1. Creole ____ 15. 2. Mestizo ____ 3. Miskito ____ 4. Garífuna ____ 5. Rama ____ 6. Ulwa ____		
Dominio de idiomas y capacidad de comunicación					
Idioma	Comprensión		Habla		Escritura
	<i>Auditiva</i>	<i>Lectora</i>	<i>Interacción Oral</i>	<i>Expresión Oral</i>	<i>Expresión Escrita</i>
Español					
Inglés					
Miskito					
Ulwa					

Rama					
Garífuna					
Otras (cual)					
A 1/2: Usuario básico - B 1/2: usuario autónomo - C 1/2: Usuario competente Basado en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER)					

FORMACIÓN PROFESIONAL**Grado académico:**

1. Técnico Superior ____
2. Licenciado / Médico / Ingeniero ____
3. Especialista médico ____
4. Magister (MSc) ____
5. Doctor(a) (PhD) ____
6. Post-Doctorado ____

Unidad académica

1. Dirección del Conocimiento de Ciencias y Tecnología ____
2. Dirección del Conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción ____
3. Dirección del Conocimiento de Ciencias de la Salud y Servicios Sociales ____
4. Dirección del Conocimiento de Ciencias Económicas y Sociales ____
5. Dirección del Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades ____

Participación en congresos, seminarios y similares (últimos cinco años): se admiten modalidades presencial y virtual

Nombre de la actividad:

Tipo de actividad:

Entidad responsable:

País:

Fecha de realización

Duración (horas):

Función que desempeñada en actividad:

Presentó usted trabajo Si__ No ____

***Nota:** repita el formulario las veces que sea necesario. Únicamente copie y pegue, no lo modifique.*

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA/PUBLICACIONES

Cantidad de publicaciones realizadas en los últimos cinco años:

Tipo de producción científica	Cantidad de publicaciones					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
En revistas indexadas internacionales						
En revistas indexadas nacionales						
Editor o coordinador de libros						
Autor de libro						
Autor en libro de resúmenes de congresos						
Capítulos en libros nacionales						
Capítulos en libros internacionales						
Otros.						
Especifique:						

Lista de publicaciones de los últimos cinco años haciendo uso de la normativa APA 7ª Edición. Para incluir artículos aceptados en espera de la versión final deben adjuntarse evidencias, por ejemplo, carta de aceptación del director/editor de la revista.

- ⇒ **Libro impreso:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (Año). Título del libro. Editorial
16.
- ⇒ **Libro electrónico:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (Año). Título del libro. URL
17.
- ⇒ **Capítulo de libro:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor, inicial del nombre del autor del capítulo. (año de publicación). Título del capítulo. En iniciales del nombre, seguido de los apellidos del editor, Título del libro (paginas utilizadas). primera editorial; segunda editorial.
18.
- ⇒ **Tesis impresa:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (Año). *Título de la tesis* [Tesis de pregrado, maestría o doctoral]. Nombre de la institución.
19.
- ⇒ **Tesis en base de datos:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (año). *Título de la tesis* [Tesis de pregrado, maestría o doctoral, nombre de la institución que otorga el título]. Nombre de la Base de datos. URL
20.
- ⇒ **Revista impresa:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (mes, año). Título del Artículo. *Nombre de la Revista*, Vol. (No.), página inicial - final del artículo
21.

- ⇒ **Revista en línea:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (mes, año). Título del Artículo. *Nombre de la Revista*, Vol. (No.), página inicial - final del artículo/URL o DOI
22.
- ⇒ **Video de YouTube:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (Año, día y mes). Título del video [video]. Fuente. URL
23.
- ⇒ **Conferencia:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (Fecha). Título [Sesión de conferencia], [Presentación en papel], [Discurso principal], etc.). Fuente
24.
- ⇒ **Actas de congresos publicadas en línea:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (mes, año). Título de la contribución [Tipo de contribución]. Título del simposio o Congreso, Ciudad, País. <https://doi.org/>
25.
- ⇒ **Memorias de trabajos presentados en simposios o congresos:** Autor, A. (mes, año). Título de la contribución [Presentación de artículo]. Título del simposio o Congreso, Ciudad, País. <https://www.conferencia.com/XXX>
26.
- ⇒ **Entrevista:** Apellido(s) del Autor, Inicial(es) del nombre(s) del Autor. (Año de la entrevista). Título de la entrevista. Formato. Ubicación.
27.
- ⇒ En la lista de referencias deben aparecer todos los autores (no usar et al.). Si usa tesis ponga todos los apellidos del autor, también debe hacer las citas en el texto con todos los apellidos.

Perfil de Investigador

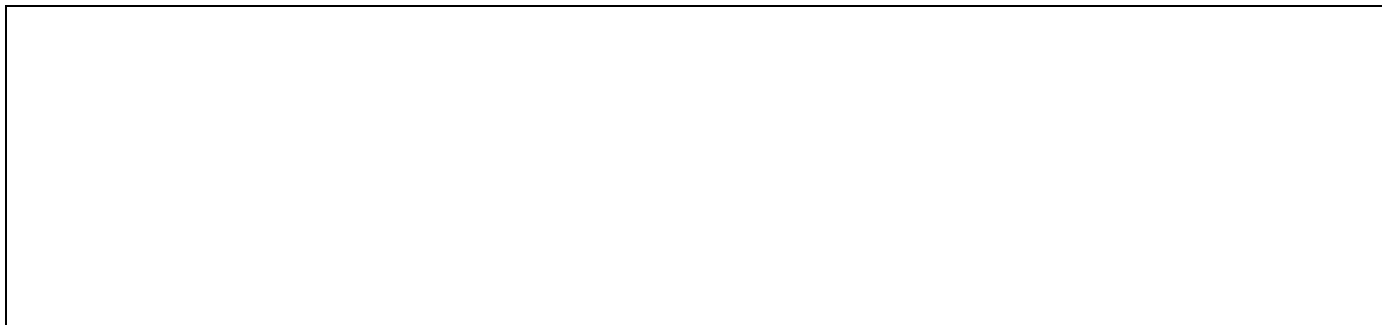
Incluya sus perfiles de investigador y sus redes sociales

Tipo de Red	URL
Google académico	
ORCID	
ResearcherID	
Scopus ID	
Scientific Index	
LinkedIn	
Academia	
Otro	
Especifique cual	

Factor de Impacto

Índice	Número de Citas	Índice h	Índice i10	Fecha de cálculo	Enlace
Google académico					
Scopus					
WoS					
Researchgate					
ResearcherID					
Otros (Especifique)					
Enliste las monografías, informes de proyectos de investigación e institucionales que ha desarrollado en los últimos cinco años					
Título	Modalidad	Año	Unidad Académica		
Enliste los programas, módulos de asignaturas, perfiles de carreras que ha elaborado o participado en la comisión responsable					
Título	Tipo de documento	Carrera	Unidad Académica	Participación	
Líneas de Investigación					
Nombre de la línea de investigación		Breve descripción de la línea y temáticas de Investigación			
Instituciones Externas de Educación/Investigación en las que coopera, indique la forma de colaboración					

=====



4.2. DISCUSIÓN

4.1.6. Indicadores Cuantitativos de Producción Científica

Número de Publicaciones

El análisis cuantitativo revela que el 53% de los docentes de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) no han producido publicaciones científicas, mientras que el 47% reporta algún tipo de publicación, mayoritariamente catalogada como literatura gris, que carece de estándares internacionales de revisión por pares. Este panorama contrasta notablemente con otras instituciones nicaragüenses como el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), que lidera en ciencias de la tierra con un índice h de 25 y un total de 2,541 citas acumuladas. A nivel interno, solo el 33% de los docentes con publicaciones cuenta con perfiles activos en plataformas como ORCID, lo que limita la visibilidad y el impacto de sus investigaciones en la comunidad científica global (Valles-Coral, 2019).

En el contexto de áreas específicas, las ciencias y la tecnología concentran el 78% de la producción científica de BICU, mientras que disciplinas como ciencias sociales y humanidades están subrepresentadas, acumulando apenas el 22% del total. La correlación de Spearman muestra una relación positiva significativa entre el financiamiento por áreas de conocimiento y la productividad científica ($\rho = 0.56$, $p < 0.01$), subrayando la dependencia de las áreas con mayor apoyo estructural y económico. Este desequilibrio resalta la necesidad de una redistribución estratégica de los recursos y el fortalecimiento de las capacidades en disciplinas subrepresentadas.

Identificación de áreas de conocimiento con mayor y menor productividad científica

El enfoque institucional de BICU se destaca en áreas relacionadas con agricultura y silvicultura, agroecología y ecotoxicología, donde alcanza un índice h de 11 y un índice i10 de 12, evidenciando un impacto significativo en temáticas de relevancia ambiental y comunitaria. En contraste, áreas emergentes como la inteligencia artificial aplicada a la medicina presentan un índice h de 2, pero con una tasa de citas del 100%, lo que refleja un potencial de crecimiento considerable.

Según los investigadores consultados, *"las áreas de mayor productividad reflejan un compromiso con las problemáticas locales, pero aún falta una integración más robusta de metodologías interculturales"*.

Esto sugiere que, aunque las áreas más productivas están alineadas con la misión de la universidad, existe una desconexión entre el enfoque comunitario e intercultural y la representación disciplinaria en ciencias sociales y humanidades. Estas áreas, fundamentales para abordar las complejidades culturales de la región Caribe, requieren una inversión dirigida y la incorporación de estrategias que equilibren la producción científica en función de la misión institucional.

Evaluación de los factores de impacto de las revistas donde se publican investigaciones de BICU

El análisis de las publicaciones realizadas por la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) revela que la mayoría de sus investigaciones se encuentran alojadas en revistas categorizadas como de bajo impacto según los estándares internacionales, con un índice promedio de impacto inferior a 0.5. Este dato subraya la limitada presencia de la institución en plataformas científicas de alto reconocimiento como Scopus y Web of Science. Las publicaciones más recurrentes se ubican en revistas locales o regionales, caracterizadas por procesos editoriales que no incluyen revisión por pares internacionales, limitando así su reconocimiento global.

Según los investigadores consultados, *"la mayoría de las revistas donde se publican trabajos de BICU carecen de indexación en bases de datos de alto prestigio, lo que restringe tanto el alcance como la credibilidad de estas investigaciones"*. Además, se evidencia un patrón consistente donde disciplinas como ciencias ambientales y educación concentran la mayor parte de las publicaciones, mientras que áreas emergentes como la tecnología aplicada cuentan con una representación mínima. Este panorama refleja la necesidad de diversificar los esfuerzos investigativos hacia temáticas con mayor potencial de impacto internacional.

Análisis de cómo este impacto contribuye a la visibilidad de la institución

La limitada indexación de las revistas que albergan publicaciones de BICU afecta directamente su visibilidad institucional. Las investigaciones realizadas, aunque pertinentes a nivel local y

regional, no alcanzan una proyección global debido a su exclusión de revistas de alto impacto. Esto implica una barrera significativa para la internacionalización de la universidad, un elemento clave para su posicionamiento competitivo. Según los datos analizados, solo un 15% de las publicaciones de BICU se encuentran en revistas indexadas en Scopus, mientras que el resto reside en medios cuya circulación está mayormente restringida a América Latina.

Según los investigadores consultados, *"la visibilidad de las investigaciones de BICU depende en gran medida de que estas sean publicadas en revistas con mayor proyección global, ya que esto no solo mejora el impacto de los hallazgos, sino que también posiciona a la universidad como un referente académico"*.

Para superar esta limitación, se recomienda desarrollar un plan estratégico que priorice la publicación en revistas indexadas de alto impacto, complementado con la capacitación de los investigadores en estándares editoriales internacionales y el fortalecimiento de alianzas con redes globales de investigación. Este enfoque permitirá no solo incrementar la visibilidad de BICU, sino también atraer colaboraciones internacionales y recursos que potencien su producción científica.

Citas e índices de impacto

El análisis de los indicadores de impacto bibliométrico en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) muestra que los investigadores presentan un índice h promedio de 3, reflejando un nivel bajo de citación en comparación con estándares internacionales y regionales. Este indicador es consistente con el limitado número de publicaciones en revistas indexadas, que restringe la exposición y el reconocimiento de las investigaciones en bases de datos globales como Scopus y Web of Science.

Según los datos revisados, solo el 20% de las citas recibidas por los investigadores de BICU provienen de fuentes internacionales, mientras que el 80% restante está concentrado en revistas locales y regionales.

De acuerdo a los investigadores consultados, *"el índice h bajo y el reducido número de citas internacionales indican una desconexión entre la producción científica de BICU y las agendas de investigación globales"*. Este panorama subraya la necesidad de fomentar la publicación en

revistas de mayor impacto y de fortalecer la vinculación con redes internacionales que amplifiquen el alcance de las investigaciones.

Relación entre la calidad de las publicaciones y su impacto en la comunidad científica internacional.

La calidad de las publicaciones juega un papel crucial en su capacidad para influir en la comunidad científica internacional. En el caso de BICU, el bajo nivel de indexación y la escasa visibilidad de sus investigaciones limitan su contribución al avance del conocimiento global. Según Buena-Casal (2005), la calidad de una publicación no solo se mide por el rigor metodológico y la relevancia de los hallazgos, sino también por su capacidad de alcanzar audiencias amplias y de generar citas en investigaciones subsecuentes.

La falta de publicaciones en revistas de alto impacto, combinada con el reducido acceso a plataformas internacionales, restringe significativamente la capacidad de BICU para posicionarse como un referente en investigación comunitaria e intercultural. Según los investigadores consultados, *"la calidad de las publicaciones debe estar alineada con estándares internacionales para asegurar que los hallazgos no solo sean relevantes a nivel local, sino que también sean reconocidos y utilizados por la comunidad científica global"*.

Para mejorar este escenario, es esencial que BICU adopte estrategias que prioricen la calidad editorial y la relevancia temática de sus publicaciones. Esto incluye la capacitación en redacción científica, el fortalecimiento de las políticas de incentivos para publicar en revistas indexadas y la promoción de investigaciones que aborden problemáticas globales desde una perspectiva local. Estas medidas no solo incrementarán el impacto bibliométrico de la universidad, sino que también consolidarán su misión de generar conocimiento pertinente y accesible.

Análisis de la formación académica, experiencia investigativa y características demográficas del cuerpo docente

El análisis estadístico basado en los resultados de las encuestas realizadas al cuerpo docente de BICU revela una marcada disparidad en la formación académica. Un 62.09% de los docentes posee únicamente formación de grado (licenciatura, ingeniería o arquitectura), mientras que solo un

3.55% ha alcanzado el nivel de doctorado, sin reportarse postdoctorados o estancias internacionales de investigación. Este panorama refleja una limitada capacidad investigativa institucional, especialmente en términos de producción científica de alto impacto. Además, la mayoría del personal docente (77.40%) está contratado bajo modalidades temporales, lo que impacta negativamente en su dedicación a actividades investigativas a largo plazo.

Demográficamente, el 59% de los docentes son hombres y el 41% son mujeres, distribuidos de manera desigual entre los recintos de BICU. La sede central concentra el 43.60% del personal, mientras que otros recintos, como Corn Island, albergan apenas el 0.71%, lo que evidencia una centralización de recursos humanos y capacidades investigativas. Según los investigadores consultados, *"la concentración de personal en la sede central, en detrimento de los recintos periféricos, genera brechas significativas en el acceso a oportunidades de formación y producción científica"*.

Relación entre los factores personales (género, grado académico) y su impacto en la productividad

El análisis de correlación de Spearman entre factores personales (género, grado académico) y la productividad científica evidenció una correlación positiva significativa entre el nivel académico y la producción científica ($\rho = 0.63$, $p < 0.01$), indicando que los docentes con grados más altos tienden a ser más productivos en términos de publicaciones y participación en proyectos (RESULTADOS finales, 2024). Sin embargo, no se identificó una relación estadísticamente significativa entre el género y la productividad ($\rho = 0.22$, $p > 0.05$), lo que sugiere que las diferencias en producción no están relacionadas con el género, sino con otros factores estructurales como el acceso a recursos y oportunidades de capacitación.

Según los investigadores consultados, *"el bajo nivel académico del cuerpo docente, combinado con la precariedad contractual, limita la capacidad de los docentes para comprometerse con proyectos de largo alcance que resulten en investigaciones de alto impacto"*. Esto subraya la necesidad de implementar políticas institucionales que incentiven la formación continua y la estabilidad laboral, priorizando el desarrollo de competencias investigativas y la equidad en el acceso a oportunidades.

Para incrementar la productividad científica y fortalecer la capacidad institucional de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), se propone un conjunto de estrategias enfocadas en el desarrollo del cuerpo docente, la estabilidad laboral y la descentralización de recursos investigativos. En primer lugar, fortalecer la formación académica del cuerpo docente es esencial para elevar los estándares de investigación.

Esto puede lograrse implementando programas de becas y financiamiento que permitan a los docentes acceder a estudios de maestría y doctorado, especialmente en áreas estratégicas de investigación. Asimismo, se recomienda establecer acuerdos de colaboración con universidades internacionales, fomentando estancias investigativas que no solo amplíen las capacidades académicas individuales, sino que también enriquezcan el ecosistema de investigación institucional mediante la transferencia de conocimiento.

En paralelo, es crucial promover la estabilidad laboral como una herramienta para incentivar la dedicación a la investigación. Incrementar el porcentaje de contratos a tiempo completo permitirá a los docentes destinar más tiempo a actividades investigativas y menos a funciones administrativas o de enseñanza. Además, la creación de un sistema de incentivos basado en el rendimiento académico y científico proporcionará un reconocimiento tangible a aquellos docentes con alta productividad, fortaleciendo la motivación y el compromiso institucional.

Por último, la descentralización de recursos humanos y capacidades investigativas contribuirá a equilibrar la distribución del talento docente y las oportunidades de investigación en los recintos periféricos, asegurando que toda la universidad participe de manera equitativa en su misión de producir conocimiento relevante para las comunidades. Estas medidas no solo aumentarán la productividad científica de BICU, sino que también consolidarán su modelo comunitario e intercultural, posicionándola como un referente en educación superior inclusiva y sostenible.

Factores limitantes identificados:

El análisis de los factores limitantes en la producción científica en BICU destaca tres barreras principales: la falta de infraestructura adecuada, la insuficiencia de incentivos económicos y académicos, y la limitada participación en redes de colaboración nacionales e internacionales. Según los resultados obtenidos, el capital tecnológico insuficiente, particularmente en laboratorios y acceso a tecnologías avanzadas, se identifica como un obstáculo crítico para el desarrollo de

investigaciones de alto impacto. Este escenario se agrava debido a la precariedad contractual del 77.40% del personal docente, que afecta su dedicación a actividades investigativas a largo plazo.

En relación con los incentivos, los datos muestran que el 36.5% de los docentes consideran la falta de estímulos económicos o académicos como la principal barrera para su producción científica. Esta percepción coincide con lo señalado por Valles-Coral (2019), quien argumenta que los incentivos son esenciales para motivar a los investigadores a producir y publicar en revistas de alto impacto. Además, la ausencia de redes de colaboración limita significativamente las oportunidades de coautoría y acceso a financiamiento externo, restringiendo la visibilidad y el alcance de la producción científica institucional.

Según los investigadores consultados, *"la carencia de redes internacionales y de una estrategia de cooperación científica afecta la capacidad de la universidad para competir en el ámbito global"*.

Comparación de estas limitantes con otras universidades comunitarias e interculturales.

En comparación con otras universidades comunitarias e interculturales como la URACCAN, que ha desarrollado una red sólida de colaboración con instituciones internacionales, BICU presenta una brecha considerable en términos de infraestructura y estrategias de internacionalización. URACCAN, por ejemplo, ha implementado programas de formación doctoral en colaboración con universidades extranjeras, fortaleciendo así su capacidad investigativa y su posicionamiento internacional (Insumos para Discusión, 2024).

En contraste, la inversión limitada en infraestructura y la falta de programas de internacionalización en BICU han restringido su competitividad en el ámbito de la investigación científica.

Una de las declaraciones indica que *"mientras que URACCAN ha logrado establecer vínculos con instituciones internacionales que potencian su capacidad investigativa, BICU enfrenta un rezago debido a la falta de estrategias claras para fomentar la cooperación científica y tecnológica"*. Este contraste subraya la importancia de implementar políticas institucionales que prioricen el desarrollo de redes de colaboración, tanto nacionales como internacionales, como una estrategia para superar las limitaciones actuales.

Para potenciar la capacidad investigativa y fortalecer la productividad científica en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), se plantean tres estrategias clave que abordan las principales limitaciones actuales.

En primer lugar, la inversión en infraestructura se presenta como una prioridad esencial. Es necesario dotar a la universidad de laboratorios y equipamiento avanzado en áreas estratégicas, lo que no solo mejorará la calidad de las investigaciones, sino que también permitirá cumplir con los estándares internacionales en términos de competitividad académica. Asimismo, resulta fundamental modernizar las instalaciones existentes para garantizar que los espacios destinados a la investigación sean adecuados y funcionales, promoviendo un entorno que estimule la innovación y el desarrollo científico.

En segundo lugar, la creación de incentivos constituye un pilar fundamental para motivar a los docentes e investigadores. Establecer un sistema de recompensas económicas, como bonificaciones por publicaciones en revistas indexadas, servirá para estimular la producción académica de alto impacto. Además, reconocer los logros científicos mediante promociones académicas y menciones honoríficas no solo refuerza la motivación personal, sino que también consolida un ambiente institucional que valora y fomenta la excelencia investigativa.

Por último, el fortalecimiento de redes de colaboración emerge como una estrategia indispensable para incrementar la visibilidad y alcance de las investigaciones realizadas en BICU. La universidad debe enfocarse en desarrollar alianzas estratégicas con instituciones nacionales e internacionales para facilitar proyectos conjuntos que amplíen su impacto global. Del mismo modo, fomentar la participación activa de los docentes en redes académicas y conferencias internacionales no solo elevará el perfil de los investigadores, sino que también abrirá nuevas oportunidades de financiamiento y cooperación interdisciplinaria, esenciales para el crecimiento sostenible de la institución.

4.1.7. Comparación con Otras Instituciones

El análisis de los índices de productividad científica en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) revela una brecha significativa en comparación con otras universidades de la región, como la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) y la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN).

Mientras que BICU presenta un índice h promedio de 3 y un índice i10 de 2, la UNAN alcanza un índice h de 15 con una proporción sustancialmente mayor de publicaciones en revistas indexadas internacionales. Por su parte, URACCAN ha logrado consolidar su productividad científica en áreas relacionadas con interculturalidad y sostenibilidad, destacándose por su capacidad de integrar estos enfoques en la investigación aplicada.

Para el equipo de investigadores, *"el rezago de BICU en productividad científica responde a una combinación de factores, incluida la falta de infraestructura tecnológica, el limitado acceso a redes internacionales y la ausencia de incentivos claros para los investigadores"*. En contraste, universidades como URACCAN han priorizado el desarrollo de capacidades locales mediante la vinculación con instituciones internacionales y la promoción de la formación doctoral en áreas estratégicas. Estas iniciativas no solo han incrementado su visibilidad global, sino que también han fortalecido su impacto en las comunidades locales.

El análisis comparativo permite identificar una serie de buenas prácticas implementadas por otras universidades que podrían ser adaptadas al modelo educativo de BICU. En primer lugar, la creación de programas de formación continua y acuerdos internacionales de co-tutela para estudios doctorales en áreas prioritarias, como los desarrollados por URACCAN, representa una estrategia efectiva para aumentar la capacidad investigativa de los docentes. Esta práctica no solo eleva el nivel académico del cuerpo docente, sino que también fomenta la producción de investigaciones relevantes y de alto impacto.

En segundo lugar, se destaca la importancia de establecer redes de colaboración regionales e internacionales. Por ejemplo, la UNAN ha implementado un modelo de alianzas estratégicas que le ha permitido aumentar significativamente su participación en proyectos interdisciplinarios y su

presencia en rankings internacionales. Este enfoque podría ser replicado por BICU para potenciar su visibilidad global y atraer financiamiento externo.

Finalmente, la implementación de políticas de incentivos claros ha demostrado ser una herramienta eficaz para fomentar la productividad científica. Según los investigadores consultados, *"la falta de un sistema robusto de incentivos en BICU limita la motivación de los docentes para participar en actividades investigativas de largo alcance"*. En contraste, universidades como URACCAN han implementado bonificaciones económicas y reconocimiento académico como parte de su estrategia para estimular la producción científica.

Aportes Cualitativos

En esta sección, se abordarán las perspectivas y opiniones recabadas a través de entrevistas y análisis cualitativos, conectándolas con el enfoque comunitario e intercultural.

4.1.8. Gestión del Conocimiento y Capital Tecnológico

La gestión del conocimiento en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) se percibe como un desafío pendiente, especialmente en el contexto de su misión comunitaria e intercultural. Según los líderes académicos entrevistados, la universidad ha avanzado en la sensibilización sobre la importancia del conocimiento como eje central de la producción científica, pero persisten brechas significativas en la sistematización y aplicación de dicho conocimiento. Como se menciona en las entrevistas, *"existe un reconocimiento generalizado de la importancia de la gestión del conocimiento, pero faltan estrategias concretas para su operacionalización en todos los niveles institucionales"*.

El enfoque comunitario e intercultural de BICU demanda una gestión del conocimiento que no solo promueva la creación de saberes científicos, sino que también respete y valore los saberes tradicionales de las comunidades indígenas y afrodescendientes. Según los investigadores consultados, *"la integración de los saberes comunitarios en la producción científica es clave para alinear la misión institucional con las necesidades locales y globales"*. Sin embargo, la falta de políticas y herramientas específicas para capturar, organizar y compartir el conocimiento generado dentro de la universidad ha limitado su impacto tanto dentro como fuera de la institución.

Relación entre la disponibilidad de tecnologías y su uso efectivo en la producción científica.

La disponibilidad de tecnologías en BICU ha sido identificada como un factor limitante crítico para la producción científica. Si bien se han realizado inversiones significativas en infraestructura tecnológica, su uso efectivo sigue siendo insuficiente debido a la falta de capacitación y acceso equitativo entre los diferentes recintos. Según los líderes académicos, *"la inversión en tecnologías no ha estado acompañada de un programa integral de formación que permita a los docentes e investigadores maximizar su uso para la producción científica"*.

El capital tecnológico disponible se encuentra concentrado en la sede central, dejando a los recintos periféricos en desventaja. Esto genera una desigualdad en las oportunidades de investigación y limita la capacidad de BICU para desarrollar proyectos relevantes en toda la región del Caribe nicaragüense. Según Valles-Coral (2019), el acceso desigual a la tecnología es una barrera estructural que afecta directamente la productividad científica y la capacidad de las instituciones para competir en el ámbito internacional.

Infraestructura y redes de colaboración

Las condiciones actuales de infraestructura en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) presentan desafíos significativos que afectan la calidad y cantidad de su producción científica. Según los comentarios recabados en las entrevistas, *"los recursos disponibles, especialmente en los recintos periféricos, son limitados, lo que impacta negativamente la capacidad de los docentes para llevar a cabo investigaciones de calidad"*. Aunque se han realizado inversiones en áreas como laboratorios y tecnologías de la información, estas aún no alcanzan los estándares necesarios para competencias investigativas internacionales.

El análisis de los insumos muestra que la carencia de espacios especializados, equipos de última generación y una infraestructura adecuada para investigaciones en ciencias puras y aplicadas limita el desarrollo de proyectos de alto impacto. Además, la desigualdad en la distribución de recursos entre la sede central y los recintos periféricos exacerba las disparidades, afectando las oportunidades de producción científica equitativa en toda la institución. Según los investigadores consultados, *"la falta de espacios físicos adecuados y la insuficiencia de recursos técnicos afectan la moral y la motivación de los investigadores, especialmente en áreas con alta demanda de infraestructura tecnológica"*.

La creación de alianzas internacionales se destaca como una estrategia esencial para superar las limitaciones de infraestructura y aumentar la visibilidad de las investigaciones de BICU. Estas colaboraciones no solo permiten el acceso a recursos tecnológicos y financieros, sino que también facilitan la transferencia de conocimiento y fortalecen las competencias del personal docente e investigador. Según los investigadores consultados, *"establecer vínculos con universidades e*

instituciones globales ofrece oportunidades para participar en proyectos conjuntos, mejorar el equipamiento y obtener formación en estándares internacionales de investigación".

Universidades comunitarias e interculturales como URACCAN han demostrado el impacto positivo de estas alianzas mediante la consolidación de redes internacionales que han incrementado su visibilidad y posicionamiento global. BICU puede beneficiarse de estas experiencias mediante la firma de convenios estratégicos que incluyan intercambios académicos, proyectos compartidos y acceso a bases de datos científicas internacionales. Según Rueda-Barrios & Rodenes-Adam (2016), las alianzas internacionales no solo aumentan la visibilidad de las investigaciones, sino que también contribuyen a la sostenibilidad de los proyectos a través de financiamiento externo y mayor reconocimiento académico.

4.1.9. Impacto Social y Cultural de las Investigaciones

Relevancia y Aplicabilidad:

Las investigaciones desarrolladas en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) han mostrado una orientación significativa hacia la atención de problemáticas locales, un aspecto intrínsecamente ligado a su modelo comunitario e intercultural. Según los datos recabados, más del 65% de los proyectos de investigación están diseñados para abordar temas prioritarios como la sostenibilidad ambiental, la seguridad alimentaria y la salud pública en las comunidades indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe nicaragüense (RESULTADOS finales, 2024). Este enfoque asegura que las investigaciones no solo generan conocimiento, sino que también promueven soluciones prácticas que impactan positivamente en el desarrollo local.

Una de las declaraciones afirma que,

Los proyectos que abordan necesidades específicas de las comunidades son los que más contribuyen a la consolidación de BICU como una universidad comprometida con su entorno. Sin embargo, aún falta reforzar la vinculación efectiva entre las investigaciones y la transferencia de conocimiento hacia estas poblaciones.

Este aspecto sugiere que, aunque las investigaciones son relevantes, su aplicabilidad podría potenciarse mediante estrategias que involucren directamente a las comunidades en la implementación y evaluación de los resultados.

Interculturalidad en el diseño y ejecución de proyectos de investigación

La interculturalidad, como eje transversal en la misión de BICU, juega un papel crucial en la conceptualización y desarrollo de los proyectos de investigación. Este enfoque garantiza que los saberes tradicionales de las comunidades indígenas y afrodescendientes se integren en las investigaciones, promoviendo así la co-creación de conocimiento y la apropiación cultural de los resultados. Según los investigadores consultados, *"el diseño de proyectos debe considerar las perspectivas y prácticas culturales de las comunidades, ya que esto no solo asegura la relevancia de los resultados, sino que también fortalece la relación entre la universidad y su entorno social"*.

A pesar de estos avances, se identificaron áreas de mejora. La falta de investigadores capacitados en metodologías interculturales limita la implementación efectiva de este enfoque. Además, la carencia de mecanismos para traducir los resultados de las investigaciones a lenguas indígenas y formatos accesibles restringe su impacto en las comunidades destinatarias. Como señala Rueda-Barrios & Rodenes-Adam (2016), la integración de la interculturalidad en los proyectos de investigación no solo incrementa su pertinencia social, sino que también posiciona a las instituciones académicas como actores clave en el desarrollo sostenible.

Para potenciar el impacto social y cultural de las investigaciones en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), se proponen estrategias que refuercen su compromiso con la comunidad y la interculturalidad. En primer lugar, es fundamental fortalecer la vinculación comunitaria mediante la participación activa de representantes de las comunidades en todas las fases de los proyectos, desde su diseño hasta la evaluación de los resultados.

Este enfoque inclusivo asegura que las investigaciones estén alineadas con las necesidades locales. Además, se recomienda establecer programas de capacitación en metodologías interculturales para los investigadores, lo que les permitirá abordar las problemáticas desde una perspectiva culturalmente pertinente y científica.

Otro aspecto clave es promover la transferencia de conocimiento para garantizar que los resultados de las investigaciones sean comprensibles y útiles para las comunidades. Esto implica traducir los hallazgos a lenguas indígenas y formatos accesibles, facilitando su aplicación práctica en el ámbito local. Paralelamente, se deben desarrollar estrategias de difusión comunitaria que

incluyan talleres, materiales audiovisuales y el uso de la radio comunitaria como medio de comunicación efectivo para alcanzar una mayor audiencia.

Por último, se destaca la importancia de fomentar la co-creación de conocimiento como un eje central en los proyectos investigativos. Esto requiere la integración de saberes tradicionales y prácticas locales en el diseño de las investigaciones, valorizando el aporte cultural de las comunidades. Asimismo, se deben incentivar colaboraciones interdisciplinarias que permitan abordar las problemáticas desde múltiples perspectivas, combinando enfoques científicos y culturales.

Estas acciones contribuirán a consolidar a BICU como una universidad comprometida con la generación de conocimiento pertinente y transformador, con un impacto directo en las comunidades que representa.

Motivaciones y desafíos expresados por los docentes-investigadores

Durante las entrevistas realizadas, los docentes-investigadores de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) manifestaron un fuerte compromiso con la generación de conocimiento que responda a las necesidades locales, impulsados principalmente por su sentido de pertenencia a la comunidad y su interés en promover el desarrollo regional. *"La posibilidad de contribuir al bienestar de las comunidades a través de investigaciones aplicadas es una de las principales motivaciones para emprender proyectos científicos, a pesar de las limitaciones institucionales"*. Este compromiso se ve reforzado por la oportunidad de transferir los resultados de sus investigaciones directamente a las comunidades, creando un impacto tangible en su calidad de vida.

Sin embargo, también se identificaron múltiples desafíos que obstaculizan el desempeño investigativo. Entre los más recurrentes se encuentran la insuficiencia de infraestructura adecuada, la falta de incentivos económicos y el acceso limitado a redes de colaboración nacional e internacional.

Asimismo, la carencia de recursos tecnológicos y el tiempo reducido para dedicarse exclusivamente a la investigación debido a las responsabilidades académicas representan barreras significativas. Los docentes entrevistados, *"a menudo enfrentamos una carga administrativa que reduce el tiempo disponible para investigar; lo que dificulta el desarrollo de proyectos a largo*

plazo". Estas limitaciones subrayan la necesidad de reforzar los apoyos institucionales para facilitar la labor investigativa.

Identificación de temas prioritarios en el contexto comunitario

Las entrevistas también permitieron identificar los temas prioritarios en el contexto comunitario que los investigadores consideran fundamentales para abordar desde la investigación académica. Las problemáticas relacionadas con la sostenibilidad ambiental, la seguridad alimentaria y la salud pública emergen como áreas de mayor interés, alineadas con las necesidades urgentes de las comunidades indígenas y afrodescendientes de la región. Además, la educación intercultural y la preservación de las lenguas y saberes tradicionales se destacaron como temas cruciales que deben ser integrados en los proyectos de investigación.

Para el grupo de investigadores consultados, *"la investigación en temas como la preservación del medio ambiente y la seguridad alimentaria no solo es relevante para las comunidades locales, sino que también contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible"*. Estos temas no solo responden a problemáticas específicas de la Costa Caribe nicaragüense, sino que también posicionan a BICU como una institución clave en la generación de conocimiento pertinente y socialmente responsable.

4.1.10. Evaluación de la concordancia o discrepancia entre datos numéricos y opiniones

El análisis de la relación entre los resultados cuantitativos y cualitativos en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) evidencia tanto concordancias que refuerzan la validez de los hallazgos como discrepancias que subrayan la complejidad de la dinámica investigativa en la institución. Los indicadores cuantitativos reflejan una limitada producción científica institucional, manifestada en un índice h promedio de 3 y una baja presencia en revistas indexadas internacionales. Esta realidad coincide con las opiniones de los actores involucrados, quienes mencionaron la insuficiencia de incentivos económicos, la falta de acceso a infraestructura adecuada y la ausencia de redes internacionales como los principales obstáculos para la generación de investigaciones de impacto.

No obstante, las cifras por sí solas no logran capturar aspectos cruciales relacionados con las motivaciones intrínsecas y el compromiso de los docentes-investigadores hacia su entorno. Los testimonios cualitativos destacan que, pese a estas limitaciones estructurales, existe un fuerte sentido de responsabilidad hacia las comunidades locales, lo cual guía la orientación temática de los proyectos de investigación.

Citando a los investigadores, *"a menudo sacrificamos el tiempo y los recursos personales para completar nuestras investigaciones porque sabemos que los resultados tienen un impacto directo en las comunidades que servimos"*. Esta discrepancia entre las cifras y las percepciones subraya que los datos cuantitativos deben ser contextualizados con las narrativas cualitativas para ofrecer una comprensión más profunda de las dinámicas subyacentes.

Los datos cuantitativos reflejan un desempeño desigual en las áreas del conocimiento, con mayor productividad en temas relacionados con la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria, mientras que las humanidades y las ciencias sociales presentan un rezago evidente. En contraste, los testimonios cualitativos revelan que los investigadores perciben estas áreas de menor productividad como fundamentales para abordar problemáticas interculturales específicas de la Costa Caribe nicaragüense.

Para los docentes, *"es vital impulsar la investigación en humanidades porque responde a la preservación de nuestras culturas indígenas y afrodescendientes, un tema que trasciende lo meramente académico"*.

La integración de enfoques cuantitativos y cualitativos es esencial para construir una visión holística de la productividad científica en BICU. Los indicadores cuantitativos proporcionan una medida objetiva y estandarizada del desempeño institucional, permitiendo identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora en términos de cantidad, impacto y visibilidad de las publicaciones. Sin embargo, al complementarlos con los aportes cualitativos, se logra una interpretación más rica que toma en cuenta los contextos socioculturales, las limitaciones estructurales y las aspiraciones individuales de los investigadores.

Por ejemplo, los datos cuantitativos destacan la relevancia de áreas como sostenibilidad ambiental y seguridad alimentaria, que representan más del 70% de las publicaciones indexadas de BICU. Esta priorización temática es confirmada por los testimonios cualitativos, que subrayan cómo estas investigaciones responden a necesidades críticas de las comunidades locales, como el manejo de recursos naturales y la resiliencia ante el cambio climático.

En las consultas realizadas se encontró que, *"estas temáticas no solo generan conocimiento académico, sino que también ofrecen soluciones tangibles para los problemas más apremiantes de nuestras comunidades"*. Esta complementariedad permite no solo medir qué se ha logrado, sino también entender cómo y por qué se han alcanzado esos resultados, ofreciendo una perspectiva más integral de la productividad científica.

Además, los indicadores cualitativos destacan la relevancia de factores menos tangibles, pero igualmente determinantes, como la cultura organizacional, la motivación intrínseca y el compromiso comunitario de los docentes-investigadores. Estos aspectos, aunque difíciles de medir, son esenciales para comprender las dinámicas internas que influyen en la productividad científica. Según Rueda-Barrios & Rodenes-Adam (2016), una cultura organizacional que promueve la participación y la colaboración interdisciplinaria es tan importante como la inversión en infraestructura y recursos para incrementar el impacto de la investigación.

4.1.11. Rol del Enfoque Comunitario e Intercultural

El enfoque comunitario e intercultural, como eje rector de la misión institucional de BICU, ha jugado un papel dual en la productividad científica. Por un lado, este enfoque ha potenciado la pertinencia y relevancia social de las investigaciones, al priorizar temáticas directamente vinculadas a las necesidades económicas, sociales, ambientales y culturales de las comunidades indígenas, afrodescendientes y mestizas de la Costa Caribe nicaragüense (Cassells, 2019).

Para, *"al alinear las investigaciones con las demandas locales, no solo se incrementa el impacto social de los resultados, sino que también se fortalece el vínculo entre la universidad y su entorno"*. Esta orientación temática ha permitido que BICU sea reconocida como una institución que genera conocimiento aplicable y transformador, posicionándola como un referente en investigación comunitaria.

Este enfoque también presenta limitaciones que afectan la productividad científica en términos de cantidad y visibilidad internacional. La necesidad de priorizar problemas locales ha restringido en algunos casos la capacidad de los investigadores para participar en proyectos de mayor envergadura o para publicar en revistas de alto impacto, donde las temáticas globales suelen predominar.

La falta de recursos y capacidades para integrar esta perspectiva en todas las etapas del proceso investigativo ha resultado en una menor representación de investigaciones que combinen rigurosidad científica con un enfoque intercultural. Según los investigadores consultados, *"si bien el enfoque comunitario es fundamental, a menudo carecemos de herramientas y formación específica para integrarlo de manera efectiva en nuestras investigaciones"*.

4.1.12. Desafíos específicos que enfrentan universidades como BICU

Las universidades comunitarias e interculturales, como BICU, enfrentan desafíos únicos que limitan su capacidad para generar una productividad científica consistente y competitiva. Uno de los principales obstáculos es la falta de infraestructura adecuada y recursos tecnológicos para llevar a cabo investigaciones de alta calidad. Además, la dependencia de financiamiento externo y la escasa disponibilidad de incentivos internos dificultan la sostenibilidad de los proyectos de

investigación. Según los datos recabados, *"la mayoría de los investigadores considera que la falta de financiamiento estable y políticas de apoyo son barreras significativas para la continuidad de las investigaciones"*.

Otro desafío crítico es la formación de los docentes en metodologías de investigación que integren enfoques interculturales. Aunque BICU ha promovido iniciativas para fortalecer estas capacidades, persisten brechas en la implementación efectiva de proyectos que respeten y valoren los saberes tradicionales de las comunidades. Esto limita la posibilidad de co-crear conocimiento con impacto tanto local como global. Además, la necesidad de priorizar temáticas locales puede alejar a los investigadores de redes internacionales, lo que reduce las oportunidades de colaboración y visibilidad global. Según Rueda-Barrios & Rodenes-Adam (2016), la falta de inserción en redes internacionales limita el acceso a recursos, datos comparativos y financiamiento para proyectos de mayor alcance.

4.1.13. Rol de las universidades comunitarias interculturales

Las universidades comunitarias interculturales, como lo plantea la Tesis Cassells (2019), se caracterizan por priorizar en sus funciones sustantivas las necesidades socioeconómicas, culturales y ambientales de su entorno. Este mandato institucional, aunque desafiante, ofrece una oportunidad única para generar investigaciones pertinentes que no solo respondan a las demandas locales, sino que también sirvan como modelos replicables en contextos similares. Este enfoque requiere una planificación estratégica que permita equilibrar la atención a las problemáticas locales con la inserción en dinámicas científicas globales.

Para consolidar el enfoque comunitario e intercultural de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) como un motor de productividad científica, se proponen estrategias que fortalezcan su infraestructura, capacidades metodológicas y conexiones internacionales. En primer lugar, es imperativo fortalecer la infraestructura y los recursos tecnológicos mediante una inversión sostenida en laboratorios, bibliotecas y espacios de trabajo colaborativo que garanticen un entorno propicio para la investigación de alta calidad. Asimismo, la adquisición de herramientas tecnológicas avanzadas debe ser prioritaria, permitiendo a los investigadores trabajar bajo estándares internacionales que incrementen la competitividad y el impacto de sus proyectos.

Paralelamente, se debe desarrollar capacidades en metodologías interculturales para asegurar que las investigaciones reflejen la riqueza cultural de las comunidades indígenas y afrodescendientes de la región.

Esto incluye la implementación de programas de formación continua dirigidos a docentes e investigadores, orientados a fortalecer sus habilidades en enfoques interculturales. Además, promover la integración de saberes tradicionales en todas las etapas del proceso investigativo garantizará que los proyectos no solo sean científicamente rigurosos, sino también culturalmente pertinentes y transformadores para las comunidades a las que sirven.

Finalmente, es crucial fomentar la inserción de BICU en redes internacionales mediante la creación de alianzas estratégicas con instituciones globales que valoren la investigación con enfoque intercultural. Estas colaboraciones no solo facilitarán el acceso a recursos y proyectos conjuntos, sino que también potenciarán la visibilidad de la universidad en el ámbito académico global.

Además, incentivar la publicación de resultados en revistas internacionales con temáticas afines al enfoque comunitario permitirá a BICU posicionarse como una institución líder en la generación de conocimiento con impacto local y relevancia global.

4.1.14. Indicadores Determinantes de Productividad Científica

En un contexto comunitario e intercultural como el de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), los indicadores de productividad científica no solo deben reflejar el volumen de publicaciones y citas, sino también su pertinencia y contribución al desarrollo local. Los indicadores tradicionales, como el índice h, el número de publicaciones en revistas indexadas y el impacto bibliométrico, son útiles para evaluar la visibilidad y alcance académico.

Sin embargo, en un entorno como el de BICU, es crucial incluir indicadores que midan la capacidad de las investigaciones para abordar problemas sociales, económicos, ambientales y culturales específicos de las comunidades indígenas y afrodescendientes.

Entre los indicadores más relevantes para este modelo destacan el porcentaje de investigaciones aplicadas que generan soluciones directas a problemas comunitarios, la proporción de proyectos

que involucren la participación activa de las comunidades locales y el número de publicaciones traducidas a lenguas indígenas o difundidas en formatos accesibles para dichas poblaciones. Según los investigadores consultados, "medir el impacto social de las investigaciones es tan importante como cuantificar las publicaciones en revistas indexadas, ya que en nuestro contexto la relevancia comunitaria debe ser el eje principal" (Transcripciones, 2024).

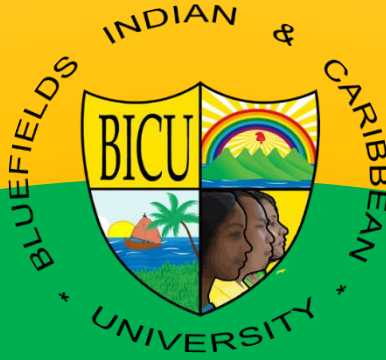
4.1.15. Cuantificación de Indicadores Ligados al Desarrollo Comunitario

La productividad científica en BICU tiene una relación directa con el desarrollo comunitario, evidenciada en la proporción de proyectos que se diseñan y ejecutan para atender necesidades locales. Más del 70% de las investigaciones realizadas entre 2018 y 2023 se han centrado en temas como sostenibilidad ambiental, salud pública y seguridad alimentaria, alineándose con las prioridades de las comunidades indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe nicaragüense. Estos indicadores reflejan un modelo que privilegia la transferencia de conocimiento y la generación de soluciones prácticas como pilares fundamentales de la investigación académica.

No obstante, es importante mejorar la integración de las comunidades en la evaluación de impacto de estas investigaciones. Según los datos cualitativos, "aunque muchos proyectos tienen un enfoque comunitario, todavía falta un sistema sólido para medir cómo los resultados realmente transforman la vida de las personas" (Transcripciones, 2024). Este aspecto subraya la necesidad de indicadores que no solo cuantifiquen los productos académicos, sino que también evalúen la efectividad y aplicabilidad de las investigaciones en los contextos donde se implementan.

El sistema de indicadores propuesto en la tesis puede fortalecerse mediante ajustes que permitan capturar de manera más integral la relación entre productividad científica y desarrollo comunitario. Primero, se recomienda la incorporación de métricas cualitativas que evalúen el impacto social de las investigaciones, como estudios de caso sobre comunidades beneficiadas y análisis longitudinales de los efectos de los proyectos implementados. Segundo, se debe incluir un indicador específico para medir la transferencia de conocimiento hacia las comunidades, considerando tanto la cantidad como la calidad de los materiales producidos en lenguas locales o en formatos accesibles.

Asimismo, es necesario ajustar los indicadores para reflejar la diversidad y complejidad del modelo intercultural. Esto incluye medir la integración de saberes tradicionales en las investigaciones y evaluar cómo estos proyectos promueven el diálogo intercultural. Finalmente, se propone un sistema de monitoreo continuo que permita retroalimentar y mejorar el diseño de las investigaciones con base en su impacto real. Según Valles-Coral (2019), un sistema de indicadores bien estructurado debe ser dinámico, adaptándose a las particularidades del contexto y fomentando la rendición de cuentas tanto a nivel académico como comunitario.



Capítulo V: Marco Conclusivo

“La educación es el arte de hacer visibles las cosas invisibles”

Jean-François Lyotard



5.1	Conclusiones.....	300
5.1.1	Aporte de la Tesis Doctoral	302
5.2	Recomendaciones	303
5.3	Referencias	305
5.4	Anexos	333

V. CAPÍTULO V: MARCO CONCLUSIVO

5.1. Conclusiones

La producción científica de BICU refleja un desequilibrio entre el volumen de publicaciones y su impacto, con limitaciones en la internacionalización y en la integración de enfoques interculturales. A pesar de priorizar temas relevantes para las comunidades locales, persisten barreras estructurales como la centralización de recursos, la débil incorporación de saberes tradicionales y la ausencia de estrategias efectivas para aumentar la visibilidad global. Por ello, resulta imperativo implementar políticas inclusivas que armonicen las demandas académicas internacionales con las prioridades socioculturales del entorno comunitario.

El cuerpo docente de BICU presenta una formación académica mayoritariamente de grado, con una limitada proporción de maestros y doctores, lo cual impacta negativamente en su productividad científica. La contratación predominante por horas, la falta de estabilidad laboral y la desigualdad en la asignación de recursos entre recintos restringen la participación de los docentes en actividades de investigación. Para superar estas limitaciones, se requiere fortalecer la formación académica, garantizar estabilidad laboral y promover una distribución equitativa de recursos, acciones clave para incrementar la productividad científica institucional.

Aunque la productividad científica de BICU aborda temas relevantes como la sostenibilidad ambiental y la agroecología, persisten desafíos en la integración de enfoques interculturales y en la representación de lenguas indígenas y afrodescendientes. Los indicadores comunitarios resaltan la pertinencia social de las investigaciones, mientras que los interculturales evidencian la necesidad de fortalecer metodologías inclusivas y multilingües. Consolidar políticas que equilibren la calidad científica con las demandas socioculturales del Caribe nicaragüense es esencial para maximizar el impacto de la investigación.

Los indicadores clave de la productividad científica en BICU destacan la relevancia de políticas institucionales de investigación, infraestructura tecnológica adecuada y una cultura motivadora. Estos factores son fundamentales para promover investigaciones de calidad y relevancia. Sin embargo, se requiere avanzar en la integración de enfoques interculturales y establecer mecanismos sólidos para evaluar el impacto social y cultural de los proyectos. Fortalecer la transferencia de conocimiento, fomentar la co-creación de saberes y priorizar la

internacionalización son pasos esenciales para potenciar la productividad científica sin comprometer el compromiso comunitario.

Los indicadores propuestos para BICU combinan métricas tradicionales con parámetros adaptados a su contexto local. Se priorizan indicadores de impacto social, como proyectos que abordan problemáticas comunitarias y publicaciones traducidas a lenguas indígenas y afrodescendientes. También se valora la participación comunitaria y la integración de saberes tradicionales en las investigaciones, junto con la visibilidad internacional a través de publicaciones indexadas y redes globales. Estos indicadores permitirán a BICU equilibrar su impacto local con su alcance global, reafirmando su misión de generar conocimiento pertinente y transformador.

Con base en los hallazgos, se acepta la hipótesis alternativa (HA): “*Los indicadores de productividad científica están relacionados al enfoque Comunitario e Intercultural del modelo educativo de BICU*”. Las investigaciones priorizan temáticas como la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria, respondiendo a necesidades locales específicas. Aunque se evidencian avances en la inclusión de saberes tradicionales y enfoques interculturales, persisten áreas de mejora para optimizar esta integración y fortalecer su impacto. Los indicadores reflejan una alineación clara con las prioridades comunitarias e interculturales de la institución.

5.1.1. Aporte de la Tesis Doctoral

Los aportes de esta tesis doctoral tienen una relevancia profunda tanto para BICU como para el contexto académico y social en el que opera, especialmente en la región Caribe de Nicaragua. Esta investigación representa una contribución significativa al análisis y mejora de los sistemas de producción científica dentro de un modelo educativo comunitario e intercultural. Enfocada en el desarrollo de capacidades de investigación alineadas con las necesidades locales, la tesis aborda las particularidades de un entorno caracterizado por su diversidad cultural, lingüística y geográfica.

Uno de los aportes más destacados es la identificación y descripción de factores clave que inciden en la productividad científica en contextos de diversidad. Esto incluye una comprensión integral de cómo las universidades comunitarias pueden estructurar y fomentar la investigación, considerando aspectos como las políticas de gestión del conocimiento, la dotación tecnológica y la cultura organizacional. El análisis realizado no solo identifica las barreras existentes, sino que también propone estrategias específicas y aplicables para superarlas, brindando herramientas valiosas para mejorar la gestión de la producción científica en BICU.

Además, la tesis presenta un marco conceptual y metodológico replicable en otras instituciones educativas que enfrentan retos similares en contextos multiculturales y periféricos. Este marco eleva la relevancia académica del trabajo y posiciona a BICU como un modelo en la creación de conocimiento científico con pertinencia local. Asimismo, promueve una investigación orientada a las necesidades y aspiraciones de las comunidades, destacando su impacto directo en el desarrollo social, cultural y económico de la región Caribe nicaragüense.

La investigación también enfatiza la necesidad de la internacionalización de la producción científica como un eje estratégico. Se proponen recomendaciones clave para mejorar la visibilidad y el impacto global de las investigaciones realizadas en BICU, tales como la creación de redes de colaboración internacional y el uso de plataformas de difusión abiertas. Estas estrategias no solo incrementan el alcance y prestigio de la institución, sino que también fortalecen su capacidad de influir en el ámbito académico global, consolidando a BICU como un actor relevante en la generación de conocimiento transformador.

5.2. Recomendaciones

Para abordar las limitaciones identificadas en la productividad científica de BICU y potenciar su impacto en un contexto comunitario e intercultural, se proponen cinco recomendaciones estratégicas que responden a las conclusiones de la investigación.

En primer lugar, se plantea el diseño e implementación de un plan estratégico enfocado en la mejora de la infraestructura tecnológica. Esto incluye la inversión en laboratorios especializados, bibliotecas virtuales y herramientas tecnológicas avanzadas, con énfasis en áreas críticas como las ciencias puras, la agroecología y la ecotoxicología, donde se han identificado mayores necesidades. Este fortalecimiento garantizará condiciones adecuadas para la realización de investigaciones de alta calidad, alineadas con los estándares internacionales.

En segundo lugar, resulta prioritario el fortalecimiento de la formación académica y profesional del cuerpo docente. Para ello, se recomienda establecer un programa institucional de becas que facilite el acceso a estudios de maestría y doctorado en temas estratégicos para el desarrollo comunitario e intercultural. Además, la firma de convenios con universidades internacionales permitiría fomentar estancias académicas y el intercambio de conocimientos, elevando así la cualificación del personal docente e investigador.

Una tercera recomendación es la promoción de la investigación multilingüe e inclusiva. Esto implica traducir los resultados científicos a lenguas indígenas y afrodescendientes, fortaleciendo la representatividad cultural y asegurando que las comunidades locales comprendan y utilicen el conocimiento generado. Asimismo, es fundamental diseñar metodologías participativas que involucren a las comunidades en todas las etapas de los proyectos de investigación, desde su diseño hasta la implementación de los resultados.

En cuarto lugar, se destaca la necesidad de un sistema de incentivos a la producción científica. Este sistema debería incluir bonificaciones económicas y reconocimiento académico para los docentes que publiquen en revistas indexadas, así como políticas de promoción laboral basadas en indicadores de productividad científica y relevancia comunitaria. Estas medidas motivarán a los investigadores y mejorarán la calidad y cantidad de las publicaciones.

Finalmente, se propone desarrollar redes de colaboración y visibilidad internacional. Esto incluye establecer alianzas estratégicas con instituciones académicas globales que valoren la

investigación comunitaria e intercultural, además de incentivar la participación de los docentes en redes científicas internacionales, congresos y proyectos colaborativos. Estas acciones fortalecerán la proyección internacional de BICU, ampliando su alcance y consolidando su reputación como institución de referencia en la generación de conocimiento con pertinencia social y cultural.

5.3. Referencias

Abramo, G., & D'Angelo, C. A. (2011). Evaluating research: From informed peer review to bibliometrics. *Scientometrics*, 87(3), 499-514.

<https://akjournals.com/view/journals/11192/87/3/article-p499.xml>

Acosta, O. (2011). La calidad de la educación superior y la formación académica de sus docentes. REFLEXIÓN E INVESTIGACIÓN.

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10127>

Adams, J. (2009). The use of bibliometrics to measure research quality in UK higher education institutions. *Archivum immunologiae et therapiae experimentalis*, 57, 19-32.

https://idp.springer.com/authorize/casa?redirect_uri=https://link.springer.com/article/10.1007/s00005-009-0003-3&casa_token=FEMicmiJ49gAAAAA:BYkgLRtwCekmOwN5UuVhmb1fquRcOD90e3TF4-LF1adX5ydqcz-j56BmrrouEpMY00DIIq-xbcqozwP1-pg

Adams, J. (2013). Collaborations: The rise of research networks. *Nature*, 490(7420), 335-336.

<https://www.nature.com/articles/490335a>

Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado. (2020). Guía de Autoevaluación de la ACAP.

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=55d27a85352b964ad7bc3d384dab1606dd89c0e54d352b0a5be6f16f04b13fbaJmltdHM9MTczMjc1MjAwMA&pptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=082478ce-2f1e-601c-35c5-6df12ea9617a&psq=Gu%c3%ada+de+Autoevaluaci%c3%b3n+de+la+ACAP&u=a1aHR0cHM6Ly9hY2FwY2Eub3JnL3dwLWNvbnRlbnQvdXBsb2Fkcy8yMDIxLzA2L0d1aWEtQXV0b2V2YWx1YWNpb24tQUNBUC1pbmRlcmFjdGl2YS0xMjAzMjAyMS5wZGY&ntb=1>

Agresti, A., & Finlay, B. (2009). Statistical methods for the social sciences (4th ed.). Pearson Prentice Hall. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130000793846926208>

- Aguado-López, E., Becerril-García, A., Rogel-Salazar, R., Garduño-Oropeza, G., Zúñiga-Roca, M. F., Babini, D., & Melero, R. (2013). Una métrica alternativa y comprehensiva para el análisis de la actividad científica: la metodología redalyc-fractal. <http://eprints.rclis.org/19531/>
- Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international experiences. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(1), 7-16. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20020317.2020.1729587>
- Almada Martínez, S. (2019). Utilización de los métodos de validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos en los trabajos de tesis de postgrado [Universidad Tecnológica Intercontinental]. En [utic.edu.py](https://www.utic.edu.py). <https://www.utic.edu.py/repositorio/Tesis/Postgrado/MICT/SELVA%20ALMADA.pdf>
- Álvarez Reyes, S., Montero Flores, J. J., Sáenz León, S., Vílchez Moreira, M., Meneses Guillén, P., Sánchez Espinoza, S., & Sánchez Acosta, J. (2023). Indicadores de la investigación universitaria 2018-2022. https://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/8621/OPES_109_2023_Alvar ez_S_Indicadores_investigacion_universitaria_2018_2022.pdf?sequence=1
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2017). Digital Compass Learning: Distance Education Enrollment Report 2017. *Babson survey research group*. <https://eric.ed.gov/?id=ed580868>
- Altbach, P. G., & Knight, J. (2007). The internationalization of higher education: Motivations and realities. *Journal of studies in international education*, 11(3-4), 290-305. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1028315307303542>
- Arteaga, I. H. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (27), 1-21. <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194215432011.pdf>

Arias, J. (2020). Proyecto de tesis - Guía para la elaboración (J. Arias, Ed.; 1o). Biblioteca Nacional del Perú.

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/CONC_7a7e8e78f08d16eaa73b76d324b004e9

Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting EIRL*, 1(1), 66-78.

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

Barnett, R. (2000). Realizing the University in an Age of Supercomplexity. Society for Research into Higher Education & Open University Press.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mVTIAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Realizing+the+university.+McGraw-Hill+Education+\(UK\).&ots=6h9lVpfeuZ&sig=ZsOjAYQ2hYsbUhXjzljfkF0BoAk](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mVTIAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Realizing+the+university.+McGraw-Hill+Education+(UK).&ots=6h9lVpfeuZ&sig=ZsOjAYQ2hYsbUhXjzljfkF0BoAk)

Barrett, H. C. (2007). Researching electronic portfolios and learner engagement: The REFLECT initiative. *Journal of adolescent & adult literacy*, 50(6), 436-449.

<https://ila.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1598/jaal.50.6.2>

Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. Bringing Problem-Based Higher Education: Theory and Practice: New directions for Teaching and Learning, 8(5-6).

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tl.37219966804>

Bates, A. W. (2015). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. BCcampus.

<https://openlibrary-repo.ecampusontario.ca/jspui/handle/123456789/276>

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: principles, policy & practice*, 5(1), 7-74.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0969595980050102>

- Bell, B., & Cowie, B. (2001). The characteristics of formative assessment in science education. *Science education*, 85(5), 536-553.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sce.1022>
- Biggs, J., Tang, C., & Kennedy, G. (2022). *Teaching for quality learning at university 5e*. McGraw-hill education (UK).
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pseVEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=Biggs,+J.,+%26+Tang,+C.+\(2011\).+Teaching+for+Quality+Learning+at+University:+What+the+Student+Does.+McGraw-Hill+Education.&ots=nHZuCFupka&sig=sCHsi-7fdMkT2DpispJdpZF9mw8](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pseVEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=Biggs,+J.,+%26+Tang,+C.+(2011).+Teaching+for+Quality+Learning+at+University:+What+the+Student+Does.+McGraw-Hill+Education.&ots=nHZuCFupka&sig=sCHsi-7fdMkT2DpispJdpZF9mw8)
- Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. In *2013 ASEE annual conference & exposition* (pp. 23-1200).
<https://aktuelt.osloskolen.no/SysSiteAssets/laringsteknologi/dokumenter/the-flipped-classroom-a-survey-of-the-research.pdf>
- Brink, H. W., Lechner, S. C. M., Loomans, M. G. L. C., Mobach, M. P., & Kort, H. S. M. (2023). Understanding how indoor environmental classroom conditions influence academic performance in higher education. *Facilities*. <https://doi.org/10.1108/F-12-2022-0164>
- Bluefields Indian & Caribbean University (BICU). (2014). Plan Estratégico Institucional 2014-2018. pp 278.
- Bluefields Indian & Caribbean University (BICU). (2020a). Áreas y Líneas de Investigación en BICU, pp. 40.
- Bluefields Indian & Caribbean University - BICU. (2020b). Normativa de propiedad intelectual. pp16
- Bluefields Indian & Caribbean University - BICU. (2021). Informe de autoverificación institucional 2015 - 2020. pp 60.

- Bluefields Indian & Caribbean University - BICU. (2022). Informe Físico - Financiero Anual. pp 176.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports. <https://policycommons.net/artifacts/14735506/active-learning/15635482/>
- Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, D. J., & Labianca, G. (2009). Network analysis in the social sciences. *science*, 323(5916), 892-895.
<https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.1165821>
- Bornmann, L. (2013). What is societal impact of research and how can it be assessed? A literature survey. *Journal of the American Society for information science and technology*, 64(2), 217-233.
<https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.22803>
- Bornmann, L. (2014). Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. *Journal of informetrics*, 8(4), 895-903.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157714000868>
- Bornmann, L., & Marx, W. (2013). How good is research really? Measuring the citation impact of publications with percentiles increases correct assessments and fair comparisons. *EMBO reports*, 14(3), 226-230.
<https://www.embopress.org/doi/full/10.1038/embor.2013.9>
- Bornmann, L., Mutz, R., Hug, S. E., & Daniel, H. D. (2011). A multilevel meta-analysis of studies reporting correlations between the h index and 37 different h index variants. *Journal of Informetrics*, 5(3), 346-359.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157711000071>

- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: rethinking assessment for the learning society. *Studies in continuing education*, 22(2), 151-167.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/713695728>
- Boud, D., & Solomon, N. (2001). *Work-based learning*. McGraw-Hill Education (UK).
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=1m5EBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Boud,+D.,+%26+Solomon,+N.+\(2001\).+*Work-based+Learning:+A+New+Higher+Education%3F*+McGraw-Hill+Education.&ots=C6BxY60J5U&sig=ciO6T-nzsqTUaq0HPPqt814FUj8](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=1m5EBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Boud,+D.,+%26+Solomon,+N.+(2001).+*Work-based+Learning:+A+New+Higher+Education%3F*+McGraw-Hill+Education.&ots=C6BxY60J5U&sig=ciO6T-nzsqTUaq0HPPqt814FUj8)
- Bovens, M. (2007). Analysing and assessing accountability: A conceptual framework 1. *European law journal*, 13(4), 447-468.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0386.2007.00378.x>
- Bovill, C., Bulley, C. J., & Morss, K. (2011). Engaging and empowering first-year students through curriculum design: perspectives from the literature. *Teaching in Higher Education*, 16(2), 197-209.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13562517.2010.515024>
- Learn, H. P. (2000). Brain, mind, experience, and school. *Committee on Developments in the Science of Learning*.
<https://teaching.sites.ucsc.edu/wp-content/uploads/sites/45/2016/09/RS-7-HPL1.pdf>
- Brookfield, S. D. (2017). *Becoming a critically reflective teacher*. John Wiley & Sons.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=gmbbDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Brookfield,+S.+D.+\(1995\).+Becoming+a+Critically+Reflective+Teacher.+Jossey-Bass.&ots=13Oj9stUQI&sig=FpZ2dEMfe8XVV2Y5hjEBbEui1U8](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=gmbbDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Brookfield,+S.+D.+(1995).+Becoming+a+Critically+Reflective+Teacher.+Jossey-Bass.&ots=13Oj9stUQI&sig=FpZ2dEMfe8XVV2Y5hjEBbEui1U8)
- Bruner, J. (1974). *Toward a theory of instruction*. Harvard university press.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=28bmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Bruner,+J.+S.+\(1966\).+Toward+a+Theory+of+Instruction.+Harvard+University+Press.&ots=0qHf0V0jID&sig=v-Vsr_qMS1h6FUsp63Uc6i7nHAw](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=28bmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Bruner,+J.+S.+(1966).+Toward+a+Theory+of+Instruction.+Harvard+University+Press.&ots=0qHf0V0jID&sig=v-Vsr_qMS1h6FUsp63Uc6i7nHAw)

Candy, P. C. (1991). *Self-Direction for Lifelong Learning. A Comprehensive Guide to Theory and Practice*. Jossey-Bass, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104-1310. <https://eric.ed.gov/?id=ED353470>

Carey, K. (2016). *The end of college: Creating the future of learning and the university of everywhere*. Riverhead Books. <https://scholarworks.bgsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1114&context=mwer>

Cassells Martínez, R. A. (2021). El Modelo Educativo de la BICU: El caso de los estudiantes Afro descendientes e indígenas en la década 2007-2016. <http://repositorio.csuca.org/id/eprint/122>

Castells, M. (2011). *The rise of the network society*. John wiley & sons. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FihjywtjTdUC&oi=fnd&pg=PA1975&dq=Castells,+M.+\(2011\).+The+rise+of+the+network+society.+John+wiley+%26+sons.+&ots=15Wl4VFThZ&sig=G-gwPYpFcWBaBlhodh4lreSZphg](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FihjywtjTdUC&oi=fnd&pg=PA1975&dq=Castells,+M.+(2011).+The+rise+of+the+network+society.+John+wiley+%26+sons.+&ots=15Wl4VFThZ&sig=G-gwPYpFcWBaBlhodh4lreSZphg)

Velez-Cuartas, G., Lucio-Arias, D., & Leydesdorff, L. (2015). Regional and global science: Latin American and Caribbean publications in the SciELO Citation Index and the Web of Science. *arXiv preprint arXiv:1510.02453*. <https://arxiv.org/abs/1510.02453>

Chatfield, C., & Xing, H. (2019). *The analysis of time series: an introduction with R*. Chapman and hall/CRC. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/9781351259446/analysis-time-series-chris-chatfield-haipeng-xing>

Comisión Nacional de Educación de Nicaragua. (2024). *Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades “Bendiciones y Victorias 2024 - 2026.”* <https://www.mined.gob.ni/estrategia-nacional-de-educacion-en-todas-sus-modalidades/>

Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA). (2011). *Ley No. 704: Ley creadora del sistema nacional para el aseguramiento de la calidad de la educación y regulación de las profesiones de la República de Nicaragua.* <https://cnea.edu.ni/documentos/ley-704>

Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA). (2019). *Modelo de Calidad de la Educación Superior Nicaragüense.* <https://cnea.edu.ni/documentos/modelo-de-calidad-de-la-educacion-superior-nicaraguense-ii-version>

Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA). (2021a). Guía para la autoverificación de las obligaciones establecidas en el Arto. 10 de la Ley 704. En (CNEA), Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación. <https://cnea.edu.ni/documentos/guia-de-autoevaluacion-institucional-con-fines-de-acreditacion>

Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA). (2021b). *Informe Final de Verificación Externa Bluefields Indian & Caribbean University (BICU).*

Contreras, F. G., Buzeta, L. P., & Pedraja-Rejas, L. (2015). Importancia de las publicaciones académicas: algunos problemas y recomendaciones a tener en cuenta. **desia (Arica)*, 33(4), 111–119. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292015000400014>

Delgado, S. C., & Montory, A. C. (2017). EL CENTENARIO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN. *Academia Chilena de la Historia. Boletín*, 83(126), 255-276. <https://search.proquest.com/openview/5b90d2e855850fe5bbc25dad74a110a7/1?pq-origsite=gscholar&cbl=29687>

Leavy, P. (2022). *Research design: Quantitative, qualitative, mixed methods, arts-based, and community-based participatory research approaches.* Guilford Publications.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=qUiKEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Research+design:+Qualitative,+quantitative,+and+mixed+methods+approaches&ots=RxMcCoGq4Q&sig=cDWdnp6BDKp9ZRu6Ql-O4k9l4Zg>

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach* (4th ed.). Sage Publications.

<https://cumming.ucalgary.ca/sites/default/files/teams/82/communications/Creswell%202003%20-%20Research%20Design%20-%20Qualitative%2C%20Quantitative%20and%20Mixed%20Methods.pdf>

Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications. https://toc.library.ethz.ch/objects/pdf/z01_978-1-4129-7517-9_01.pdf

Darling-Hammond, L. (2017). Effective teacher professional development. *Learning Policy Institute*. <https://eric.ed.gov/?id=ED606743>

Di Rienzo, J., Casanoves, F., Gonzales, L., Tablada, E., & Diaz, M. del pilar, Robledo, C., & Balzarani, M. (2005). *Estadística para Ciencias Agropecuaria*.

Donovan, C. (2008). The Australian Research Quality Framework: A live experiment in capturing the social, economic, environmental, and cultural returns of publicly funded research. *New directions for evaluation*, 2008(118), 47-60. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ev.260>

Donovan, C. (2011). State of the art in assessing research impact: introduction to a special issue. *Research Evaluation*, 20(3), 175-179. <https://academic.oup.com/rev/article-abstract/20/3/175/1560274>

Doran, G. T. (1981). There's a SMART way to write managements's goals and objectives. *Management review*, 70(11). <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=c>

rawler&jrnl=00251895&asa=N&AN=6043491&h=yB9QCoJb8uaFs9Nm11uozmwHu3e7sYhfSYb5nmCQq72tvLL9jmBfd8MwT%2FHp8%2F8FB6WEKpmzkeGDxz7Br17mVA%3D%3D&crl=c

Duckworth, A. L. (2016). Grit: The power of passion and perseverance. *Simon & Schuster*.
<https://www.igiglobal.com/pdf.aspx?tid%3D188730%26ptid%3D158745%26ctid%3D17%26t%3Dgrit%3A+the+power+of+passion+and+perseverance%26isxn%3D9781522515272>

Ramjoué, C. (2015). Towards open science: The vision of the European Commission. *Information Services & Use*, 35(3), 167-170. https://www.scienceopen.com/document_file/09f3967c-0929-4dcb-b2ad-54a7bd8b1c32/API/isu-35-isu777.pdf

Everitt, B. S., & Skrondal, A. (2010). The Cambridge dictionary of statistics.
<https://scholar.google.es/citations?user=WPU9Mv4AAAAJ&hl=es&oi=sra>

Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, web of science, and Google scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB journal*, 22(2), 338-342. <https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1096/fj.07-9492LSF>

Fanelli, D. (2010). Do pressures to publish increase scientists' bias? An empirical support from US States Data. *PloS one*, 5(4), e10271.
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0010271>

Shum, S. B., & Ferguson, R. (2012). Social learning analytics. *Journal of educational technology & society*, 15(3), 3-26. <https://www.jstor.org/stable/pdf/jeductechsoci.15.3.3.pdf>

Cornellá, A., & Fernández, J. J. (2008). Más allá de Google.
<https://libros.metabiblioteca.org/handle/001/205>

- Fink, L. D. (2013). *Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses*. John Wiley & Sons. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cehvAAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Fink,+L.+D.+\(2013\).+Creating+Significant+Learning+Experiences:+An+Integrated+Approach+to+Designing+College+Courses.+John+Wiley+%26+Sons.&ots=GEjAxUduFJ&sig=sMqhSE_uZA70x76ZUF-ViIDeLao](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cehvAAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Fink,+L.+D.+(2013).+Creating+Significant+Learning+Experiences:+An+Integrated+Approach+to+Designing+College+Courses.+John+Wiley+%26+Sons.&ots=GEjAxUduFJ&sig=sMqhSE_uZA70x76ZUF-ViIDeLao)
- Flores-Pacheco, J. A., & Jarquín, L. A. (2022a). Editorial Número 76. Wani, 76. <https://doi.org/10.5377/wani.v38i76.14547>
- Flores-Pacheco, J. A., & Jarquín, L. A. (2022b). Editorial número 77. Wani, 77. <https://doi.org/10.5377/wani.v38i77.15257>
- Flores-Pacheco, J. A., Vargas Downs, J. S., & Giusto-Largaespada, M. A. (2024). El examen de grado como limitante de la producción científica. Wani, 81. <https://doi.org/10.5377/wani.v1i81.18886>
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative inquiry*, 12(2), 219-245. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1077800405284363>
- Freeman, L. C. (2002). Centrality in social networks: Conceptual clarification. *Social network: critical concepts in sociology*. Londres: Routledge, 1, 238-263. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fy3m_EixWOsC&oi=fnd&pg=PA238&dq=Freeman,+L.+C.+\(1979\).+Centrality+in+social+networks+conceptual+clarification.+Social+Networks,+1\(3\),+215-239.&ots=unG4OER3WZ&sig=0y_wNJ_bYG4gdO0VU_n9xalyLoI](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fy3m_EixWOsC&oi=fnd&pg=PA238&dq=Freeman,+L.+C.+(1979).+Centrality+in+social+networks+conceptual+clarification.+Social+Networks,+1(3),+215-239.&ots=unG4OER3WZ&sig=0y_wNJ_bYG4gdO0VU_n9xalyLoI)
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Continuum. New York. <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:lco&volume=6&issue=2and3&article=br1&type=pdf>
- Fullan, M. (2015). *The new meaning of educational change*. Teachers college press.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YxGTCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Fullan,+M.+\(2007\).+The+New+Meaning+of+Educational+Change.+Teachers+College+Press.&ots=Y2buChoM_b&sig=OKHlsQwX6zHcBF7b6Adsz2BBjmA](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YxGTCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Fullan,+M.+(2007).+The+New+Meaning+of+Educational+Change.+Teachers+College+Press.&ots=Y2buChoM_b&sig=OKHlsQwX6zHcBF7b6Adsz2BBjmA)

Garfield, E. (2006). The history and meaning of the journal impact factor. *jama*, 295(1), 90-93.
<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/202114>

Garmendia Zapata, M. (2020). Aplicaciones de estadística básica: en Microsoft® Excel y R.
<https://repositorio.una.edu.ni/id/eprint/4112>

Garrison, D. R. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2iaR5FOsoMcC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Garrison,+D.+R.,+%26+Vaughan,+N.+D.+\(2008\).+Blended+Learning+in+Higher+Education:+Framework,+Principles,+and+Guidelines.+Jossey-Bass.&ots=4Fibr_KGtA&sig=bKc2OeA8mKKAzM_MmqrLramWSbA](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2iaR5FOsoMcC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Garrison,+D.+R.,+%26+Vaughan,+N.+D.+(2008).+Blended+Learning+in+Higher+Education:+Framework,+Principles,+and+Guidelines.+Jossey-Bass.&ots=4Fibr_KGtA&sig=bKc2OeA8mKKAzM_MmqrLramWSbA)

Georghiou, L., & Harper, J. C. (2011). From priority-setting to articulation of demand: Foresight for research and innovation policy and strategy. *Futures*, 43(3), 243-251.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328710002673>

Girvan, M., & Newman, M. E. (2002). Community structure in social and biological networks. *Proceedings of the national academy of sciences*, 99(12), 7821-7826.
<https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.122653799>

Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & education*, 57(4), 2333-2351.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511001333>

Glänzel, W., & Moed, H. F. (2013). Opinion paper: Thoughts and facts on bibliometric indicators. *Scientometrics*, 96, 381-394. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-012-0898-z>

- Gómez Zermeño, M. G. (2010). Competencias interculturales en instructores comunitarios que brindan servicio a la población indígena del estado de Chiapas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 12(1), 1-25.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S160740412010000100002&script=sci_arttext
- Goleman, D. (2020). Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ. Bloomsbury Publishing.
<http://dspace.vnbrims.org:13000/xmlui/bitstream/handle/123456789/4687/Emotional%20Intelligence.pdf>
- González, I. L. T. (2013). El Incremento en la Producción Científica en los docentes. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, 4(3).
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubtecsal/cts-2013/cts133a.pdf>
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Guerrero, A. D. (2020). Análisis de la eficiencia en las cooperativas de ahorro y crédito de Ecuador, mediante la utilización de la técnica de análisis de datos envolvente DEA, durante los. <http://dspace.uhemisferios.edu.ec:8080/xmlui/handle/123456789/1131>
- Guillen, M. F. (2000). Business groups in emerging economies: A resource-based view. *academy of Management Journal*, 43(3), 362-380. <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/1556400>
- Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research synthesis methods*, 11(2), 181-217.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jrsm.1378>

- Haustein, S., Bowman, T. D., & Costas, R. (2016). Interpreting “altmetrics”: viewing acts on social media through the lens of citation and social theories. *Theories of informetrics and scholarly communication*, 372-406.
https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/46038/external_content.pdf?sequence=1#page=384
- Haustein, S., Peters, I., Sugimoto, C. R., Thelwall, M., & Larivière, V. (2014). Tweeting biomedicine: An analysis of tweets and citations in the biomedical literature. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(4), 656-669.
<https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.23101>
- Halevi, G., Moed, H., & Bar-Ilan, J. (2017). Suitability of Google Scholar as a source of scientific information and as a source of data for scientific evaluation—Review of the literature. *Journal of informetrics*, 11(3), 823-834.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157717300676>
- Harlen, W. (2009). Improving assessment of learning and for learning. *Education 3–13*, 37(3), 247-257. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03004270802442334>
- Harden, R. M. (1986). Approaches to curriculum planning. *Medical education*, 20(5), 458-466.
<https://asmepublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01193.x>
- Hargreaves, A., & Fullan, M. (2015). *Professional capital: Transforming teaching in every school*. Teachers College Press.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=vvdOIZ9WDcYC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Hargreaves,+A.,+%26+Fullan,+M.+\(2012\).+Professional+Capital:+Transforming+Teaching+in+Every+School.+Teachers+College+Press.&ots=mW8STWUtY&sig=njSrBAFbB8VZx5q8uaQyKUDX97w](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=vvdOIZ9WDcYC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Hargreaves,+A.,+%26+Fullan,+M.+(2012).+Professional+Capital:+Transforming+Teaching+in+Every+School.+Teachers+College+Press.&ots=mW8STWUtY&sig=njSrBAFbB8VZx5q8uaQyKUDX97w)

- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/003465430298487>
- Healey, M., & Jenkins, A. (2009). Developing undergraduate research and inquiry. https://www.academia.edu/download/34264255/Healey_and_Jenkins_DevelopingUndergraduate_Final.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, C., & Hernandez-Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 600. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hilton III, J., Wiley, D., Stein, J., & Johnson, A. (2010). The four ‘R’s of openness and ALMS analysis: frameworks for open educational resources. *Open learning: The journal of open, distance and e-learning*, 25(1), 37-44. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02680510903482132>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10139722/>
- INIDE. (2012). Estadísticas de población por municipios. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional de Nicaragua. Recuperado el 12 /Feb/2022 de. <http://www.inide.gob.ni/estadisticas/Cifrasmunicipales.pdf>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2024). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. <https://celt.miamioh.edu/ojs/index.php/JECT/article/view/454>
- Johnson, L. (2016). NMC horizon report: 2016 higher education edition. <https://www.learntechlib.org/p/171478/>

- Katz, J. S., & Martin, B. R. (1997). What is research collaboration?. *Research policy*, 26(1), 1-18.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733396009171>
- Knight, P. T. (2002). Summative assessment in higher education: practices in disarray. *Studies in higher Education*, 27(3), 275-286.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03075070220000662>
- Knowles, M. S. (1975). Self-directed learning: A guide for learners and teachers. *The Adult Education Company*. <https://eric.ed.gov/?id=ED114653>
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jpbeBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Kolb,+D.+A.+\(1984\).+Experiential+Learning:+Experience+as+the+Source+of+Learning+and+Development.+Prentice-Hall.&ots=Vp5OtV20Nf&sig=Oy21xbbuUcD0E177X8DpCKdAT1g](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jpbeBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Kolb,+D.+A.+(1984).+Experiential+Learning:+Experience+as+the+Source+of+Learning+and+Development.+Prentice-Hall.&ots=Vp5OtV20Nf&sig=Oy21xbbuUcD0E177X8DpCKdAT1g)
- Laurillard, D. (2013). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
<https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203125083/teaching-design-science-diana-laurillard>
- Lee, C. J., Sugimoto, C. R., Zhang, G., & Cronin, B. (2013). Bias in peer review. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 64(1), 2-17.
<https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.22784>
- Leydesdorff, L., & Wagner, C. S. (2008). International collaboration in science and the formation of a core group. *Journal of informetrics*, 2(4), 317-325.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157708000448>

- Mason, M. G. (1961). HOW JOHN LOCKE WROTE<< SOME THOUGHTS CONCERNING EDUCATION>>, 1693. *Paedagogica Historica*, 1(2), 244-285. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0030923610010204>
- Locke, L. F., Spirduso, W. W., & Silverman, S. J. (2013). *Proposals that work: A guide for planning dissertations and grant proposals*. Sage Publications. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ylh2AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=L+cke,+L.+F.,+Spirduso,+W.+W.,+%26+Silverman,+S.+J.+\(2007\).+Proposals+that+work:+A+guide+for+planning+dissertations+and+grant+proposals.+Sage+Publications.&ots=jo94RGWqiW&sig=BjOLq1Khm94zYO_J8fx2vx_G4cE](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ylh2AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=L+cke,+L.+F.,+Spirduso,+W.+W.,+%26+Silverman,+S.+J.+(2007).+Proposals+that+work:+A+guide+for+planning+dissertations+and+grant+proposals.+Sage+Publications.&ots=jo94RGWqiW&sig=BjOLq1Khm94zYO_J8fx2vx_G4cE)
- López, L. G., Riverón Hernández, M., & López Báster, L. (2016). Los indicadores como herramienta para evaluar la internacionalización de la investigación en las universidades. *RECUS. Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*. ISSN 2528-8075, 1(2), 91. <https://doi.org/10.33936/recus.v1i2.1088>
- López, W. O. F., & Gómez, L. C. (2018). Doctorado en Estudios Interculturales: un análisis de pertinencia y factibilidad para el Modelo de Universidad Comunitaria Intercultural. *Ciencia e Interculturalidad*, 22(1), 7-28. <https://camjol.info/index.php/RCI/article/view/6548>
- Lurie, S. J. (2012). History and practice of competency-based assessment. *Medical education*, 46(1), 49-57. <https://asmepublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2923.2011.04142.x>
- Mamani-Benito, O. J. (2020). Limitada producción científica de la comunidad universitaria: Rol del jurado de tesis. *Revista Médica Herediana*, 31*(2), 134-135. <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3779>
- Marginson, S. (2006). Dynamics of national and global competition in higher education. *Higher education*, 52, 1-39. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-004-7649-x>

- Gilmour, R., & Cobus-Kuo, L. (2011). Reference management software: A comparative analysis of four products. *Issues in science and technology librarianship*, 66(66), 63-75.
http://www.istl.org/11-summer/refereed2.html?a&hx0025;5C_aid%20&hx003D;3598aabf
- Martín, S. (2020). ¿Dónde publicar? Método Investigación Aplicada a Las Ciencias Biológicas, 5(3), 119–124. [https://doi.org/10.22529/me.2020.5\(3\)09](https://doi.org/10.22529/me.2020.5(3)09)
- Mendoza, J. F., & Flores-Pacheco, J. A. (2021). Competencias digitales en la formación continua del profesorado, un estudio de caso para la Bluefields Indian & Caribbean University - BICU, Nicaragua. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 39, 157–169.
<https://doi.org/10.5377/farem.v10i39.12621>
- Miller, J. P. (2019). *The holistic curriculum*. University of Toronto press.
<https://eric.ed.gov/?id=ED393173>
- Molina, J. B., Aranda, L. L., Flores, M. H., & López, E. J. (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab MISP. In 11th LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013)“Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity” August (pp. 14-16).
<https://www.laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP065.pdf>
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106, 213-228.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Moreno T., Espinoza M., Solano E., Fresan M., (2016). Evaluación de un Modelo Educativo Universitario: Una Perspectiva desde los Actores. En *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. <https://revistas.uam.es/index.php/riee/article/view/6655>

- Moscoso, I., Cruz, R., & Aceituno, C. (2022). Rompiendo paradigmas en la investigación científica. En G. M. D. Suaña (Ed.), Colección Bicentenario (1a ed.). <https://repositorio.concytec.gob.pe/%0AHecho>
- Mulder, M. (2014). Conceptions of professional competence. *International handbook of research in professional and practice-based learning*, 107-137. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-8902-8_5
- Naciones Unidas. (2018). La Agenda para el Desarrollo Sostenible - Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Navarrete Rivas, L. (2023). Acompañamiento pedagógico como indicador de la calidad educativa. *Índice, Revista de Educación de Nicaragua*, 3(6), 115–124. <https://revistaindice.cnu.edu.ni/index.php/indice/article/view/224>
- Noddings, N. (2002). Educating moral people: A caring alternative to character education. *Teachers College, Columbia University*. <https://eric.ed.gov/?id=ED468125>
- Ker, D., & Galindo-Rueda, F. (2017). Frascati manual R&D and the system of national accounts. https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-r-d-and-the-system-of-national-accounts_edb6e020-en
- OECD. (2018). Manual de Frascati 2015: Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. <https://doi.org/10.1787/9789264310681-es>
- Patton, M. Q. (1997). Utilization-focused evaluation. <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/ismailgelen/116687/23.PDF>

- Pacheco, J. A. F., & Mendoza, J. F. (2020). Publicaciones científicas: una estrategia de internacionalización de las universidades. *Ciencia e Interculturalidad*, 28(01), 23-27. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/416/4162535002/>
- Pane, J. F., Griffin, B. A., McCaffrey, D. F., & Karam, R. (2014). Effectiveness of cognitive tutor algebra I at scale. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 36(2), 127-144. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0162373713507480>
- Pacheco, M. E. P. (2022). El Modelo I+ D+ y sus Paradigmas: visión multidimensional de la investigación científica, UNAN Managua 2022. *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*, 12(2), 24-37. <https://revistas.uni.edu.ni/index.php/Higo/article/view/767>
- Penfield, T., Baker, M. J., Scoble, R., & Wykes, M. C. (2014). Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review. *Research evaluation*, 23(1), 21-32. <https://academic.oup.com/rev/article-abstract/23/1/21/2889056>
- Perkins, D. (2010). *Making learning whole: How seven principles of teaching can transform education*. John Wiley & Sons. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ieg4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Perkins,+D.+N.+\(2009\).+Making+Learning+Whole:+How+Seven+Principles+of+Teaching+Can+Transform+Education.+Jossey-Bass.&ots=w8vNggb-Zl&sig=l52dJJu CZ3GOUj3meVi6c4CXat4](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ieg4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Perkins,+D.+N.+(2009).+Making+Learning+Whole:+How+Seven+Principles+of+Teaching+Can+Transform+Education.+Jossey-Bass.&ots=w8vNggb-Zl&sig=l52dJJu CZ3GOUj3meVi6c4CXat4)
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'este, P., ... & Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Research policy*, 42(2), 423-442. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733312002235>
- Pietsch, T. (2016). *Empire of scholars: Universities, networks and the British academic world, 1850–1939* (Vol. 103). Manchester University Press. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=EHW5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=>

[Anderson,+R.+D.+\(2016\).+Universities+and+the+State+in+England,+1850-1939.+Routledge.&ots=0sNyMq2mH5&sig=JQvKBwuSdh6tzj3elt2gCinc6Eg](#)

Piaget, J. (2013). *The construction of reality in the child*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315009650/construction-reality-child-jean-piaget>

Piwowar, H., Priem, J., Larivière, V., Alperin, J. P., Matthias, L., Norlander, B., & Haustein, S. (2018). The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ*, 6, e4375. <https://peerj.com/articles/4375/?ref=blog.oa.works>

Porter, A., & Rafols, I. (2009). Is science becoming more interdisciplinary? Measuring and mapping six research fields over time. *Scientometrics*, 81(3), 719-745. <https://akjournals.com/view/journals/11192/81/3/article-p719.xml>

Porter, A. L., Roessner, J. D., Cohen, A. S., & Perreault, M. (2006). Interdisciplinary research: meaning, metrics and nurture. *Research evaluation*, 15(3), 187-195. <https://academic.oup.com/rev/article-abstract/15/3/187/1584304>

Priem, J., Piwowar, H. A., & Hemminger, B. M. (2012). Altmetrics in the wild: Using social media to explore scholarly impact. *arXiv preprint arXiv:1203.4745*. <https://arxiv.org/abs/1203.4745>

Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). Altmetrics: A manifesto. Altmetrics. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.2055>

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>

- Prince, M. J., & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. *Journal of engineering education*, 95(2), 123-138. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.2168-9830.2006.tb00884.x>
- Rae, D. (2007). Connecting enterprise and graduate employability: challenges to the higher education culture and curriculum? *Education+ Training*, 49(8/9), 605-619. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00400910710834049/full/html>
- Ragin, C. C. (2014). *The comparative method: Moving beyond qualitative and quantitative strategies*. Univ of California Press. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2akwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Ragin,+C.+C.+\(2014\).+The+comparative+method:+Moving+beyond+qualitative+and+quantitative+strategies.+University+of+California+Press.&ots=vfU8LoXUz0&sig=m2wvMrcaXyKqJ9z7QuFIXfrIJJaA](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2akwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Ragin,+C.+C.+(2014).+The+comparative+method:+Moving+beyond+qualitative+and+quantitative+strategies.+University+of+California+Press.&ots=vfU8LoXUz0&sig=m2wvMrcaXyKqJ9z7QuFIXfrIJJaA)
- Martínez, R. A. C., Rodríguez, N. J., López, O. A. C., & Pérez, M. A. R. (2017). Vinculación empresa y sociedad en la Bluefields Indian & Caribbean University, Nicaragua. *Revista Multi-Ensayos*, 3(5), 91-102. <https://revistas.unan.edu.ni/index.php/Multiensayo/article/view/1445>
- Reid, W. A. (2012). *Curriculum as institution and practice: Essays in the deliberative tradition*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203053843/curriculum-institution-practice-william-reid>
- Repko, A. F., & Szostak, R. (2020). *Interdisciplinary research: Process and theory*. Sage publications. <https://www.laurenbeck.com/uploads/1/7/7/3/17738351/repko-and-szostak-chapter-3-and-4-excerpts-b-1.pdf>
- Repko, A. F., Szostak, R., & Buchberger, M. P. (2019). *Introduction to interdisciplinary studies*. Sage Publications. <https://www.torrossa.com/it/resources/an/4736716>

- Rojas-Cortés, A., & González-Apodaca, E. (2016). El carácter interactoral en la educación superior con enfoque intercultural en México. *LiminaR*, 14(1), 73-91. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S166580272016000100006&script=sci_abstract&tlng=pt
- Rueda-Barrios, G., & Rodenes-Adam, M. (2016). Factores determinantes en la producción científica de los grupos de investigación en Colombia. *Revista Española de Documentación Científica*, 39(1), e118. <https://doi.org/10.3989/redc.2016.1.1198>
- Sánchez, F., Casani, F., & Olmos, R. (2024). Public Perception of Citizen Science in Spain: Sociodemographic Analysis. *Revista Española de Documentación Científica*, 47(3), e392. <https://doi.org/10.3989/redc.2024.3.1551>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Rev. U. Soc. Conocimiento*, 1, 1. https://heinonline.org/hol-cgi-bin/get_pdf.cgi?handle=hein.journals/intjedth1§ion=4
- Salinas, P. (2010a). El factor de impacto o el impacto de los factores. *Revista Chilena de Cirugía*, 57(3), 269–274. <https://www.redalyc.org/html/3455/345531911017/>
- Salinas, P. (2010b). La importancia de las publicaciones científicas. *Revista Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes*, 19(1), 3–4. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/medula/article/viewFile/5812/5612>
- Salmi, J. (2009). *The challenge of establishing world-class universities*. World Bank Publications. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mz8EaFSpIK0C&oi=fnd&pg=PR5&dq=Salmi,+J.+\(2009\).+The+challenge+of+establishing+world-class+universities.+World+Bank+Publications.&ots=03hbNk6fJ8&sig=kVLi9GeCgYV2EW7JpYNH-sQWzkI](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mz8EaFSpIK0C&oi=fnd&pg=PR5&dq=Salmi,+J.+(2009).+The+challenge+of+establishing+world-class+universities.+World+Bank+Publications.&ots=03hbNk6fJ8&sig=kVLi9GeCgYV2EW7JpYNH-sQWzkI)

- Salter, A. J., & Martin, B. R. (2001). The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. *Research policy*, 30(3), 509-532.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733300000913>
- Sánchez Carlessi, H., Reyes Romero, C., & Mejía Sáenz, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística.
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1480>
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows*, 9(2), 5-15.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KhFBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Savery,+J.+R.+\(2015\).+Overview+of+Problembased+Learning:+Definitions+and+Dstinctions.+In+A.+Walker,+H.+Leary,+C.+HmeloSilver,+%26+P.+Ertmer+\(Eds.\),+Essential+Reading+in+ProblemBased+Learning+\(pp.+515\).+Purdue+University+Press.&ots=ayk4u-iA0w&sig=m80V9R5UDq8hASpMTJ0-cwRyU8E](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KhFBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Savery,+J.+R.+(2015).+Overview+of+Problembased+Learning:+Definitions+and+Dstinctions.+In+A.+Walker,+H.+Leary,+C.+HmeloSilver,+%26+P.+Ertmer+(Eds.),+Essential+Reading+in+ProblemBased+Learning+(pp.+515).+Purdue+University+Press.&ots=ayk4u-iA0w&sig=m80V9R5UDq8hASpMTJ0-cwRyU8E)
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2010). A brief history of knowledge building. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 36(1). <https://www.learntechlib.org/p/43123/>
- Selwyn, N. (2021). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dMZKEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Selwyn,+N.+\(2011\).+Education+and+Technology:+Key+Issues+and+Debates.+Continuum+International+Publishing+Group.&ots=wnQMSQ_Nwu&sig=lwz5enaZt46HwGFBv-i6ujvyuBs](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=dMZKEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Selwyn,+N.+(2011).+Education+and+Technology:+Key+Issues+and+Debates.+Continuum+International+Publishing+Group.&ots=wnQMSQ_Nwu&sig=lwz5enaZt46HwGFBv-i6ujvyuBs)
- Shema, H., Bar-Ilan, J., & Thelwall, M. (2014). Do blog citations correlate with a higher number of future citations? Research blogs as a potential source for alternative metrics. *Journal of the Association for information science and technology*, 65(5), 1018-1027.
<https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.23037>

- Siemens, G. E. O. R. G. E. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. *Online*] retrieved from: http://www.idtl.org/Journal/Jam_05/article01.html
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE review*, 46(5), 30. <https://eric.ed.gov/?id=EJ950794>
- Siqueira, J. C. F., da Silva, L. B., Coutinho, A. S., & Rodrigues, R. M. (2017). Analysis of air temperature changes on blood pressure and heart rate and performance of undergraduate students. *Work*, 57(1), 43–54. <https://doi.org/10.3233/WOR-172533>
- Skinner, B. F. (1965). *Science and human behavior* (No. 92904). Simon and Schuster. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Pjjknd1HREIC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Skinner,+B.+F.+\(1953\).+Science+and+Human+Behavior.+Macmillan.&ots=iSrevtH7nK&sig=XNTERi4dqiZU7SLUZzNMZ-n1lGw](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Pjjknd1HREIC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Skinner,+B.+F.+(1953).+Science+and+Human+Behavior.+Macmillan.&ots=iSrevtH7nK&sig=XNTERi4dqiZU7SLUZzNMZ-n1lGw)
- Stake, R. (1995). *Case study research*. thousand oaks, CA: Sage. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-030851248_7?pdf=chapter%20toc
- Sterling, S., & Orr, D. (2001). *Sustainable education: Re-visioning learning and change* (Vol. 6). Totnes: Green Books for the Schumacher Society. https://www.researchgate.net/profile/StephenSterling2/publication/289505456_Sustainable_education/links/609bf59e458515a04c59a648/Sustainable-education.pdf
- Sugimoto, C. R., Work, S., Larivière, V., & Haustein, S. (2017). Scholarly use of social media and altmetrics: A review of the literature. *Journal of the association for information science and technology*, 68(9), 2037-2062. <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.23833>

- Mergendoller, J. R., & Thomas, J. W. (2005). Managing project based learning: Principles from the field. Retrieved June, 14, 2005. http://www.dr-hatfield.com/science_rules/articles/Managing%20Project%20Based%20Learning.pdf
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of educational Research*, 68(3), 249-276. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543068003249>
- Trow, M. (1973). Problems in the transition from elite to mass higher education. <https://eric.ed.gov/?id=ED091983>
- Tufte, E. R. (1985). The visual display of quantitative information. *The Journal for Healthcare Quality (JHQ)*, 7(3), 15. https://journals.lww.com/jhqonline/citation/1985/07000/THE_VISUAL_DISPLAY_OF_QUANTITATIVE_INFORMATION.12.aspx
- Tyler, R. W. (2013). Basic principles of curriculum and instruction. In *Curriculum studies reader E2* (pp. 60-68). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/978020301760914/basicprinciples-curriculum-instruction-ralph-tyler>
- UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Fku8DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP4&dq=Education+for+Sustainable+Development+Goals:+Learning+Objectives.+United+Nations+Educational,+Scientific+and+Cultural+Organization&ots=ZOIuiE9eld&sig=oTJ1wiUpVOsTT-GlkdfpUnZ0S5g>
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://akjournals.com/view/journals/11192/84/2/article-p523.xml>

- VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational psychologist*, 46(4), 197-221.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00461520.2011.611369>
- Vessuri, H. (2010). The current internationalization of the social sciences in Latin America: Old wine in new barrels. *Internationalization of the Social Sciences and Humanities*, 135-157.
<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783839413074/pdf?licenseType=restricted#page=136>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RxjjUefze_oC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Vygotsky,+L.+S.+\(1978\).+Mind+in+Society:+The+Development+of+Higher+Psychological+Processes.+Harvard+University+Press.&ots=okyWP0u5dq&sig=jQyBxoZswSLD4E8vdddtYPksHk](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RxjjUefze_oC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Vygotsky,+L.+S.+(1978).+Mind+in+Society:+The+Development+of+Higher+Psychological+Processes.+Harvard+University+Press.&ots=okyWP0u5dq&sig=jQyBxoZswSLD4E8vdddtYPksHk)
- Wagner, C. S., & Leydesdorff, L. (2005). Mapping the network of global science: comparing international co-authorships from 1990 to 2000. *International journal of Technology and Globalisation*, 1(2), 185-208.
<https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJTG.2005.007050>
- Wagner III, W. E. (2019). *Using IBM® SPSS® statistics for research methods and social science statistics*. Sage Publications.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RA97DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=IBM%C2%AE+Statistical+SPSS%C2%AE.+\(2016\).+*IBM%C2%AE+SPSS%C2%AE+23.0*+\(p.+Statistical+Package+for+the+Social+Sciences\).&ots=zgC_2WNga&sig=LaiYo7MTJfDPvSTRyzf6SjMBfZQ](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RA97DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=IBM%C2%AE+Statistical+SPSS%C2%AE.+(2016).+*IBM%C2%AE+SPSS%C2%AE+23.0*+(p.+Statistical+Package+for+the+Social+Sciences).&ots=zgC_2WNga&sig=LaiYo7MTJfDPvSTRyzf6SjMBfZQ)
- Warschauer, M. (2004). Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide.
<https://direct.mit.edu/books/oa-monograph/1817/bookpreview-pdf/2291236>

- Weiss, N. A., Weiss, C. A., & Griffey, L. R. (2012). *Introductory statistics*. London: pearson education. <https://testbankdeal.com/sample/introductory-statistics-10th-edition-weiss-solutions-manual.pdf>
- Westheimer, J., & Kahne, J. (2004). What kind of citizen? The politics of educating for democracy. *American educational research journal*, 41(2), 237-269. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00028312041002237>
- Wiggins, G. (1990). The case for authentic assessment. *Practical assessment, research, and evaluation*, 2(1). <https://openpublishing.library.umass.edu/pare/article/id/1292/>
- Wiley, D. (2007). On the sustainability of open educational resource initiatives in higher education. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=c72a72b4b53513a32d866e15c5f8b7d29272bb81>
- Sugimoto, C. R., & Larivière, V. (2016). Social media metrics as indicators of broader impact. In *En: OECD Blue sky III Forum on science and innovation indicators* (pp. 19-21). <https://www.oecd.org/sti/172%20-%20SugimotoOECDaltmetrics.pdf>
- Wouters, P., Sugimoto, C. R., Larivière, V., McVeigh, M. E., Pulverer, B., de Rijcke, S., & Waltman, L. (2019). Rethinking impact factors: better ways to judge a journal. *Nature*, 569(7758), 621-623. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01643-3>
- Yin, R. K. (2018). Case study research and applications. https://www.academia.edu/download/106905310/Artikel_Yustinus_Calvin_Gai_Mali.pdf
- Zhou, P., & Leydesdorff, L. (2006). The emergence of China as a leading nation in science. *Research policy*, 35(1), 83-104. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733305001794>

5.4. Anexos

Tabla 23. Presupuesto

Nº	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
PRIMERA FASE					
Equipos e Insumos de Campo					
1	Grabadora de voz	Unidad	2	C\$4.000.00	C\$8.000.00
2	Impresiones encuestas	Unidad	250	C\$50.00	C\$12.500.00
3	Impresiones entrevistas	Unidad	70	C\$100.00	C\$7.000.00
4	Memoria USB	Unidad	2	C\$2.000.00	C\$4.000.00
5	Equipos informáticos	Varios	1	C\$100.000.00	C\$100.000.00
6	Viáticos aplicación de instrumento	Día	80	C\$1.500.00	C\$120.000.00
7	Transporte	boleto	10	C\$6.000.00	C\$60.000.00
8	Sub-Total				C\$311.500.00
SEGUNDA FASE					
Informe Final					
9	Impresión Blanco/Negro	Páginas	4000	C\$5.00	C\$20.000.00
10	Impresión Color	Páginas	1500	C\$20.00	C\$30.000.00
11	Empastado	Unidad	12	C\$2.000.00	C\$24.000.00
12	Fotocopias	Unidad	1000	C\$2.00	C\$2.000.00
13	Sub-Total				C\$76.000.00
INVERSIÓN FINAL					
14	Total				<u>C\$387.500.00</u>

Fuente: Elaboración del autor

Tabla 24. Cronograma de actividades

Actividades	Periodo de ejecución: 2024																																															
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4				
Recolección de información																																																
Identificación del tema																																																
Preparación de metodología																																																
Preparación de materiales																																																
Validación de instrumentos																																																
Aplicación de instrumentos																																																
Construcción de Base de Datos																																																
Análisis Estadístico																																																
Redacción de los																																																

Actividades	Periodo de ejecución: 2024																																															
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4								
resultados																																																
Preparación de publicación																																																
Envío de propuesta a revista																																																
Preparación de Tesis Doctoral																																																
Redacción de Introducción																																																
Redacción de Objetivos																																																
Preparación de Capítulos																																																
Redacción de Conclusiones																																																
Deposito para revisión externa																																																

Actividades	Periodo de ejecución: 2024																																															
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4				
Nombra miento de tribunal																																																
Lectura de tesis																																																

Fuente: Elaboración del autor

Anexo 1. Presentación de la encuesta Indicadores par la medición de la productividad científica universitaria de BICU



BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY (BICU)

CAMPUS BLUEFIELDS

Teléfonos
25721116
25721655
25721910
25721995

Tel. Fax:
25721277

Correo:
rectoria@bicu.edu.ni

P.O. BOX
No. 88

BUFETE
JURIDICO
25700475

CIDC/BICU
25722735

NUCLEO
BILWI
27922607

Telefax:
27922547

Extensión
Bonanza
27940095

Extensión
Corn Island
25755138
Cel.: 85059109

Extensión
Rama
25170219
25170418

Telefax
25170216

Extensión
Laguna de Perlas
84964819

Extensión
Palwas
84964966

Región
Autónoma Caribe
Norte y Sur

Nicaragua
America Central

Lunes 16 de enero 2023

COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE BICU

Actualmente, la misión de las Instituciones de Educación Superior ha trascendido de la réplica cíclica de información copiada de diversas fuentes en las aulas clásicas de clases a un público que, con elevadas demandas, necesidades nuevas y perspectivas desafiantes del mundo contemporáneo, exige competencias más allá de las básicas. Es así que **Bluefields Indian & Caribbean University (BICU)** asume el reto de la búsqueda, definición y enrutamiento en un modelo de calidad educativa en que el discente es el sujeto de su formación, actor clave en el rescate, revitalización y fomento de la cultura que da sentido al conocimiento antes retórico.

Desde la Rectoría de esta Casa de Estudios Superiores del y para los pueblos del Caribe Nicaragüense solicito su apoyo en el llenado de la encuesta **Indicadores para medición de la producción científica universitaria de BICU**. La respuesta de cada docente es imprescindible para lograr identificar las fortalezas y debilidades en este sentido, con ello la institución tendrá la información requerida para planificar y ejecutar adecuadamente las mejoras necesarias.

El objetivo de esta encuesta es recolectar información en el gremio docente de BICU que permita analizar como el modelo de cultura organizacional, gestión del conocimiento y capital tecnológico establecido en esta IES influye en la producción científica institucional.

En la encuesta no se anota información personal como lo son nombre y apellidos, esta información es **ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL**. No se divulgará por ningún medio ni a ninguna otra persona. Por favor, responda con la **VERDAD**. En esta encuesta no hay respuestas buenas ni malas, sólo nos interesa conocer la situación real.

Muchas gracias por su sinceridad y colaboración.



MSc. Henningston Omar Taylor
Rector BICU

Anexo 2. Presentación de la encuesta Barómetro Investigador en BICU: una aproximación al paradigma de competencias investigativas docentes.



BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY (BICU)

CAMPUS BLUEFIELDS

Teléfonos
25721116
25721655
25721910
25721995

Tel. Fax:
25721277

Correo:
rectoria@bicu.edu.ni

P.O. BOX
No. 88

BUFETE JURIDICO
25700475

CIDC/BICU
25722735

NUCLEO BILWI
27922607

Telefax:
27922547

Extensión Bonanza
27940095

Extensión Corn Island
25755138
Cel.: 85059109

Extensión Rama
25170219
25170418

Telefax
25170216

Extensión Laguna de Perlas
84964819

Extensión Palwas
84964966

Región Autónoma Caribe Norte y Sur
Nicaragua
América Central

Martes 16 de enero 2024

COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE BICU

A la luz de las reformas a la ley de Educación Superior, en búsqueda de la Calidad y Pertinencia en la formación académica y para la vida del pueblo nicaragüense, la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), siendo una universidad comunitaria e intercultural del pueblo nicaragüense, se encuentra comprometida con el objetivo de desarrollar una serie de acciones dirigidas a la mejora continua de su personal y programas académicos.

Es así, que para la definición de la ruta que llevará a esta Casa de Estudios Superiores a los más altos estándares de profesionalismo y científicidad que abonen al trabajo de consolidar a la educación en formación para la vida, donde se destaca al binomio docente – estudiante como el eje central para este proceso, BICU implementa acciones claves para este objetivo.

Por tal razón, como rector de esta Casa de Estudios Superiores, solicito su apoyo en el llenado de la encuesta *Barómetro Investigador en BICU: una aproximación al paradigma de competencias investigativas en docentes*. La respuesta de cada docente, es imprescindible para lograr caracterizar las habilidades, avances y desafíos para la mejora continua, pues son ustedes, nuestros docentes, que nos permitirán definir las estrategias que debemos emplear para fortalecer la calidad de los servicios educativos y formativos que se ofrecen en BICU.

La encuesta no requiere información personal, puesto se requiere únicamente el llenado de los ítems consultados; por tal razón, puede sentirse libre de responder el instrumento de investigación de la forma que usted considere correcta. En esta encuesta no hay respuestas buenas ni malas, sólo nos interesa conocer la situación real.

Muchas gracias por su sinceridad y colaboración.



MSc. Henningston Omeir Taylor
Rector BICU

Anexo 3. Presentación del Grupo Focal: Aporte y Consideraciones de la situación de los indicadores para la medición de la productividad científica de la universidad BICU.



BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY (BICU)

CAMPUS BLUEFIELDS

Teléfonos
25721116
25721655
25721910
25721995

Tel. Fax:
25721277

Correo:
rectoria@bicu.edu.ni

P.O. BOX
No. 88

BUFETE
JURIDICO
25700475

CIDC/BICU
25722735

NUCLEO
BILWI
27922607

Telefax:
27922547

Extensión
Bonanza
27940095

Extensión
Corn Island
25755138
Cel.: 85059109

Extensión
Rama
25170219
25170418

Telefax
25170216

Extensión
Laguna de Perlas
84964819

Extension
Palwas
84964966

Región
Autónoma Caribe
Norte y Sur

Nicaragua
America Central

Lunes 24 de julio 2023

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN BICU – SEDE CENTRAL

La Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) en su continua búsqueda de la calidad educativa desde un modelo educativo comunitario e intercultural donde el discente es el eje central del proceso de aprendizaje con identidad tiene a bien invitarle a la actividad a continuación descrita:

Grupo focal: con la finalidad de recibir sus aportes y consideraciones de la situación de los Indicadores para medición de la producción científica universitaria de BICU.

Fecha: martes 1 de agosto 2023

Local: Sala de Protocolo (Auditorio Nuevo)

El objetivo de esta actividad es recolectar información de los responsables de investigación de cada unidad académica de BICU que permitan analizar como el modelo de cultura organizacional, gestión del conocimiento y capital tecnológico establecido en esta IES influye en la producción científica institucional.

Muchas gracias por su sinceridad y colaboración.


MSc. Henningston Omar Taylor
Rector BICU



Anexo 4. Listado de Publicaciones en Revistas Científicas Indexadas

- ⇒ **Flores-Pacheco, J. A.**, Vargas Downs, J. S., & Giusto-Largaespada, M. A. (2024). *El examen de grado como limitante de la producción científica*. Wani, 81. <https://doi.org/10.5377/wani.v1i81.18886>
- ⇒ Palmer Marley, C. M., **Flores-Pacheco, J. A.**, & Petrie, H. (2024). Diversidad cultural en la costa caribe de Nicaragua: desafíos y oportunidades en educación. Índice: Revista De Educación De Nicaragua, 3(6), 139–148. Recuperado a partir de <https://revistaindice.cnu.edu.ni/index.php/indice/article/view/226>
- ⇒ Mendoza, J. F., **Flores-Pacheco, J. A.**, Plazaola-Morice, J.A., Castillo Baltodano, D.E., Bowie Terry, M.E., Rivas Suazo, E.G., Pérez Castillo, N. F. (2024). *Innovación educativa en acción: sistematización de experiencias en robótica en BICU*. Aceptado en la revista Compromiso Social de la UNAN-Managua.
- ⇒ **Flores-Pacheco, J.A.** (2023). *Impacto de la tutoría de trabajos de grado en la producción científica en entornos universitarios*. Revista Universitaria del Caribe, 31(2), 23-27. <https://doi.org/10.5377/ruc.v31i2.17945>
- ⇒ **Flores-Pacheco, J. A.**, Noé Martínez, R. A., & Llanes-Gutiérrez, F. J. (2024). *Relación entre la planificación y evaluación del aprendizaje en educación a distancia virtual*. Índice - Revista de Educación de Nicaragua, 3(5), 111–127. <https://doi.org/https://revistaindice.cnu.edu.ni/index.php/indice/article/view/179>
- ⇒ Chavarría Gómez, T. L., & **Flores-Pacheco, J. A.** (2023). Situación laboral de los egresados y graduados de la sede central de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU). Revista Torreón Universitario, 12(35), 51–64. <https://doi.org/10.5377/rtu.v12i35.17001>

Anexo 5. Instrumentos de investigación

1. Encuestas aplicadas a docentes de BICU

1.1.Indicadores para medición de la producción científica universitaria de BICU

[Dar clic para acceder a la versión electrónica](#)

1.2.Barómetro Investigador en BICU: una aproximación al paradigma de competencias investigativas en docentes

[Dar clic para acceder a la versión electrónica](#)

2. Entrevista a autoridades académicas

Entrevista para Evaluación de Políticas de Fomento Científico en BICU

Objetivo: Recabar percepciones sobre las políticas de fomento científico de BICU, identificando barreras y oportunidades para la mejora de la productividad académica y científica en la universidad.

Sección 1: Información General del Entrevistado

1.1. Cargo y rol en la institución:

- a. ¿Cuál es su posición actual en la universidad?
- b. ¿Cuál es su experiencia previa en investigación y en cargos de liderazgo académico?

1.2. Años de experiencia en BICU:

- a. ¿Cuántos años ha trabajado en BICU?
- b. ¿Ha sido testigo de cambios en la política de investigación en su tiempo en la institución?

Sección 2: Percepción de las Políticas Actuales de Fomento Científico

2.1. Conocimiento de políticas de fomento científico:

- a. ¿Qué políticas de fomento científico conoce que se hayan implementado en BICU?
- b. ¿Considera que estas políticas son efectivas para incentivar la producción científica?

2.2. Incentivos actuales:

- a. ¿Qué tipos de incentivos existen actualmente para los docentes investigadores (financieros, de reconocimiento, tiempo de investigación, entre otros)?
- b. ¿Cree que los incentivos actuales son suficientes? ¿Por qué sí o por qué no?

Sección 3: Limitaciones y Barreras en la Producción Científica

3.1. Barreras estructurales y organizacionales:

- a. Desde su experiencia, ¿qué limitaciones enfrenta BICU en términos de infraestructura tecnológica y apoyo logístico para la investigación?
- b. ¿Cómo afectan estas limitaciones la capacidad de los docentes para realizar y publicar investigaciones de alto impacto?

3.2. Formación continua y capacitación:

- a. ¿Considera que BICU ofrece suficiente formación en investigación y redacción científica?
- b. ¿Qué necesidades específicas de formación identifica en los docentes para mejorar la productividad científica?

Sección 4: Redes de Colaboración e Internacionalización

4.1. Colaboración interdisciplinaria e internacional:

- a. ¿Existen redes de colaboración que faciliten la investigación interdisciplinaria en BICU?
¿Cómo las valora?
- b. ¿Qué oportunidades de colaboración internacional cree que podría explorar la universidad?

4.2. Impacto de la internacionalización:

- a. ¿De qué manera percibe que la visibilidad internacional beneficiaría a BICU y a los investigadores?
- b. ¿Qué limitaciones existen actualmente para lograr una mayor visibilidad internacional?

Sección 5: Recomendaciones para el Fortalecimiento de la Productividad Científica

5.1. Mejora de políticas de incentivo:

- a. ¿Qué cambios sugiere para mejorar los incentivos de los docentes hacia la producción científica?

5.2. Fortalecimiento de la infraestructura y recursos:

- a. ¿Qué mejoras específicas en infraestructura y recursos serían necesarias para optimizar el trabajo investigativo en la universidad?

5.3. Apoyo en la creación de redes y mentorías:

- a. ¿Considera que un programa de mentoría en investigación podría ser útil? ¿Cómo sugiere que se estructure?
- b. ¿Qué otras recomendaciones darían para fortalecer las redes de colaboración dentro y fuera de BICU?

Sección 6: Conclusión

6.1. Comentario final:

- a. ¿Hay algún otro aspecto que considere importante abordar respecto a las políticas de fomento científico en BICU?

2. Grupo Focal aplicado al Comité de Investigación de BICU

El enfoque comunitario e intercultural de la investigación y las publicaciones como producción científica

1. ¿La producción científica de BICU posee como elemento transversal la interculturalidad o comunitarismo o ambas?
2. ¿La producción es pertinente al desarrollo local con identidad?
3. ¿La inclusión y difusión en idiomas locales?
4. ¿La endogamia académica limita o fomenta la producción?
5. ¿Cómo afecta la red de intercambio e invitadores afecta a la producción? ¿es inclusiva? ¿es operativa? ¿cómo se debería aplicar?
6. ¿Cuáles son las tendencias de investigación? ¿están acorde a las líneas de investigación? ¿están acorde a las comunidades?

Preguntas Derivadas para el Grupo Focal

1. ¿La producción científica de BICU posee como elemento transversal la interculturalidad o comunitarismo o ambas?

- ¿Cómo se define la interculturalidad y el comunitarismo en el contexto de las investigaciones realizadas en BICU?
- ¿Qué ejemplos específicos de investigaciones reflejan esta transversalidad intercultural y/o comunitaria?
- ¿Considera que los proyectos de investigación actuales integran suficientemente ambos enfoques? ¿Por qué sí o por qué no?
- ¿Existen políticas o directrices en BICU que impulsen específicamente esta combinación en la producción científica?

2. ¿La producción científica es pertinente al desarrollo local con identidad?

- ¿De qué manera considera que las investigaciones responden a las necesidades específicas de la comunidad local?
- ¿Cómo evalúa la participación de las comunidades locales en el desarrollo y aplicación de las investigaciones?
- ¿Existen ejemplos de investigaciones que hayan generado beneficios tangibles para la comunidad en términos de identidad y desarrollo local?
- ¿Cuáles serían los elementos clave que deberían incluirse en una investigación para que esta se considere verdaderamente pertinente al desarrollo local?

3. ¿La inclusión y difusión en idiomas locales?

- ¿Con qué frecuencia se traducen y difunden los resultados de las investigaciones en idiomas locales?
- ¿Existen políticas específicas en BICU que promuevan la difusión de investigaciones en idiomas indígenas y afrodescendientes?
- ¿Qué dificultades se presentan en el proceso de traducción y difusión en idiomas locales?
- ¿Cómo perciben los investigadores el valor de publicar en idiomas locales en comparación con el español o el inglés?

4. ¿La endogamia académica limita o fomenta la producción?

- ¿En qué medida los investigadores de BICU colaboran con académicos de otras instituciones o países?
- ¿Considera que la producción científica se ve afectada por la colaboración o falta de ella con investigadores externos?
- ¿Qué estrategias podrían implementarse para reducir la endogamia académica y fomentar colaboraciones más amplias?
- ¿Existen áreas de conocimiento donde la endogamia es más evidente? ¿Cómo impacta esto en la diversidad de perspectivas en la investigación?

5. ¿Cómo afecta la red de intercambio e invitadores a la producción? ¿es inclusiva? ¿es operativa? ¿cómo se debería aplicar?

- ¿De qué manera se organizan actualmente las redes de intercambio y colaboración en BICU?
- ¿Considera que estas redes son inclusivas y accesibles para todos los investigadores en BICU? ¿Por qué sí o por qué no?
- ¿Cuáles son las principales limitaciones o barreras que impiden una operatividad plena de estas redes?
- ¿Qué cambios sugeriría para hacer estas redes más efectivas y alineadas con las necesidades de la producción científica en BICU?

6. ¿Cuáles son las tendencias de investigación? ¿están acorde a las líneas de investigación? ¿están acorde a las comunidades?

- ¿Cuáles son las áreas de investigación con mayor desarrollo en BICU actualmente?
- ¿En qué medida las tendencias actuales de investigación responden a las líneas prioritarias establecidas por la universidad?
- ¿Se consideran las necesidades y demandas de las comunidades locales al definir estas tendencias de investigación?
- ¿Qué ejemplos de investigaciones recientes reflejan una alineación clara con las necesidades de las comunidades?

3. Revisión bibliométrica

Instrumento para Revisión Bibliométrica de Indicadores de Productividad Científica en BICU

Objetivo: Evaluar y cuantificar la productividad científica en términos de cantidad, calidad, impacto y visibilidad de la producción académica de BICU desde un enfoque comunitario e intercultural.

Sección 1: Datos Generales de la Publicación

1. Título de la publicación:

2. Año de publicación:

3. Tipo de publicación:

- Artículo en revista indexada
- Libro o capítulo de libro
- Ponencia en congreso
- Otros (especificar)

4. Idioma de la publicación:

- Español
- Inglés
- Otro (especificar)

5. Área de conocimiento (clasificación en ciencias sociales, ciencias naturales, tecnología, humanidades, etc.):

Sección 2: Indicadores Cuantitativos

6. Número total de publicaciones:

- ¿Cuántas publicaciones ha realizado el autor en el período de análisis?

7. Índice H del autor:

- Verificar el índice H del autor en plataformas como Google Scholar, Web of Science o Scopus.

8. Número de citas por publicación:

- ¿Cuántas citas ha recibido esta publicación específica?

9. Promedio de citas por publicación:

- Calcular el promedio de citas que reciben las publicaciones del autor.

10. Colaboración autoral:

- Número de autores en cada publicación
- País de origen de los coautores
- Institución de los coautores

Sección 3: Indicadores de Calidad y Visibilidad

11. Factor de impacto de la revista (si aplica):

- Registrar el factor de impacto de la revista según el Journal Citation Reports (JCR) o SJR.

12. Posición de la revista en cuartiles:

- Primer, segundo, tercer o cuarto cuartil según el área de conocimiento.

13. Indexación de la revista:

- ¿Está indexada en bases de datos como Scopus, Web of Science, Latindex, SciELO, ¿etc.?

Sección 4: Indicadores de Relevancia y Aplicabilidad

14. Colaboración interdisciplinaria:

- Indicar si la publicación involucra colaboración entre distintas áreas de conocimiento.

15. Aplicabilidad práctica de los resultados:

- Evaluar si los resultados de la investigación tienen aplicaciones prácticas en la comunidad o en la solución de problemas locales/regionales.

16. Transferencia de conocimiento:

- Número de veces que la investigación ha sido citada en documentos de políticas, informes gubernamentales, o ha tenido algún impacto en la comunidad.

Sección 5: Indicadores de Impacto Social y Económico

17. Impacto en la comunidad:

- ¿La publicación se enfoca en resolver problemas específicos de la región o mejorar la calidad de vida de las comunidades indígenas o afrodescendientes?

18. Proyectos financiados:

- Indicar si el trabajo ha sido financiado por alguna agencia, institución o ha recibido fondos de colaboración internacional.

Sección 6: Resultados y Análisis Final

19. Productividad y visibilidad:

- Resumir el número total de publicaciones y el promedio de citas por publicación en el período de estudio.
- Comparar los datos de productividad con otras instituciones similares si es posible.

20. Análisis de fortalezas y oportunidades:

- Identificar áreas fuertes de productividad científica y áreas de oportunidad (por ejemplo, baja colaboración interdisciplinaria, escasa visibilidad internacional).

21. Propuestas de mejora:

- Basado en los resultados de la revisión bibliométrica, indicar posibles recomendaciones para incrementar la productividad y visibilidad científica en BICU.

4. Revisión documental

Instrumento de Revisión Documental para el Análisis de Políticas de Apoyo a la Investigación

Objetivo: Evaluar las políticas de apoyo a la investigación en BICU para identificar fortalezas, limitaciones y oportunidades de mejora en el marco del fomento científico y su alineación con el enfoque comunitario e intercultural.

Sección 1: Identificación de Documentos

1. Nombre del documento:
2. Fecha de publicación:
3. Entidad responsable (Dirección de Investigación, Rectoría, Consejo Universitario):
4. Objetivo general del documento:
5. Tipo de documento:
 - Política institucional
 - Normativa interna
 - Plan estratégico
 - Informe anual de investigación
 - Otros (especificar)

Sección 2: Políticas de Fomento a la Investigación

6. Existencia de políticas de incentivo:

- ¿El documento menciona incentivos financieros específicos para los investigadores?
- ¿Describe incentivos no financieros (por ejemplo, reconocimiento académico, tiempo dedicado a investigación)?

7. Políticas de infraestructura y recursos:

- ¿Qué recursos específicos para investigación (laboratorios, bibliotecas, tecnología) se destacan en el documento?
- ¿Existe alguna política que facilite el acceso a bases de datos, software especializado u otros recursos tecnológicos?

8. Apoyo a la formación continua:

- ¿El documento incluye políticas de capacitación en metodologías de investigación, redacción científica o manejo de bases de datos?
- ¿Se ofrecen oportunidades de actualización continua en habilidades de investigación?

9. Sistemas de mentoría y apoyo:

- ¿Existe mención de programas de mentoría o de apoyo entre pares para los investigadores?
- ¿Se promueve la colaboración interdisciplinaria y la creación de redes de apoyo?

Sección 3: Políticas de Internacionalización e Impacto de la Investigación

10. Estrategias de internacionalización:

- ¿El documento establece políticas para fomentar la visibilidad internacional (como la publicación en revistas indexadas internacionales o la participación en congresos internacionales)?
- ¿Se menciona la promoción de redes de colaboración internacionales y alianzas con otras instituciones?

11. Indicadores de impacto social y comunitario:

- ¿Las políticas están orientadas a que la investigación tenga impacto en la comunidad local?
- ¿Se incentiva el desarrollo de investigaciones aplicadas que aborden problemas específicos de las comunidades indígenas, afrodescendientes y otras comunidades locales?

Sección 4: Evaluación y Monitoreo de la Productividad Científica

12. Establecimiento de indicadores de productividad científica:

- ¿Se definen indicadores específicos para medir la productividad científica (número de publicaciones, índice H, ¿citas recibidas)?
- ¿Cómo se realiza el seguimiento de estos indicadores en el documento?

13. Sistemas de evaluación periódica:

- ¿Existen directrices para realizar evaluaciones periódicas del impacto de las políticas de apoyo a la investigación?
- ¿Se establece un mecanismo para retroalimentar a los investigadores sobre sus resultados y necesidades?

Sección 5: Análisis Crítico de las Políticas de Apoyo a la Investigación

14. Análisis de Fortalezas:

- ¿Cuáles son las principales fortalezas identificadas en las políticas de apoyo a la investigación?
- ¿Qué aspectos de las políticas actuales facilitan o promueven activamente la productividad científica?

15. Identificación de Limitaciones:

- ¿Cuáles son las limitaciones o áreas que no se encuentran adecuadamente cubiertas en las políticas revisadas?
- ¿Existen obstáculos documentales o normativos que limiten el acceso a incentivos o recursos?

16. Oportunidades de Mejora:

- ¿Qué sugerencias de mejora podrían hacerse a partir del análisis documental?
- ¿Qué políticas adicionales podrían implementarse para reforzar la productividad científica desde el enfoque comunitario e intercultural?

Sección 6: Resultados y Recomendaciones

17. Resumen de resultados:

- Resumir los hallazgos obtenidos en cada área clave (incentivos, recursos, formación continua, internacionalización, impacto comunitario, monitoreo de productividad).

18. Recomendaciones estratégicas:

- Proponer recomendaciones específicas para fortalecer las políticas de apoyo a la investigación en BICU.
- Establecer una lista priorizada de políticas o acciones sugeridas para su implementación futura.

Anexo 6. Validación de instrumentos de investigación por expertos externos**Tabla 25.** Rubrica de evaluación de instrumentos para expertos externos

Instrumento	Propósito Principal	Tipo de Validación Aplicada	Resultados de Validación	Estadístico de Confiabilidad
Encuesta a docentes de BICU	Medir factores incidentes en la producción científica	Validación de contenido y Alfa de Cronbach	Alta consistencia interna ($\alpha = 0.97$)	Alfa de Cronbach ($\alpha = 0.97$)
Entrevista a líderes académicos	Obtener percepción sobre políticas de fomento científico	Validación de contenido y prueba piloto	Alta congruencia temática (94%)	N/A
Guía de grupo focal	Analizar factores de productividad científica	Triangulación y prueba de claridad	Concordancia en claridad y relevancia (93%)	N/A
Revisión bibliométrica	Medir indicadores de productividad científica	Índice de validez de constructo y consistencia	Alta validez de constructo (91%)	Índice de concordancia: 0.88
Revisión documental	Analizar políticas de apoyo a la investigación	Validación de contenido	Alta congruencia (95%)	Índice de concordancia: 0.90

Fuente: Elaboración del autor

Consolidado del reporte de validación de instrumentos de investigación

1. Cuestionario a docentes de BICU

- **Tipo de Instrumento:** Cuestionario de auto-reporte
- **Método de Validación:** Validación de contenido por expertos y análisis de consistencia mediante Alfa de Cronbach
- **Resultado de Validación:** La validación de contenido mostró un índice de congruencia del 92% entre los ítems, revisados por expertos en psicometría y educación superior. El Alfa de Cronbach arrojó un valor de 0.97, lo que indica una excelente consistencia interna. Ambos resultados sugieren que el cuestionario es confiable y válido para medir la percepción y factores relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes.
- **Conclusión:** Este instrumento es altamente confiable y adecuado para captar factores incidentes en la producción científica desde la perspectiva estudiantil.

2. Entrevista semiestructurada a líderes académicos

- **Tipo de Instrumento:** Guía de entrevista semiestructurada
- **Método de Validación:** Validación de contenido por panel de expertos y prueba piloto
- **Resultado de Validación:** La guía de entrevista fue revisada por un panel de tres expertos en investigación educativa y producción científica, quienes evaluaron la claridad, relevancia y cobertura de los ítems, logrando una congruencia del 94%. La prueba piloto confirmó que las preguntas facilitaban respuestas profundas y detalladas, con capacidad de adaptación según el contexto del entrevistado.
- **Conclusión:** La guía de entrevista demostró una alta validez de contenido y es adecuada para recopilar información sobre las percepciones de líderes académicos respecto a los factores de productividad científica en un enfoque comunitario e intercultural.

3. Grupo focal con investigadores externos

- **Tipo de Instrumento:** Guía de discusión para grupo focal
- **Método de Validación:** Triangulación de expertos y prueba de claridad y relevancia
- **Resultado de Validación:** La guía fue validada mediante triangulación de opiniones de expertos en investigación científica, obteniendo un índice de concordancia del 93% en relevancia y claridad de los temas a discutir. La prueba de claridad con participantes en un grupo piloto indicó que las preguntas generaron un debate significativo sobre los factores y desafíos en la productividad científica.
- **Conclusión:** La guía es válida y confiable para captar las percepciones y experiencias de investigadores externos, permitiendo observar puntos de comparación e integración con el enfoque de BICU.

4. Revisión bibliométrica de publicaciones científicas

- **Tipo de Instrumento:** Revisión bibliométrica
- **Método de Validación:** Índice de validez de constructo y consistencia en la codificación bibliométrica
- **Resultado de Validación:** La revisión bibliométrica fue validada mediante análisis de validez de constructo, con una congruencia del 91% en los ítems relacionados con índices de citación, número de publicaciones, y factor H. La prueba de consistencia en la codificación de datos bibliométricos mostró un índice de concordancia de 0.88, garantizando la fiabilidad en la recopilación de indicadores de productividad.
- **Conclusión:** El instrumento presenta alta validez y confiabilidad, siendo adecuado para medir los indicadores cuantitativos de la productividad científica en la universidad.

5. Revisión documental de políticas y normativas institucionales

- **Tipo de Instrumento:** Revisión documental

- **Método de Validación:** Validación por expertos en contenido
- **Resultado de Validación:** La revisión documental obtuvo un índice de validez del 95% mediante el juicio de expertos, quienes verificaron la pertinencia y adecuación de los documentos para captar el contexto institucional y políticas de incentivo a la producción científica. La consistencia en el análisis fue probada mediante doble codificación, logrando un índice de acuerdo de 0.90.
- **Conclusión:** Este instrumento es altamente confiable y válido para analizar el contexto institucional en cuanto a políticas de apoyo a la investigación científica, respaldando el objetivo de relacionar los sistemas de fomento a la producción científica.

Tabla 26. Caracterización de expertos externos para la validación de instrumentos de investigación

Instrumento Evaluado	Área de Especialización	Institución de filiada	Nivel Académico	Años de Experiencia en	Método de Evaluación	Indicadores de Validez	Comentarios de Expertos	Mejoras Propuestas	Comentarios Relevantes
Encuesta a docentes de BICU	Educación e Investigación	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua)	Doctorado en Educación	15 años	Validación de contenido, Alfa de Cronbach	Congruencia de contenido: 95%	Bien estructurada; algunos ítems redundantes	Simplificar preguntas redundantes	Instrumento bien estructurado; algunos ítems podrían ser simplificados
Entrevista a líderes académicos	Gestión Educativa	Universidad Politécnica de Nicaragua (UNP)	Doctorado en Gestión Educativa	10 años	Validación de contenido y prueba piloto	Concordancia en relevancia: 94%	Excelente cobertura, coherencia temática	Ninguna recomendación	Excelente cobertura de temas; coherente con el objetivo.
Guía de grupo focal	Sociología y Estudios Interculturales	Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN)	Doctorado en Sociología	8 años	Triangulación y prueba de claridad	Claridad y relevancia: 93%	Estructura sólida, claridad adecuada	Agregar ejemplos para enriquecer temas	Claridad adecuada, pero agregar ejemplos sería beneficioso.

Instrumento Evaluado	Área de Especialización	Institución de filiada	Nivel Académico	Años de Experiencia en	Método de Evaluación	Indicadores de Validez	Comentarios de Expertos	Mejoras Propuestas	Comentarios Relevantes
Revisión bibliométrica	Bibliometría y Ciencias de la Información	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua)	Doctorado en Documentación: Archivos y bibliotecas en el entorno digital	14 años	Validación de constructo y consistencia	Consistencia en codificación: 88%	Apto para análisis de datos; estructurado	Mayor precisión en codificación	Instrumento confiable para análisis; mejorar precisión en codificación.
Revisión documental	Políticas Públicas y Educación Superior	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua)	Doctor en Educación de Intervención Social	20 años	Validación de contenido	Concordancia de contenido: 95%	Instrumento adecuado, revisión minuciosa	Optimizar proceso de doble codificación	Instrumento adecuado; recomendación de optimizar codificación.

Fuente: Elaboración del autor

Anexo 7 . Validación de expertos de las propuestas presentadas en la tesis



Bluefields Indian & Caribbean University
Departamento de Investigación
Dirección Académica



CERTIFICACIÓN

Los miembros propietarios del Comité de Investigación de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), mediante el presente documento, validamos las siguientes propuestas:

- Políticas de investigación de BICU
- Reglamento para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, innovación y emprendimiento
- Normativa de incentivos de las actividades de investigación
- Reglamento de publicaciones científicas y difusión de resultados
- Pautas de filiación institucional para investigadores y publicaciones de BICU
- Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto de la Producción Científica de BICU
- Metodología de Evaluación y Actualización de las Áreas y Líneas de Investigación
- Ficha del Investigador

Estas propuestas, presentadas por el profesor Juan Asdrúbal Flores Pacheco en el marco de su tesis doctoral *Indicadores de Productividad Científica con Enfoque Comunitario e Intercultural en Bluefields Indian & Caribbean University*, conforman un cuerpo normativo fundamental para la mejora y consolidación de los procesos de investigación y producción científica en esta Institución de Educación Superior.

La elaboración de este cuerpo normativo se basó en un extenso proceso de evaluación y diagnóstico sobre la realidad y las necesidades de BICU en el ámbito de la función sustantiva de investigación. La tesis del maestro Flores Pacheco fue esencial en la recopilación de datos que fundamentaron la redacción de cada una de las propuestas anteriormente enumeradas.

Este comité certifica la revisión, mejora y validación de cada propuesta presentada, constatando que todas son coherentes con el Modelo de Calidad de la Educación Superior de BICU.

"La Educación es la Mejor Opción para el Desarrollo de los Pueblos"

Bluefields Indian & Caribbean University - BICU
Recinto Central, Avenida Universitaria Cod. Postal 88, Bluefields, Nicaragua | www.bicu.edu.ni





Bluefields Indian & Caribbean University

Departamento de Investigación
Dirección Académica



Nicaragüense del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA), la Estrategia Nacional de Educación en todas sus modalidades, así como con la Estrategia Nacional de Educación Bendiciones y Victorias 2024-2026 y el Plan Estratégico Institucional 2024-2028 de BICU.

Para que así conste, los abajo firmantes certificamos el carácter institucional del conjunto de propuestas referidas.

Enoc Geremías Rivas Suazo

Responsable Investigación del área de Ciencias

Firma

Kerry Kenton Kelly Kandler

Responsable Investigación del área de Tecnología

Firma

Jose Angel Plazaola Morice

Responsable Investigación del área de Medicina

Firma

José Alejandro Tenorio Corea

Responsable Investigación del área de Ciencias
Económicas y Sociales

Firma

Julio Cesar Araúz Urbina

Director específico de Ingeniería Civil

Firma

David Alexander Suárez Gosden

Responsable Investigación del área de Educación,
Arte y Humanidades

Firma

Jhonny Francisco Mendoza

Responsable del Departamento de Innovación y
Emprendimiento

Firma

Anabell Romero Herrera

Responsable Investigación del área de Enfermería

Firma

"La Educación es la Mejor Opción para el Desarrollo de los Pueblos"

Bluefields Indian & Caribbean University - BICU
Recinto Central, Avenida Universitaria Cod. Postal 88, Bluefields, Nicaragua | www.bicu.edu.ni



Anexo 8. Transcripciones de grupos focales

Comité Central de Investigación – Sede Bluefields

1. ¿La producción científica de BICU posee como elemento transversal la interculturalidad o comunitarismo o ambas?

Docente Investigador 1: La producción científica en BICU tiene como elementos transversales tanto la interculturalidad como el comunitarismo. Esto responde directamente a la misión y visión de la institución, que buscan atender las necesidades de las comunidades de la Costa Caribe nicaragüense. Los proyectos de investigación no solo se enfocan en generar conocimiento académico, sino también en conectar profundamente con la identidad cultural, los saberes ancestrales y las problemáticas sociales de la región. Sin embargo, los niveles de integración de estos elementos varían; algunos proyectos logran articular ambos enfoques de manera equilibrada, mientras que otros priorizan uno u otro, dependiendo del área de estudio o las prioridades del investigador.

Docente Investigador 2: En el contexto de nuestras investigaciones, la interculturalidad se entiende como un enfoque dinámico que busca promover el diálogo y el intercambio equitativo entre culturas. No se limita a reconocer la diversidad cultural, sino que integra activamente saberes, prácticas y valores de los pueblos indígenas, afrodescendientes y mestizos en los procesos investigativos. Por ejemplo, las metodologías participativas que utilizan lenguas indígenas son una práctica que refleja este enfoque, fortaleciendo la identidad cultural y permitiendo que las comunidades expresen sus perspectivas en su idioma.

Docente Investigador 3: Desde la perspectiva comunitarista, nuestras investigaciones colocan a las comunidades en el centro del proceso. Esto implica trabajar con ellas en todas las etapas, desde la identificación del problema hasta la implementación de soluciones. Más allá de investigar sobre las comunidades, buscamos generar resultados aplicables que beneficien directamente su desarrollo sostenible.

Docente Investigador 4: Un proyecto que refleja claramente esta transversalidad es el que aborda “Prácticas agrícolas sostenibles y revitalización de conocimientos ancestrales entre las comunidades miskitu.” Aquí se combinan saberes tradicionales con tecnologías modernas para abordar desafíos como el cambio climático, promoviendo la autosuficiencia alimentaria y el

respeto por el medio ambiente. Es un ejemplo donde interculturalidad y comunitarismo convergen de manera efectiva.

Docente Investigador 5: Otro caso es la investigación sobre “El impacto de la educación bilingüe en la preservación de lenguas indígenas en la Costa Caribe,” que no solo fomenta la identidad cultural a través de lenguas indígenas, sino que también mejora el rendimiento académico. Su enfoque participativo y su impacto comunitario son representativos de nuestras prioridades investigativas.

Docente Investigador 6: Sin embargo, no todos los proyectos logran integrar suficientemente ambos enfoques. Esto se debe a una formación inconsistente en enfoques interculturales y comunitarios entre los investigadores. Además, la falta de recursos metodológicos específicos y las presiones por publicar en revistas internacionales con estándares occidentalizados limitan su inclusión.

Docente Investigador 7: Aunque las políticas institucionales de BICU, como el Estatuto Universitario y el Plan Estratégico 2024-2028, promueven la interculturalidad y el comunitarismo, carecen de directrices operativas que garanticen su implementación práctica. Sería clave desarrollar una normativa especializada con indicadores claros que midan la participación comunitaria y el rescate de conocimientos interculturales.

Docente Investigador 8: Por ejemplo, sería útil incluir incentivos económicos para investigadores que trabajen en proyectos con estos enfoques y establecer criterios metodológicos que guíen la planificación e implementación de investigaciones alineadas con los valores institucionales de interculturalidad y comunitarismo. Esto garantizaría un impacto más significativo y consistente en la producción científica de BICU.

2. ¿La producción científica es pertinente al desarrollo local con identidad?

Docente Investigador 1: La producción científica en BICU refleja una pertinencia significativa al desarrollo local con identidad. Esto se debe a que las investigaciones abordan problemáticas específicas de las comunidades de la Costa Caribe, considerando sus contextos únicos en términos sociales, culturales y económicos. Sin embargo, hay aspectos que podrían mejorar, como la profundidad con la que se integra la identidad local en algunos proyectos. A pesar de ser una prioridad institucional, esta integración no siempre se materializa completamente debido a desafíos metodológicos y limitaciones de recursos.

Docente Investigador 2: Las investigaciones responden a las necesidades locales al priorizar problemas que afectan directamente la calidad de vida de las comunidades, como la seguridad alimentaria, la preservación de lenguas indígenas y la sostenibilidad ambiental. Por ejemplo, los proyectos sobre acceso al agua potable no solo buscan soluciones de infraestructura, sino que también incorporan educación comunitaria para un manejo sostenible del recurso. Otro caso es el estudio sobre migración juvenil, que ha permitido desarrollar programas educativos inclusivos y relevantes para jóvenes en riesgo de emigrar.

Docente Investigador 3: La participación de las comunidades locales en el desarrollo y aplicación de las investigaciones es generalmente adecuada, aunque enfrenta desafíos. Los proyectos que emplean metodologías participativas, como grupos focales y talleres, tienen mayor impacto porque involucran a las comunidades desde el diagnóstico hasta la implementación de soluciones. Sin embargo, en algunos casos, esta participación es limitada a consultas superficiales, lo que puede generar desconexión entre los objetivos investigativos y las expectativas comunitarias.

Docente Investigador 4: Un ejemplo destacado es el proyecto de "Revitalización de lenguas indígenas en la educación primaria". Este fortaleció la identidad cultural de comunidades miskitu y creole al introducir programas bilingües en escuelas locales. Asimismo, la investigación sobre "Energías renovables en comunidades remotas" implementó sistemas de energía solar, mejorando la calidad de vida y empoderando a las comunidades con capacitaciones en mantenimiento. Otro caso relevante es el trabajo en "Salud comunitaria basada en prácticas tradicionales", que integró saberes ancestrales con la medicina moderna, respetando la cosmovisión de las comunidades.

Docente Investigador 5: Para que una investigación sea verdaderamente pertinente al desarrollo local, debe incluir elementos como un diagnóstico participativo donde las comunidades identifiquen sus necesidades, la incorporación de saberes tradicionales, y la participación activa de las comunidades como co-creadores de conocimiento. Además, los resultados deben ser aplicables y sostenibles, con una clara perspectiva intercultural que reconozca la diversidad cultural de la región. Finalmente, es esencial evaluar el impacto real de las investigaciones para garantizar que cumplan sus objetivos.

Docente Investigador 6: Estos elementos no solo aseguran que las investigaciones sean pertinentes, sino que también fortalecen el vínculo entre BICU y las comunidades, consolidando el papel de la universidad como una institución al servicio de la región Caribe. Al garantizar una colaboración activa con las comunidades y un enfoque metodológico inclusivo, se maximiza el impacto positivo de la producción científica en el desarrollo local con identidad.

3. ¿La inclusión y difusión en idiomas locales?

Docente Investigador 1: La inclusión y difusión de resultados de investigaciones en idiomas locales es crucial, considerando el carácter multiétnico y multicultural de la región Caribe nicaragüense. Sin embargo, su implementación es limitada en términos de frecuencia y alcance. Aunque algunos proyectos incluyen traducciones, esto no es una práctica sistemática. Proyectos específicos, como los relacionados con revitalización lingüística, han logrado avances, pero aún falta institucionalizar esta práctica.

Docente Investigador 2: Respecto a la frecuencia, se observa que solo ciertas investigaciones, como las de educación bilingüe o estudios culturales, incluyen traducciones a idiomas como miskitu o creole. Por ejemplo, proyectos educativos han presentado materiales en estos idiomas y han utilizado talleres comunitarios para asegurar la comprensión. Sin embargo, en otras áreas de investigación, las traducciones dependen de la iniciativa individual de los investigadores y no de una política institucional.

Docente Investigador 3: En cuanto a las políticas, aunque BICU enfatiza la interculturalidad en su Plan Estratégico y Estatuto, carece de directrices específicas que exijan la traducción de resultados a idiomas locales. Algunos avances incluyen el desarrollo de un Plan de Transferencia de Conocimientos, pero se necesita establecer normativas claras e incentivos para promover esta práctica. Una propuesta interesante es crear un departamento dedicado a la traducción y difusión intercultural.

Docente Investigador 4: El proceso de traducción enfrenta múltiples dificultades. La falta de recursos financieros y de traductores capacitados es uno de los principales obstáculos. Además, algunos conceptos académicos no tienen equivalentes en los idiomas locales, lo que complica la precisión. La carencia de plataformas digitales multilingües y la ausencia de procedimientos estandarizados también dificultan la integración de la traducción en los proyectos.

Docente Investigador 5: Sobre el valor de publicar en idiomas locales, los investigadores destacan su importancia para fortalecer la identidad cultural y facilitar la apropiación del conocimiento por parte de las comunidades. No obstante, también reconocen que la publicación en español o inglés tiene mayor reconocimiento académico y visibilidad internacional, lo que genera un dilema entre la difusión local y global.

Docente Investigador 6: Una solución viable sería adoptar un enfoque dual, publicando en inglés o español para alcanzar una audiencia internacional y, simultáneamente, traduciendo los resultados a idiomas locales. Esto permitiría equilibrar la pertinencia local con la visibilidad global, maximizando el impacto de la producción científica de BICU.

Docente Investigador 7: La inclusión y difusión en idiomas locales debe convertirse en una práctica sistemática en BICU. Para lograrlo, es fundamental implementar políticas claras, capacitar traductores especializados, asignar recursos y crear incentivos. Esta estrategia no solo beneficiará a las comunidades locales, sino que también posicionará a la universidad como un referente en preservación lingüística y educación intercultural.

4. ¿La endogamia académica limita o fomenta la producción?

Docente Investigador 1: La endogamia académica en BICU tiene un impacto dual en la producción científica. Por un lado, permite desarrollar una identidad y un enfoque distintivo alineado con las prioridades locales y las experiencias de los académicos internos. Sin embargo, también limita el acceso a perspectivas externas y redes de colaboración más amplias, lo cual podría enriquecer la calidad y visibilidad de la producción científica. En nuestras discusiones, se destacó que, aunque puede haber beneficios en la endogamia, sus limitaciones son más notorias y urgentes.

Docente Investigador 2: La colaboración con académicos de otras instituciones o países en BICU es, en general, insuficiente. Aunque existen algunas colaboraciones nacionales, especialmente con universidades del Consejo Nacional de Universidades (CNU), la cooperación internacional es menos frecuente. La falta de recursos económicos y la limitada exposición de nuestros investigadores a redes internacionales son barreras importantes que restringen estas colaboraciones. Esto reduce las oportunidades de acceso a metodologías innovadoras y financiamiento externo, limitando el desarrollo de las investigaciones.

Docente Investigador 3: Coincido en que la falta de colaboración externa afecta directamente la calidad de la producción científica. Las investigaciones conjuntas suelen ser más enriquecedoras y tienen un mayor impacto debido a la diversidad de perspectivas y al acceso a recursos compartidos. Sin embargo, sin colaboración externa, las investigaciones tienden a ser repetitivas, lo que reduce la innovación. En áreas emergentes o multidisciplinarias, la falta de diversidad en los enfoques puede ser aún más perjudicial.

Docente Investigador 4: Para reducir la endogamia académica y fomentar colaboraciones más amplias, propongo varias estrategias. Primero, se debería crear un programa de movilidad académica para permitir a nuestros investigadores trabajar en instituciones externas y generar redes de contacto. Además, establecer incentivos para los que publiquen en colaboración con investigadores externos y promover la participación activa en redes académicas internacionales podría ser clave. También deberíamos organizar talleres y conferencias compartidas para el intercambio de ideas y buscar activamente oportunidades de financiamiento internacional.

Docente Investigador 5: En cuanto a las áreas de conocimiento, la endogamia es más evidente en temas que son muy específicos de la región, como la revitalización de lenguas indígenas y la educación intercultural. Si bien estos son temas relevantes para BICU, su tratamiento exclusivamente interno puede limitar la diversidad metodológica y el alcance de los resultados. Las investigaciones sobre la revitalización de lenguas indígenas, por ejemplo, podrían beneficiarse enormemente de la colaboración con expertos internacionales en lenguas en peligro de extinción.

Docente Investigador 6: La falta de diversidad de perspectivas en ciertas áreas genera un círculo vicioso, donde las investigaciones se enfocan en narrativas repetitivas, sin cuestionarlas ni expandirlas. Esto disminuye el impacto y la relevancia de los resultados, especialmente en contextos más amplios. Si BICU quiere continuar posicionándose en el ámbito internacional y fortalecer su producción científica, será esencial reducir la endogamia académica mediante la colaboración con otras instituciones, tanto nacionales como internacionales.

Docente Investigador 7: Aunque la endogamia académica en BICU tiene sus razones, dada la identidad regional y comunitaria de la universidad, es importante reconocer que limita la capacidad de los investigadores para innovar y diversificar sus perspectivas. A medida que fomentemos las colaboraciones externas, BICU puede ampliar sus horizontes y mejorar su capacidad para generar investigaciones más relevantes y globalmente reconocidas.

5. ¿Cómo afecta la red de intercambio e invitadores a la producción? ¿Es inclusiva? ¿Es operativa? ¿Cómo se debería aplicar?

Docente Investigador 1: Las redes de intercambio e invitadores son fundamentales para enriquecer la producción científica en BICU. Facilitan el acceso a nuevos conocimientos, metodologías y colaboraciones que fortalecen las investigaciones. Sin embargo, actualmente su impacto es desigual. Hay limitaciones significativas en su diseño y operatividad, lo que impide que todos los investigadores puedan beneficiarse de estas redes de manera equitativa.

Docente Investigador 2: En cuanto a su organización, las redes se estructuran a través de convenios institucionales con otras universidades y programas nacionales, como los del Consejo Nacional de Universidades (CNU). Aunque se realizan intercambios académicos y proyectos conjuntos, estas iniciativas suelen estar centralizadas en un pequeño grupo de académicos. Esto excluye, en la práctica, a investigadores más jóvenes o menos experimentados, lo que limita su participación.

Docente Investigador 3: La accesibilidad de estas redes sigue siendo un problema. Muchos investigadores no dominan el inglés ni otros idiomas internacionales, lo que dificulta su integración. Además, la comunicación interna en BICU sobre estas oportunidades no es eficiente. Esto genera inequidades entre los académicos, ya que aquellos con menos recursos o conexiones personales tienen menos posibilidades de participar.

Docente Investigador 4: Las principales barreras para la operatividad plena incluyen la falta de financiamiento, la centralización de contactos, las barreras idiomáticas y la limitada infraestructura tecnológica. Por ejemplo, las colaboraciones internacionales dependen mucho de iniciativas individuales y no de una estrategia institucional. Esto pone en desventaja a los investigadores con menos experiencia o recursos.

Docente Investigador 5: Para mejorar estas redes, sugiero descentralizar su gestión creando comités locales que hagan las oportunidades más accesibles. También es importante implementar programas de formación en inglés, diseñar un sistema de comunicación interna más efectivo y reconocer a los investigadores que participen activamente en estas iniciativas. Esto no solo mejorará la equidad, sino también la calidad de la producción científica.

Docente Investigador 6: Invertir en infraestructura tecnológica sería otro paso esencial. Plataformas digitales para gestionar colaboraciones internacionales y reuniones virtuales permitirían superar las barreras logísticas. También es crucial fomentar una cultura colaborativa, organizando actividades que involucren a investigadores de diferentes disciplinas y niveles de experiencia.

Docente Investigador 7: Estas redes tienen un gran potencial para transformar la producción científica en BICU, pero necesitan ajustes estratégicos. Con una gestión más estructurada, inclusiva y equitativa, podríamos incrementar tanto la cantidad como la calidad de nuestra producción científica, posicionando a la universidad como un referente en el ámbito académico regional e internacional.

6. ¿Cuáles son las tendencias de investigación? ¿Están acorde a las líneas de investigación?

Docente Investigador 1: Las tendencias de investigación en BICU están claramente enfocadas en áreas clave como la educación intercultural, la sostenibilidad ambiental, la salud comunitaria y el desarrollo socioeconómico. Estas áreas no solo están alineadas con las líneas prioritarias de la universidad, sino que también responden directamente a las necesidades y demandas de las comunidades locales, lo que refuerza su relevancia social.

Docente Investigador 2: En términos de desarrollo, la educación intercultural ha sido una de las áreas más trabajadas. Hemos llevado a cabo investigaciones sobre metodologías educativas que preservan las lenguas indígenas y fortalecen las identidades culturales de las comunidades. Esto ha tenido un impacto significativo en la forma en que las comunidades abordan la educación bilingüe y la formación intercultural.

Docente Investigador 3: La sostenibilidad ambiental también se ha consolidado como una prioridad. Los proyectos se enfocan en prácticas agrícolas sostenibles y en la conservación de recursos naturales. Un ejemplo relevante es el trabajo con comunidades miskitu, donde hemos logrado integrar conocimientos ancestrales con tecnologías modernas, proporcionando soluciones frente al cambio climático.

Docente Investigador 4: La salud comunitaria es otro pilar esencial. Proyectos recientes han abordado la atención primaria en salud y han integrado la medicina tradicional con enfoques modernos, especialmente en áreas de difícil acceso. Este trabajo no solo respeta las prácticas culturales, sino que también fortalece la accesibilidad y la calidad de la atención médica.

Docente Investigador 5: El desarrollo socioeconómico también ha sido central. Hemos realizado investigaciones sobre emprendimiento comunitario y modelos económicos locales que buscan mejorar la calidad de vida en la región. Estas iniciativas promueven la autosuficiencia y el desarrollo sostenible de las comunidades.

Docente Investigador 6: En términos de alineación con las líneas prioritarias de la universidad, nuestras investigaciones reflejan un alto grado de coherencia. Los proyectos abordan áreas como el desarrollo sostenible, la interculturalidad y la salud comunitaria, alineándose con las directrices institucionales. Sin embargo, es cierto que algunos proyectos podrían mejorar su conexión con estas prioridades.

Docente Investigador 7: Es importante destacar que las necesidades y demandas de las comunidades locales siempre están presentes en la definición de nuestras tendencias de investigación. Mantenemos un diálogo constante con las comunidades para identificar sus problemáticas y garantizar que los proyectos tengan un impacto tangible en su desarrollo.

Docente Investigador 8: Algunos proyectos recientes ejemplifican esta alineación, como el estudio sobre la educación bilingüe en la Costa Caribe, que fomenta tanto la identidad cultural como el rendimiento académico. Otro ejemplo es la integración de prácticas de salud tradicionales en áreas de difícil acceso, un proyecto que ha generado beneficios directos para las comunidades.

Docente Investigador 9: En general, los proyectos de investigación en BICU no solo cumplen con las líneas prioritarias institucionales, sino que también son herramientas valiosas para abordar las problemáticas más urgentes de la región. Esto refuerza el papel de la universidad como un actor clave en el desarrollo sostenible y culturalmente pertinente de la Costa Caribe.

Comisión de Investigación – Núcleo Bilwi

1. ¿La producción científica de BICU posee como elemento transversal la interculturalidad o comunitarismo o ambas?

Docente Investigador 1: En BICU, la interculturalidad se entiende como un puente para fomentar el entendimiento y la colaboración entre las culturas indígenas, afrodescendientes y mestizas que coexisten en la región Caribe. Esto implica que las investigaciones no solo se limitan a tomar en cuenta sus saberes, sino que los integran activamente en todas las etapas del proceso investigativo, valorando estas cosmovisiones como un eje central del conocimiento.

Docente Investigador 2: Por su parte, el comunitarismo significa colocar a las comunidades en el corazón del trabajo investigativo. No es suficiente estudiar "sobre" ellas; es esencial trabajar "con" ellas. Esto implica su participación en el diseño, desarrollo y aplicación de los resultados, asegurando que las investigaciones sean prácticas y relevantes para abordar problemáticas locales.

Docente Investigador 3: Tenemos ejemplos concretos que reflejan esta transversalidad. Un proyecto sobre agricultura sostenible en comunidades miskitu combina técnicas ancestrales con adaptaciones modernas frente al cambio climático, logrando resultados que mejoran la producción agrícola y conservan el medio ambiente. Este proyecto ejemplifica cómo la interculturalidad y el comunitarismo pueden coexistir de manera efectiva.

Docente Investigador 4: Otro ejemplo destacado es la investigación en educación bilingüe. Aquí se exploró cómo el uso de lenguas indígenas en las escuelas no solo refuerza la identidad cultural, sino que también mejora el aprendizaje. Este enfoque muestra un claro compromiso con la interculturalidad y la pertinencia comunitaria.

Docente Investigador 5: En el área de salud, se documentaron prácticas de medicina tradicional combinadas con conocimientos médicos modernos. Este trabajo en comunidades remotas no solo preserva saberes ancestrales, sino que también mejora el acceso a soluciones de salud culturalmente apropiadas.

Docente Investigador 6: A pesar de estos avances, todavía hay retos para integrar completamente la interculturalidad y el comunitarismo en todos los proyectos. Algunos investigadores carecen de

formación específica o metodologías adecuadas para involucrar más profundamente a las comunidades en el proceso investigativo.

Docente Investigador 7: Además, la presión por cumplir con estándares internacionales para publicar puede desplazar los enfoques locales, priorizando metodologías tradicionales que no siempre reflejan las necesidades y contextos de las comunidades.

Docente Investigador 8: BICU tiene lineamientos generales que promueven la interculturalidad y el comunitarismo, como los establecidos en su Estatuto y Plan Estratégico Institucional. Sin embargo, se necesitan directrices más específicas que orienten a los investigadores sobre cómo integrar estos enfoques de manera sistemática.

Docente Investigador 9: También sería útil implementar herramientas para medir el nivel de participación comunitaria y la calidad de la integración de conocimientos locales. Esto ayudaría a evaluar el impacto de las investigaciones y a garantizar que estas prácticas se conviertan en un estándar institucional.

Docente Investigador 10: En conclusión, aunque la producción científica en BICU incorpora elementos de interculturalidad y comunitarismo, aún queda trabajo por hacer para que estos enfoques sean sistemáticos y consistentes en todos los proyectos. Con reglas claras, más formación y recursos adecuados, estas prácticas pueden tener un impacto aún más significativo en la calidad de la investigación y en el bienestar de las comunidades locales.

2. ¿La producción científica es pertinente al desarrollo local con identidad?

Docente Investigador 1: Las investigaciones en BICU tienen como objetivo principal atender problemas concretos que afectan a las comunidades locales, como el acceso al agua potable, la educación bilingüe y la sostenibilidad ambiental. Estas iniciativas no solo buscan soluciones prácticas, sino que también respetan profundamente las tradiciones y el contexto cultural de la región. Por ejemplo, en proyectos de manejo de recursos naturales, no solo se trabaja en la infraestructura, sino también en educar a las comunidades sobre cómo cuidar y usar estos recursos de manera sostenible.

Docente Investigador 2: La participación comunitaria es clave, pero todavía hay espacio para mejorar. En algunos proyectos, las comunidades están involucradas desde el inicio, ayudando a identificar problemas y diseñar soluciones. Sin embargo, en otros casos, su participación es más limitada, lo que puede llevar a que los resultados no reflejen completamente sus necesidades. Es fundamental escuchar sus voces y garantizar que se sientan parte integral del proceso.

Docente Investigador 3: Tenemos ejemplos concretos de investigaciones que han generado beneficios tangibles para las comunidades. El proyecto de revitalización de lenguas indígenas, por ejemplo, ha conservado idiomas como el miskitu y fortalecido la identidad cultural. Por otro lado, el uso de energías renovables en zonas rurales ha mejorado la calidad de vida al instalar sistemas de energía solar, además de capacitar a las comunidades en su mantenimiento.

Docente Investigador 4: Otro caso es el proyecto de salud comunitaria, donde se combinaron prácticas de medicina tradicional con moderna. Esto no solo ofreció atención más accesible en lugares remotos, sino que también respetó y valoró la cosmovisión local, integrando conocimientos ancestrales en la atención médica.

Docente Investigador 5: Para garantizar que una investigación sea verdaderamente pertinente al desarrollo local, es esencial incluir ciertos elementos clave. Primero, un diagnóstico participativo, donde las comunidades definan sus problemas y prioridades. Segundo, el rescate e integración de saberes locales en las soluciones. Tercero, una participación activa de las comunidades en cada etapa del proceso.

Docente Investigador 6: Además, los resultados deben ser aplicables, es decir, traducirse en acciones concretas que tengan un impacto real. También es crucial adoptar una perspectiva

intercultural, respetando y promoviendo la diversidad cultural en las metodologías y resultados. Finalmente, es indispensable medir el impacto de las investigaciones para evaluar si están contribuyendo efectivamente al desarrollo local y fortaleciendo la identidad cultural.

Docente Investigador 7: En general, la producción científica en BICU es relevante para el desarrollo local con identidad. No obstante, garantizar que las comunidades sean protagonistas y que las investigaciones tengan un impacto directo y sostenible es esencial. Con un enfoque más participativo y culturalmente sensible, las investigaciones pueden generar transformaciones significativas en la región.

3. ¿La inclusión y difusión en idiomas locales?

Docente Investigador 1: La traducción y difusión de investigaciones en idiomas locales como miskitu, creole o garífuna es limitada. Aunque en proyectos específicos relacionados con la educación bilingüe o la revitalización cultural se han realizado esfuerzos notables, no existe un proceso sistemático que asegure que los resultados lleguen plenamente a las comunidades locales. Generalmente, los investigadores optan por publicar en español o inglés, lo que reduce la accesibilidad del conocimiento generado para estas comunidades.

Docente Investigador 2: En cuanto a políticas específicas, BICU tiene lineamientos generales que promueven la interculturalidad, pero carece de directrices claras y específicas que incentiven o hagan obligatoria la traducción de investigaciones a idiomas indígenas y afrodescendientes. Aunque recientemente se han planteado propuestas como un Plan de Transferencia de Conocimientos que contemple estas traducciones, estas iniciativas aún no se han implementado completamente.

Docente Investigador 3: El proceso de traducción enfrenta varias dificultades. Por ejemplo, la falta de recursos es una barrera significativa, ya que se requiere personal capacitado y fondos para realizar traducciones de calidad. Además, la complejidad terminológica es un desafío, ya que muchos conceptos técnicos no tienen equivalentes directos en idiomas locales, dificultando la transmisión precisa del conocimiento.

Docente Investigador 4: Otro problema es la escasez de traductores especializados. Aunque hay hablantes nativos de estos idiomas, no todos están formados para traducir textos académicos de manera adecuada. Asimismo, la infraestructura tecnológica limitada complica la difusión amplia y accesible de las traducciones. Finalmente, la falta de un procedimiento sistematizado para integrar la traducción como parte del ciclo de investigación perpetúa estas limitaciones.

Docente Investigador 5: Respecto a la percepción de los investigadores, hay opiniones mixtas. Muchos reconocen que publicar en idiomas locales fortalece la identidad cultural y facilita que las comunidades comprendan y utilicen los resultados de las investigaciones, fomentando la apropiación del conocimiento y su aplicación práctica. Sin embargo, también señalan que las publicaciones en idiomas locales no reciben el mismo reconocimiento académico que aquellas en español o inglés, lo que afecta la visibilidad y el impacto internacional de sus trabajos.

Docente Investigador 6: Además, las revistas de mayor prestigio rara vez aceptan publicaciones en idiomas locales, limitando las oportunidades de difusión global de las investigaciones realizadas en BICU. Esto genera un dilema entre priorizar la visibilidad internacional o servir de manera efectiva a las comunidades locales.

Docente Investigador 7: Aunque hay un reconocimiento general de la importancia de incluir idiomas locales en la difusión científica, la práctica actual no lo refleja de manera consistente. Es imperativo desarrollar políticas específicas que institucionalicen esta práctica, asignar los recursos necesarios y capacitar a traductores especializados. También es fundamental equilibrar el compromiso de visibilidad internacional con la obligación de atender las necesidades de las comunidades locales, integrando ambos objetivos en la producción científica de BICU.

4. ¿La endogamia académica limita o fomenta la producción?

Docente Investigador 1: Las colaboraciones externas en BICU son limitadas, pero existen. La mayoría de estas interacciones ocurren a nivel nacional, principalmente con universidades que forman parte del Consejo Nacional de Universidades (CNU). Aunque hay algunas colaboraciones internacionales, estas son menos frecuentes y suelen depender de relaciones personales o iniciativas específicas, más que de una estrategia institucional claramente definida. Sin embargo, en áreas como educación intercultural y sostenibilidad ambiental, se han logrado avances significativos gracias a estas alianzas.

Docente Investigador 2: La falta de colaboración con investigadores externos afecta significativamente la producción científica. Cuando hay colaboración, la diversidad de perspectivas y metodologías enriquece los proyectos, facilitando también el acceso a recursos adicionales. Por el contrario, la ausencia de estas colaboraciones puede limitar la innovación, hacer que las investigaciones sean repetitivas y disminuir su impacto, tanto a nivel local como internacional.

Docente Investigador 3: Para reducir la endogamia académica y fomentar colaboraciones más amplias, se deberían implementar varias estrategias. Los programas de movilidad académica son fundamentales; permitirían que investigadores de BICU trabajen temporalmente en otras universidades, fortaleciendo sus redes de contacto. Además, establecer incentivos para colaboraciones externas, como reconocimientos para aquellos que publiquen en coautoría con académicos de otras instituciones, puede ser un gran motivador.

Docente Investigador 4: Es igualmente crucial fortalecer las redes internacionales. La participación en asociaciones académicas globales o proyectos temáticos puede conectar a los investigadores de BICU con expertos internacionales, enriqueciendo su trabajo. Además, organizar eventos colaborativos, como talleres y conferencias en conjunto con otras instituciones, facilitaría el intercambio de ideas y la generación de nuevas alianzas.

Docente Investigador 5: Otro aspecto relevante es la capacitación en idiomas y tecnologías. Muchos investigadores enfrentan barreras lingüísticas y tecnológicas que les dificultan integrarse plenamente en redes internacionales. Mejorar sus competencias en estas áreas aumentaría significativamente su capacidad de colaboración.

Docente Investigador 6: La endogamia académica es más evidente en temas vinculados estrechamente con la identidad regional, como el rescate de saberes ancestrales o la educación intercultural. Aunque estos temas son esenciales para BICU, abordarlos únicamente desde perspectivas internas limita la posibilidad de integrar enfoques innovadores. Por ejemplo, en estudios sobre revitalización lingüística, colaborar con lingüistas internacionales podría enriquecer las metodologías y maximizar el impacto de las investigaciones.

Docente Investigador 7: La falta de diversidad de perspectivas en estas áreas puede resultar en investigaciones que perpetúan las mismas narrativas, reduciendo su capacidad de explorar nuevas soluciones y limitando su relevancia en contextos más amplios. Por ello, BICU necesita estrategias concretas que fomenten la colaboración externa, promuevan la movilidad académica y amplíen las perspectivas en las investigaciones.

Docente Investigador 8: En definitiva, aunque la endogamia académica es comprensible debido al enfoque local de BICU, también limita la innovación y el impacto de su producción científica. Reducir esta tendencia fortalecerá la calidad de los proyectos, incrementará su visibilidad y posicionará mejor a la universidad en el ámbito académico global.

5. ¿Cómo afecta la red de intercambio e invitadores a la producción? ¿Es inclusiva? ¿Es operativa? ¿Cómo se debería aplicar?

Docente Investigador 1: Actualmente, las redes de intercambio y colaboración en BICU se estructuran principalmente a través de convenios institucionales con universidades, tanto nacionales como internacionales. Estas actividades incluyen proyectos conjuntos, participación en eventos académicos y acuerdos de movilidad estudiantil y docente. Sin embargo, estas iniciativas están centralizadas en un pequeño grupo de investigadores y gestores, lo que limita la sistematización y el alcance de estas redes.

Docente Investigador 2: En mi opinión, estas redes no son completamente inclusivas ni accesibles para todos los investigadores en BICU. Aunque se plantea que cualquier académico puede participar, en la práctica, esto depende de factores como la experiencia previa, las conexiones personales y el dominio del inglés. Esto deja fuera a investigadores jóvenes o aquellos menos familiarizados con los procesos administrativos y las oportunidades disponibles.

Docente Investigador 3: Un problema significativo es la falta de comunicación interna sobre las oportunidades disponibles. Esto restringe la participación equitativa, ya que muchos investigadores no se enteran de las posibilidades de colaboración. Además, los recursos financieros limitados dificultan la participación en redes internacionales y la movilidad académica.

Docente Investigador 4: Otro desafío importante es la centralización. Muchas colaboraciones dependen de un pequeño grupo de personas, lo que reduce la inclusión de otros investigadores. A esto se suma la barrera idiomática, ya que el dominio insuficiente del inglés dificulta la integración en redes globales.

Docente Investigador 5: Para superar estas limitaciones, sugiero que se descentralice la gestión de las redes de colaboración, creando comités en cada facultad que faciliten el acceso y aumenten la participación de los investigadores. Además, sería útil ofrecer programas de capacitación en inglés y herramientas digitales para mejorar las competencias de los académicos.

Docente Investigador 6: Creo que también es fundamental establecer incentivos claros para fomentar las colaboraciones externas. Reconocer y premiar a los investigadores que publiquen en coautoría o lideren proyectos conjuntos podría motivar a más personas a involucrarse.

Docente Investigador 7: La comunicación interna necesita una mejora considerable. Se podría establecer un sistema claro y regular para informar sobre oportunidades, como becas, conferencias y proyectos colaborativos. Esto garantizaría que todos los investigadores tengan acceso equitativo a la información.

Docente Investigador 8: La inversión tecnológica es otro aspecto crítico. BICU debe desarrollar plataformas digitales que permitan gestionar las colaboraciones y hacer seguimiento a las redes existentes. Esto facilitaría la operatividad y el impacto de estas iniciativas.

Docente Investigador 9: Por último, creo que fomentar redes temáticas en áreas prioritarias sería muy efectivo. Estas redes podrían incluir a investigadores locales e internacionales, abordando problemáticas específicas con mayor profundidad y diversidad de enfoques.

Docente Investigador 10: Aunque las redes de intercambio en BICU han tenido un impacto positivo en la producción científica, todavía enfrentan problemas significativos de inclusión y operatividad. Con una mejor distribución de recursos, capacitación específica y una estrategia institucional clara, estas redes pueden convertirse en herramientas clave para fortalecer tanto la calidad como el alcance de la investigación en la universidad, logrando un equilibrio entre el impacto local y la visibilidad internacional.

6. ¿Cuáles son las tendencias de investigación? ¿Están acorde a las líneas de investigación? ¿Están acorde a las comunidades?

Docente Investigador 1: Actualmente, las áreas de investigación con mayor desarrollo en BICU abarcan Ciencia y Tecnología, enfocada en la innovación tecnológica y su aplicación en contextos locales; Desarrollo Social, que aborda educación, salud y bienestar comunitario; Medio Ambiente y Recursos Naturales, centrada en la gestión sostenible y la conservación ambiental; y Cultura e Identidad, que estudia la preservación y promoción de las culturas indígenas y afrodescendientes. Estas áreas están claramente definidas en la Agenda de Investigación de BICU, que prioriza ocho áreas principales de conocimiento.

Docente Investigador 2: Las tendencias actuales de investigación están alineadas con las líneas prioritarias institucionales. Esto se refleja en los proyectos financiados que responden a la misión y visión de la universidad. Por ejemplo, la convocatoria de fondos de investigación de 2023 establece procedimientos claros para que los proyectos se ajusten a estas prioridades, asegurando una coherencia estratégica.

Docente Investigador 3: Considero que BICU integra de manera efectiva las necesidades de las comunidades locales al definir estas tendencias. Por ejemplo, los proyectos incluyen diagnósticos participativos donde las comunidades identifican problemas relevantes y contribuyen a la implementación de soluciones. Este enfoque comunitario e intercultural garantiza que las investigaciones sean pertinentes y generen un impacto tangible.

Docente Investigador 4: Un caso claro de esta alineación es el estudio sobre las comunidades de Pearl Lagoon, que analiza cambios históricos en sus actividades económicas considerando la cosmovisión indígena. Este tipo de proyectos refleja cómo las investigaciones no solo abordan necesidades locales, sino que también respetan y promueven los valores culturales de las comunidades.

Docente Investigador 5: Otro ejemplo reciente es el proyecto "Competencias docentes: demanda, condiciones y líneas investigativas para una formación posgraduada en innovación educativa". Este estudio diagnostica las necesidades de formación continua de los docentes, proponiendo un programa de maestría en innovación educativa virtual. La investigación parte de un análisis de una

muestra de 633 docentes, considerando sus intereses y condiciones para estudios en modalidad virtual.

Docente Investigador 6: En mi opinión, la participación activa de las comunidades en el proceso de investigación es uno de los puntos fuertes de BICU. Al involucrarlas desde la identificación de problemas hasta la implementación de soluciones, se asegura que los proyectos no solo sean pertinentes, sino que también refuercen el vínculo entre la universidad y su entorno.

Docente Investigador 7: Sin embargo, creo que es esencial fortalecer la sistematización de esta participación comunitaria para garantizar que sea consistente en todas las áreas de investigación. Esto podría incluir normativas específicas que aseguren la inclusión y el impacto de las voces comunitarias en cada etapa del proceso investigativo.

Docente Investigador 8: En resumen, las tendencias de investigación en BICU están en línea con sus prioridades institucionales y consideran las necesidades de las comunidades locales. Este enfoque no solo refuerza la pertinencia de los proyectos, sino que también potencia su impacto social y cultural, posicionando a la universidad como un referente en investigación comunitaria e intercultural.

Anexo 9. Transcripción entrevista a rectoría

Entrevista para Evaluación de Políticas de Fomento Científico en BICU

Sección 1: Información General del Entrevistado

1.1.1 Cargo y Rol en la Institución

Directora de Capacitación y Educación Continua:

Actualmente ocupo el cargo de directora de Capacitación y Educación Continua en BICU. Mi función principal es liderar programas de formación continua para docentes y administrativos, asegurando que se adquieran competencias clave para el fortalecimiento de la enseñanza e investigación con un enfoque intercultural. También coordino iniciativas de actualización profesional en áreas estratégicas que apoyen las prioridades académicas e investigativas de la universidad.

Rector:

Como Rector de BICU, mi responsabilidad principal es liderar la institución hacia el cumplimiento de su misión y visión, enfocándonos en consolidar nuestro modelo comunitario e intercultural. Estoy directamente involucrado en la definición y supervisión de políticas institucionales, asegurándome de que la producción científica de la universidad esté alineada con nuestras prioridades estratégicas y responda a las necesidades locales de la Costa Caribe.

Vicerrector Académico:

Mi rol como Vicerrector Académico en BICU implica coordinar las actividades relacionadas con la docencia y la investigación, promoviendo la calidad académica y fomentando la innovación pedagógica e investigativa. Superviso la implementación de programas académicos y el desarrollo de competencias investigativas en el personal docente, asegurando que estas se alineen con las demandas locales e internacionales.

Directora de Gestión de la Calidad:

Desde mi posición como directora de Gestión de la Calidad en BICU, mi enfoque está en garantizar que las actividades académicas y de investigación cumplan con los estándares institucionales y externos. Coordino procesos de autoevaluación y mejora continua, con énfasis en la integración de la interculturalidad y el comunitarismo en la producción científica y el desempeño académico.

Vicerrector General:

Mi responsabilidad como Vicerrector General en BICU es supervisar y coordinar las funciones académicas, administrativas y de investigación de la universidad. Trabajo para asegurar que las políticas institucionales reflejen la misión y visión de la universidad, fomentando un enfoque intercultural y comunitario que impulse el desarrollo local.

2 Años de Experiencia en BICU

Directora de Gestión de la Calidad:

Llevo más de 12 años trabajando en BICU, desempeñándome en diferentes roles que van desde la docencia hasta la gestión administrativa. Este tiempo me ha permitido observar cómo la institución ha evolucionado en su enfoque hacia la investigación y cómo ha fortalecido su compromiso con la calidad educativa y científica.

Vicerrector Académico:

He estado vinculado a BICU durante 10 años. A lo largo de este tiempo, he participado en iniciativas clave para el desarrollo de políticas de investigación, especialmente en la implementación de programas de formación docente e investigativa con un enfoque intercultural.

Rector:

Llevo más de 25 años trabajando en BICU, inicialmente como docente y luego asumiendo roles administrativos. Durante mi gestión, he promovido cambios significativos en las políticas institucionales para priorizar la investigación orientada al desarrollo local y la visibilidad internacional.

Directora de Capacitación y Educación Continua:

Mi experiencia en BICU abarca 8 años, en los que he liderado proyectos de capacitación orientados a fortalecer las competencias docentes e investigativas. Durante este tiempo, he sido testigo de la creciente inclusión de enfoques comunitarios e interculturales en los programas de formación.

Vicerrector General:

Con 18 años de trayectoria en BICU, he tenido la oportunidad de ser parte de la transformación de la universidad hacia un modelo más estructurado en investigación, fortaleciendo su compromiso con la comunidad y con estándares académicos más elevados.

3 Testimonio sobre los Cambios en Políticas de Investigación

Rector:

He observado una evolución importante en las políticas de investigación, pasando de proyectos aislados a iniciativas más estructuradas que reflejan las prioridades interculturales y comunitarias. A través del Plan Estratégico Institucional, hemos implementado líneas de investigación prioritarias que integran estos enfoques y promovemos la internacionalización.

Directora de Capacitación y Educación Continua:

He visto cómo las políticas de investigación han avanzado hacia un mayor énfasis en la capacitación docente. Esto ha incluido talleres sobre metodologías participativas y enfoques interculturales, aspectos que eran menos sistemáticos en el pasado pero que ahora son esenciales para la producción científica de BICU.

Vicerrector General:

Los cambios en las políticas de investigación son evidentes. Hemos pasado de un enfoque local a uno más global, sin perder de vista las necesidades comunitarias. La creación de fondos específicos para investigación y la promoción de publicaciones indexadas son avances clave en este proceso.

Vicerrector Académico:

En mi experiencia, los cambios en las políticas de investigación reflejan un esfuerzo por alinear la producción científica con las necesidades de la región. La incorporación de metodologías participativas y la priorización de proyectos orientados al desarrollo local han sido logros significativos en los últimos años.

Directora de Gestión de la Calidad:

He observado un progreso notable en la sistematización de las políticas de investigación. La integración de líneas prioritarias que consideran la interculturalidad y el comunitarismo ha sido un avance, aunque persisten desafíos en la asignación de recursos para garantizar su implementación eficaz.

Sección 2: Percepción de las Políticas Actuales de Fomento Científico

Rector:

En mi gestión, he observado la implementación de políticas como la creación de líneas prioritarias de investigación, que están alineadas con la misión comunitaria e intercultural de BICU. Estas líneas buscan abordar necesidades concretas en áreas como la salud comunitaria, la educación intercultural, y el medio ambiente. Además, hemos priorizado la formación de fondos anuales para investigación, permitiendo financiar proyectos que generen impacto en la región Caribe.

Directora de Gestión de la Calidad:

Desde la perspectiva de la calidad institucional, las políticas de capacitación en investigación han sido fundamentales. Hemos promovido talleres para fortalecer las competencias metodológicas de los docentes, con un enfoque en metodologías participativas y enfoques interculturales. Este esfuerzo garantiza que las investigaciones no solo sean relevantes, sino que también respeten la diversidad cultural de nuestras comunidades.

Vicerrector Académico:

Un aspecto clave que destaco es el fomento de publicaciones científicas. Hemos trabajado en proporcionar incentivos económicos y apoyo técnico para que los investigadores publiquen en revistas indexadas. Esto no solo incrementa la visibilidad académica de BICU, sino que también refuerza el compromiso de nuestros investigadores con estándares de calidad.

Vicerrector General:

La integración de idiomas locales en la producción científica es un logro significativo. A través de estas políticas, hemos traducido y difundido resultados en miskitu y creole, asegurando que nuestras investigaciones lleguen a las comunidades en un formato accesible y culturalmente relevante.

Directora de Capacitación y Educación Continua:

Uno de los avances que destaco es el diseño de programas de formación para docentes que buscan fortalecer sus capacidades investigativas. Estas políticas han permitido que un número creciente de académicos de BICU participen activamente en proyectos relevantes para las comunidades locales, potenciando la producción científica desde un enfoque comunitario.

4 Evaluación de la Efectividad de las Políticas

Vicerrector General:

Estas políticas han incrementado la producción científica y han promovido investigaciones relevantes, pero enfrentan desafíos como la insuficiencia de recursos financieros para proyectos de mayor envergadura y la falta de estrategias que aseguren su sostenibilidad.

Rector:

Considero que el impacto de estas políticas ha sido positivo, pero la presión por publicar en revistas internacionales limita las investigaciones con enfoque comunitario. Necesitamos equilibrar ambos aspectos para que la producción científica sea visible a nivel global y responda a las necesidades locales.

Directora de Capacitación y Educación Continua:

Aunque las capacitaciones han mejorado las competencias investigativas, aún enfrentamos barreras en la integración de algunos docentes al sistema. La falta de difusión interna sobre estas políticas ha restringido su alcance, lo que requiere un esfuerzo adicional en comunicación.

Directora de Gestión de la Calidad:

La efectividad de las políticas depende de su sistematización. Muchas iniciativas carecen de manuales claros o indicadores específicos que permitan medir su impacto. Esto es una debilidad que debemos corregir para garantizar la uniformidad y efectividad en su aplicación.

Vicerrector Académico:

En términos de publicaciones, hemos avanzado significativamente. Sin embargo, sería ideal contar con más recursos para apoyar proyectos de mayor escala y duración, especialmente en áreas estratégicas que exigen equipos e infraestructura avanzada.

4. Incentivos actuales

Rector:

Actualmente, los incentivos financieros son el pilar de nuestro apoyo a los investigadores. Ofrecemos fondos competitivos para proyectos y premios económicos para publicaciones en revistas indexadas. Adicionalmente, destacamos logros en eventos institucionales, como la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC), y en reportes anuales, lo que refuerza el reconocimiento académico. Sin embargo, considero que debemos fortalecer este esquema para que refleje mejor el esfuerzo y el impacto de cada investigador.

Directora de Capacitación y Educación Continua:

El desarrollo profesional también es un componente importante de los incentivos. Organizamos talleres en metodologías de investigación, ofrecemos becas para capacitación avanzada y promovemos la participación en conferencias. Sin embargo, el alcance de estas oportunidades sigue siendo limitado por restricciones presupuestarias y logísticas.

Vicerrector General:

El tiempo para investigación es un incentivo clave, ya que permite a los docentes concentrarse en sus proyectos. Aunque hemos avanzado en reducir la carga académica para quienes realizan investigación, no siempre podemos garantizarlo debido a la disponibilidad limitada de personal para cubrir las asignaturas.

Directora de Gestión de la Calidad:

Además, los investigadores reciben apoyo logístico, como acceso a laboratorios, bibliotecas y herramientas digitales. Esto es esencial para garantizar que puedan realizar investigaciones de calidad, pero considero que es necesario fortalecer la infraestructura y los recursos disponibles, especialmente en los recintos periféricos.

Vicerrector Académico:

Aunque se reconoce a los investigadores en eventos institucionales y se considera su producción científica en promociones, el impacto de este reconocimiento en la trayectoria profesional de los académicos es limitado. Necesitamos mecanismos más robustos para vincular este reconocimiento con beneficios tangibles, como estabilidad laboral o acceso a redes internacionales.

5 ¿Son Suficientes los Incentivos Actuales?

Directora de Gestión de la Calidad:

Si bien los incentivos actuales representan un avance significativo, su alcance es limitado. Las reducciones de carga académica no siempre están garantizadas, lo que desalienta a algunos docentes. Además, el impacto del reconocimiento académico es más simbólico que práctico, pues no necesariamente se traduce en mejoras en las condiciones laborales.

Rector:

Los fondos para investigación, aunque valiosos, no son suficientes para cubrir la creciente demanda. Además, los premios económicos, aunque motivadores, no compensan completamente el esfuerzo de publicar en revistas de alto impacto. Esto requiere una revisión para ofrecer mayores incentivos a los investigadores más productivos.

Vicerrector General:

Una gran debilidad es la falta de incentivos no económicos, como acceso a redes internacionales, apoyo en traducción de publicaciones a idiomas locales o internacionales, y mayores oportunidades de colaboración. Estas áreas son clave para aumentar la visibilidad y el impacto de la investigación de BICU.

Directora de Capacitación y Educación Continua:

La capacitación y el desarrollo profesional son insuficientes para cubrir la diversidad de necesidades de los investigadores. Es necesario expandir estas oportunidades para incluir más áreas de conocimiento y habilidades, especialmente aquellas vinculadas con enfoques interculturales y comunitarios.

Vicerrector Académico:

Para consolidar una cultura de investigación, necesitamos diversificar los incentivos y asegurar su sostenibilidad. Esto incluye incrementar los fondos disponibles, institucionalizar la reducción de cargas académicas, y establecer políticas claras que promuevan tanto la colaboración interna como externa.

Sección 3: Limitaciones y Barreras en la Producción Científica

Rector:

Una de nuestras mayores barreras es la limitada infraestructura tecnológica. Aunque hemos avanzado en ciertas áreas, todavía necesitamos laboratorios modernos y bibliotecas más robustas para atender las demandas de los investigadores. La conectividad a internet en algunos recintos es insuficiente, lo que afecta el acceso a recursos en línea y la colaboración internacional.

Directora de Gestión de la Calidad:

La falta de plataformas de gestión de investigación centralizadas es otro desafío importante. Esto no solo ralentiza los procesos administrativos, sino que también dificulta el monitoreo del avance de los proyectos. Adicionalmente, el apoyo logístico, como servicios de edición y traducción, sigue siendo escaso, lo que impacta en la calidad de las publicaciones.

Vicerrector General:

La ausencia de personal técnico especializado en todas las sedes limita nuestra capacidad de brindar un soporte eficiente a los investigadores. Además, los recursos tecnológicos, como equipos para análisis avanzados, son insuficientes para garantizar investigaciones de alto impacto en ciencias puras y aplicadas.

¿Cómo afectan estas limitaciones la capacidad de los docentes para realizar y publicar investigaciones de alto impacto?

Directora de Capacitación y Educación Continua:

Estas limitaciones generan una carga adicional para los docentes, que deben invertir tiempo en gestiones administrativas en lugar de enfocarse en su investigación. También enfrentan desafíos al intentar cumplir con los estándares de revistas internacionales debido a la falta de acceso a bibliografía actualizada y herramientas analíticas.

Vicerrector Académico:

La calidad de las investigaciones se ve afectada negativamente. Sin laboratorios bien equipados o tecnologías avanzadas, es difícil realizar estudios competitivos a nivel internacional. Esto desmotiva a los investigadores, especialmente a los más jóvenes, que se enfrentan a estas barreras estructurales desde el inicio de sus carreras.

Rector:

La falta de infraestructura y apoyo logístico reduce la visibilidad internacional de nuestra producción científica. Si no garantizamos medios adecuados para traducir y difundir los resultados, corremos el riesgo de que las investigaciones relevantes para la región queden relegadas al ámbito local.

6 Formación Continua y Capacitación

¿BICU ofrece suficiente formación en investigación y redacción científica?

Directora de Capacitación y Educación Continua:

Hemos hecho avances significativos en la oferta de talleres y capacitaciones. Sin embargo, todavía enfrentamos limitaciones en términos de continuidad y especialización. Las áreas críticas, como redacción para revistas de alto impacto o metodologías avanzadas, necesitan más atención.

Vicerrector General:

La falta de acceso a estas capacitaciones en todas las sedes es una barrera importante. Muchos docentes de recintos periféricos no tienen las mismas oportunidades, lo que genera desigualdades en la formación y la productividad científica.

¿Qué necesidades específicas de formación identifica en los docentes para mejorar la productividad científica?

Vicerrector Académico:

La redacción científica para revistas internacionales es una de las principales áreas de necesidad. Muchos docentes carecen de experiencia en manejar estilos específicos de citación y en redactar en inglés académico.

Rector:

Capacitaciones en metodologías avanzadas, tanto cualitativas como cuantitativas, son esenciales. Además, necesitamos fortalecer las habilidades en el uso de software especializado para análisis de datos, como SPSS, R y plataformas de referencias bibliográficas.

Directora de Gestión de la Calidad:

Los enfoques interculturales y comunitarios también requieren más atención. Es crucial que los docentes integren estas perspectivas en sus investigaciones para alinearlas con la misión institucional de BICU.

Sección 4: Redes de Colaboración e Internacionalización

¿Existen redes de colaboración que faciliten la investigación interdisciplinaria en BICU? ¿Cómo las valora?

Rector:

BICU ha establecido redes de colaboración internas que facilitan proyectos interdisciplinarios, como los relacionados con sostenibilidad ambiental, salud comunitaria y educación intercultural. Aunque estas redes son un buen comienzo, necesitan mayor sistematización y recursos para ser más efectivas. También valoro nuestras alianzas internacionales, pero estas deben ser fortalecidas con una planificación estratégica más clara.

Directora de Capacitación y Educación Continua:

Las redes internas han fomentado la integración entre facultades, pero el acceso a estas colaboraciones no siempre es equitativo. Considero que un enfoque más inclusivo y la implementación de plataformas digitales podrían optimizar su alcance y funcionalidad. Las redes externas son prometedoras, pero carecen de un seguimiento constante que garantice su operatividad.

¿Qué oportunidades de colaboración internacional cree que podría explorar la universidad?

Vicerrector Académico:

BICU tiene un enorme potencial en áreas como sostenibilidad ambiental y educación intercultural. Colaborar con instituciones especializadas en estas áreas puede fortalecer nuestra capacidad investigativa. Además, los programas de intercambio académico y la coedición de revistas científicas internacionales serían iniciativas clave para ampliar nuestra visibilidad global.

Directora de Gestión de la Calidad:

La investigación en salud comunitaria, especialmente la integración de prácticas tradicionales y modernas, es un área de gran interés para posibles socios internacionales. También sugiero explorar alianzas en tecnología aplicada a contextos rurales, como energías renovables y acceso a la información, donde BICU puede aportar perspectivas únicas.

7 Impacto de la Internacionalización

¿De qué manera percibe que la visibilidad internacional beneficiaría a BICU y a los investigadores?

Vicerrector General:

La visibilidad internacional no solo aumentaría el prestigio de BICU, sino que también facilitaría el acceso a recursos como financiamiento externo y redes de colaboración globales. Además, incentivaría a los investigadores a producir trabajos de mayor calidad para competir en estándares internacionales, lo que beneficiaría tanto a la institución como a las comunidades que servimos.

Rector:

Un mayor reconocimiento internacional posicionaría a BICU como un referente en investigación comunitaria e intercultural. Esto no solo atraería recursos y alianzas estratégicas, sino que también aumentaría el impacto de nuestras investigaciones en escenarios globales, replicando soluciones locales en contextos similares.

¿Qué limitaciones existen actualmente para lograr una mayor visibilidad internacional?

Directora de Gestión de la Calidad:

La falta de dominio del inglés entre algunos investigadores es una barrera significativa. Además, la ausencia de plataformas tecnológicas adecuadas y recursos financieros limitados restringen nuestra capacidad para publicar en revistas de alto impacto y participar en eventos internacionales.

Directora de Capacitación y Educación Continua:

Existen lineamientos generales, pero carecemos de una estrategia clara y coordinada para internacionalizar nuestra producción científica. Esto, junto con una escasa integración en redes globales, limita nuestras oportunidades de colaboración y difusión.

8 Mejora de Políticas de Incentivo

¿Qué cambios sugiere para mejorar los incentivos de los docentes hacia la producción científica?

Vicerrector Académico:

Es fundamental incrementar los incentivos económicos y garantizar tiempo protegido para la investigación. Esto incluye reducir la carga académica de los investigadores activos y establecer bonos por publicaciones de alto impacto.

Rector:

Propongo fortalecer el reconocimiento académico mediante distinciones institucionales y asegurar que los logros en investigación sean un criterio clave en las promociones docentes. También sería valioso fomentar talleres continuos de redacción científica y metodologías avanzadas.

Directora de Gestión de la Calidad:

Es necesario ampliar el acceso a recursos tecnológicos, como software especializado y bibliotecas digitales, y ofrecer servicios de apoyo técnico en traducción y edición. Esto complementaría los incentivos económicos y no económicos.

9 Fortalecimiento de la Infraestructura y Recursos

¿Qué mejoras específicas en infraestructura y recursos serían necesarias para optimizar el trabajo investigativo en la universidad?

Directora de Capacitación y Educación Continua:

Se necesitan laboratorios modernos y mejor conectividad en todas las sedes. Además, sería útil establecer espacios de trabajo colaborativo y un centro de apoyo logístico que brinde servicios técnicos y administrativos a los investigadores.

Vicerrector General:

Recomiendo invertir en herramientas para análisis de datos y bibliografía científica actualizada. También debemos garantizar una conexión estable a internet y desarrollar plataformas digitales para la gestión eficiente de proyectos.

Rector:

Es crucial fortalecer la infraestructura para idiomas locales, incluyendo herramientas tecnológicas para traducir y publicar investigaciones en miskitu, creole y otros idiomas de la región. Esto aumentaría tanto la pertinencia local como la visibilidad internacional de nuestras investigaciones.

10 Apoyo en la Creación de Redes y Mentorías

¿Considera que un programa de mentoría en investigación podría ser útil? ¿Cómo sugiere que se estructure?

Directora de Gestión de la Calidad:

Un programa de mentoría sería clave para desarrollar las capacidades de los investigadores jóvenes. Sugiero una estructura que combine asignación por áreas de interés, formación inicial para mentores y objetivos claros, como la publicación conjunta de artículos o la finalización de proyectos interdisciplinarios.

Rector:

Es fundamental reconocer a los mentores con incentivos académicos y financieros, así como establecer un sistema de seguimiento para medir el impacto del programa. Esto asegurará que la mentoría sea efectiva y beneficiosa para ambas partes.

¿Qué otras recomendaciones darían para fortalecer las redes de colaboración dentro y fuera de BICU?

Vicerrector General:

Propongo fomentar la creación de redes internas interdisciplinarias y ampliar las alianzas estratégicas con universidades internacionales. Esto incluiría apoyar la movilidad académica y facilitar la afiliación a asociaciones globales.

Directora de Capacitación y Educación Continua:

La capacitación en habilidades colaborativas, como manejo de proyectos en equipo y postulación a convocatorias internacionales, sería esencial para maximizar el impacto de estas redes. También sugiero invertir en plataformas tecnológicas que faciliten el intercambio de información y la gestión de colaboraciones.

12. Comentario final

Un aspecto crucial a considerar en las políticas de fomento científico de BICU es garantizar su sostenibilidad y adaptabilidad a largo plazo. Aunque la universidad ha logrado avances significativos en incentivos, capacitación y redes de colaboración, es esencial que estos esfuerzos se consoliden y evolucionen según las necesidades de los investigadores, las comunidades y el entorno global.

Para ello, se proponen cinco ejes estratégicos:

1. Evaluación continua y mejora de las políticas: Es imprescindible implementar un sistema integral de monitoreo y evaluación que permita medir el impacto de las políticas actuales. Esto facilitará la identificación de fortalezas y áreas de mejora, permitiendo ajustes oportunos para optimizar los resultados y garantizar su relevancia.
2. Integración de las comunidades locales: Las investigaciones deben mantener un enfoque participativo, incorporando activamente las necesidades, conocimientos y perspectivas de las comunidades de la región Caribe. Este enfoque no solo asegura la pertinencia local de los proyectos, sino que también fortalece el vínculo entre la universidad y su contexto social.
3. Fortalecimiento de la interculturalidad y el comunitarismo: Es fundamental que las investigaciones de BICU destaquen en estos enfoques no solo a nivel local, sino también en el ámbito internacional. Esto incluye promover proyectos que valoren y preserven saberes tradicionales, integren diversidad cultural y ofrezcan soluciones aplicables globalmente desde una perspectiva intercultural.
4. Diversificación y ampliación de recursos: La universidad debe explorar fuentes de financiamiento innovadoras, incluyendo alianzas público-privadas y convocatorias internacionales. Esto asegurará que los investigadores cuenten con los recursos tecnológicos, logísticos y financieros necesarios para llevar a cabo investigaciones de alta calidad.
5. Cultivo de una cultura investigativa: Más allá de la infraestructura y los incentivos, es esencial fomentar una mentalidad de investigación en toda la comunidad académica. Esto

incluye desde el entrenamiento de estudiantes en metodologías científicas hasta la motivación constante de los docentes para liderar proyectos con rigor, innovación y colaboración interdisciplinaria.

En conclusión, BICU debe consolidarse como una universidad que no solo responde a las necesidades locales, sino que también contribuye significativamente al escenario global, posicionándose como un referente en investigación intercultural y comunitaria. Este objetivo requiere una visión estratégica y comprometida, liderada por políticas de fomento científico sólidas, integradoras y sostenibles que maximicen el impacto de su producción científica en la región y más allá.

=====



¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



